



www.instom.ru
ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 29955

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2073-6460

СПб

ИНСТИТУТ СТОМАТОЛОГИИ

№4 (101)
декабрь 2023



NSK
Create it

Компания NSK - это точный и тщательный производственный процесс, направленный на изготовление продукции высокого качества.

При этом мы постоянно стремимся к минимизации влияния нашего производства на окружающую среду.

С 1 декабря 2021 года мы стали использовать для всех наших производственных мощностей 100% зеленой энергии, в том числе получаемой от солнца.

Наши усилия направлены на сокращение выбросов парниковых газов, возникающих на любом этапе производственного процесса.

И наша итоговая цель - это нулевой показатель эмиссии углерода.

100% COMMITTED, 100% GREEN

*100% приверженности экологии

ООО НСК РУС www.nsk-russia.ru

109544, Россия, г. Москва, Бульвар Энтузиастов, д. 2, 11 этаж. Тел.: +7 495 967 96 07

andy[®]

HDR-500

3 ГОДА ГАРАНТИИ

РЕВОЛЮЦИЯ
среди визиографов

САМЫЙ
ДОСТУПНЫЙ
ВИЗИОГРАФ*

* в портфеле "Дентекс"

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЦЕНА ПО QR-КОДУ



ТЕСТ-ДРАЙВ
2 НЕДЕЛИ



Размер датчика - 39*27,5 мм



Активная площадь - 30*22,5 мм



Тип матрицы - CMOS APS



Разрешение - 20 пл/мм



Драйвер - TWAIN



HandyServer (опция) -
сервер для хранения данных



dentex

8 (800) 700 80 58
www.dentex.ru

МОСКВА
125284,
Хорошевское шоссе,
д. 12, корп. 1, 3-й этаж
info@dentex.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
191123,
ул. Радищева, д. 39,
литер Д, оф. 306
spb@dentex.ru

КРАСНОДАР
350049,
ул. Бабушкина,
д. 179/1, 1-й этаж
krasnodar@dentex.ru

САМАРА
443093,
ул. Мяги,
д. 10А, оф. 114
samara@dentex.ru

КАЗАНЬ
420124,
ул. Меридианная,
26А, оф. 16-17А
kazan@dentex.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ
620144,
ул. Шейнкмана,
д. 119
ekbi@dentex.ru

КРАСНОЯРСК
660064,
ул. Регатная,
д. 4, пом. 323
krsk@dentex.ru



ОРГАНИЗАЦИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

- 9• А.А.Журина, В.Д.Вагнер, Н.Н.Мальгинов, М.А.Мурашов, М.С.Платонова, С.Ю.Степанова
Нормативное правовое регулирование льготного стоматологического ортопедического лечения граждан в Российской Федерации



КЛИНИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

- 12• Р.А.Фадеев, М.А.Чебан, Н.В.Прозорова, Т.А.Гилина
Клиническая эффективность применения СКЭНАР-терапии в реабилитации пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов. Режимы достижения максимального эффекта
- 16• К.В.Королькова, М.В.Быкова, Д.О.Быков, В.А.Парунов
Функциональное состояние височных и жевательных мышц у лётного состава гражданской авиации по данным электромиографии
- 18• М.Е.Малышев, П.А.Мушегян, А.К.Иорданишвили, Т.Г.Хабирова
Применение отечественного средства с прополисом при протезном стоматите
- 22• Т.С.Кочконян, Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.Д.Доменюк, Р.В.Бреславцева
Особенности строения шейного отдела позвоночника и положения головы у детей с аномалиями окклюзии, ассоциированными с дисплазией соединительной ткани (Часть I)
- 26• В.С.Тлустенко, Ф.Н.Гильмиярова, В.П.Тлустенко, И.М.Федяев, В.А.Кошелев
Диагностическая и прогностическая роль ротовой жидкости при перимплантатном мукозите
- 28• В.А.Шувалова, М.А.Чибисова, Л.А.Ермолаева
Применение динамической денситометрии по данным КЛКТ и других дополнительных методов диагностики в рамках обследования пациентов с первичным кариесом
- 30• В.В.Шкарин, Д.А.Доменюк, М.П.Порфириадиc, Т.С.Кочконян, Д.С.Дмитриенко, С.Д.Доменюк
Междисциплинарная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией (Часть V)
- 34• Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, М.П.Порфириадиc, Т.С.Кочконян, С.Д.Доменюк
Функциональные показатели височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с физиологической окклюзией по данным электронной аксиографии (Часть III)
- 38• А.П.Педорец, А.Г.Пиляев, О.В.Шабанов, В.А.Клёмин
Концентрация провоспалительных цитокинов в периапикальном экссудате в зубах с различным клиническим течением хронического периодонтита
- 40• В.В.Шкарин, И.В.Фомин, Д.В.Михальченко, Д.С.Дмитриенко, А.Д.Михальченко
Особенности расположения окклюзионной плоскости на телерентгенограмме пациентов с различными вариантами нижнечелюстного угла
- 45• К.Е.Золотаев, И.А.Лакман, Долгалев Александр Александрович, Е.А.Булычева, Д.В.Стоматов, Д.С.Булычева, Д.Ю.Семериков, Г.К.Гезуев
Выявление предикторов послеоперационной боли при дентальной имплантации
- 48• Н.А.Соколович, А.Р.Варблас, Н.А.Огринa, К.Г.Пономарева, Е.С.Пятанова
Распространенность применения стекловолоконных штифтов и культевых штифтовых вкладок врачами-стоматологами
- 50• Е.А.Ищенко, Н.В.Попов, И.Ю.Щукина
Антропометрические показатели пациентов с односторонней ретенцией клыка верхней челюсти
- 52• И.Н.Гончарик, Н.А.Соколович, А.В.Рыбаков, А.А.Саунина, О.С.Донская, А.А.Батуриh, М.А.Чуркин
Непрямой метод фиксации брекет-системы с использованием нового отечественного адгезива
- 55• Л.Ф.Ягафарова, М.Ф.Кабирова, Г.Ф.Минякина, Т.Р.Басыров, С.Ш.Галимова
Синхронизация показателей местного иммунитета и перекисного окисления липидов полости рта у пациентов с гиперкератозами во время ортодонтического лечения несъёмными аппаратами
- 58• Л.Ф.Ягафарова
Эффективность лечения слизистой оболочки рта пациентов, находящихся на лечении с использованием несъёмных ортодонтических аппаратов
- 60• В.А.Ивановский, И.Н.Антонова, И.И.Антонова
Особенности стоматологического статуса пациентов с сопутствующей герпетической инфекцией
- 62• Д.Х.Ахметова
Структура хейлитов у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении
- 64• Д.Д.Самохвалова, М.Д.Перова, И.А.Севостьянов
Оценка преимуществ регенеративного лечения пародонтита в отдаленные сроки наблюдений

- 67• С.А.Юсупова, Ж.А.Ашуев, Г.С.Межевикина, Н.Р.Саперова
Соматический и стоматологический статус у больных красным плоским лишаем губ в Республике Дагестан
- 70• Ж.А.Ашуев, С.А.Юсупова, Г.С.Межевикина
Предраковые болезни красной каймы губ у пациентов различных возрастных групп в Республике Дагестан
- 72• Т.Б.Ткаченко, Я.Р.Кардашенко, Л.С.Зубаровская, Е.В.Семёнова
Изучение осведомленности пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями и их законных представителей по вопросам ухода за полостью рта в период химиотерапии
- 74• В.В.Шкарин, И.В.Фомин, Д.В.Михальченко, Д.С.Дмитриенко, А.Д.Михальченко
Определение оптимального положения дистальной окклюзионной точки вторых постоянных моляров на ортопантограмме



ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ В СТОМАТОЛОГИИ

- 79• Долгалев Александр Александрович, Т.И.Джандарова, Е.А.Булычева, Д.С.Булычева, У.Б.Эдишерашвили, М.З.Чониашвили, Д.Т.Таймазова, Э.М.Джафаров, Б.Х.Тлябичева, К.С.Саакян
Выявление маркеров воспалительных процессов полости рта (пародонтиты, перимплантиты) при биохимических методах исследования слюны
- 84• О.В.Мироненко, М.Г.Ступин, Е.О.Иванченко
Обоснование необходимости внутрифирменной стандартизации методов микрохирургической эндодонтии для обеспечения качества оказания стоматологической помощи
- 86• С.И.Черкесова, В.Д.Вагнер, Ю.Ф.Упорова, Т.Д.Гунба
Физиотерапевтические методы, используемые в комплексной терапии хронического пародонтита. Обзор литературы
- 88• А.С.Утюж, М.В.Локтионова, И.В.Богатырева
Проблемы ортодонтического лечения скелетной формы дистальной окклюзии в условиях современной реальности
- 90• А.А.Баштовой
Лечение поверхностного (приостановившегося) кариеса эмали (обзор литературы)
- 93• В.А.Осипова, А.А.Коляда
Современный взгляд на этиологию, диагностику и лечение конкрементозного пульпита (обзор литературы)
- 96• А.Л.Петросян, А.И.Ярёменко, С.Ю.Виноградов, Т.Д.Власов
Роль микроциркуляторных нарушений в патогенезе бисфосфонат-ассоциированного остеонекроза (обзор литературы)
- 99• К.С.Щелкунов, П.А.Железный, С.П.Железный, Е.В.Зубрилин, О.А.Щелкунова, Н.В.Кузнецова, Э.Д.Пивень
Различные подходы к лечению мезиальной окклюзии: обзор литературы
- 102• З.С.Хабадзе, Е.К.Коровушкина, К.Ю.Филиппов, Т.А.Митюшкина, С.А.Фокина, А.В.Зорян, А.С.Карнаева, Ю.А.Мазур
Сравнительный анализ адгезии биоплёнки к брекет-системам различных поколений
- 106• Е.П.Зиньковская, Е.В.Честных, Л.А.Горева, Д.В.Медведев
Больной эпилепсией на стоматологическом приеме
- 108• З.С.Хабадзе, О.И.Бутранова, З.В.Козлова, Т.А.Елисеева, Д.П.Смирнов, А.К.Уразгулов, В.М.Слонова, З.М.Гасанова, М.М.Борлакова
Осложнения при проведении процедуры седации закисью азота в детской стоматологической практике



НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 112• Б.М.Мануйлов, В.К.Леонтьев
Восстановительно-адаптационные эффекты инновационной фитотерапии при проявлении нежелательных реакций (осложнений) ротовой полости после применения синтетических лечебных препаратов
- 116• С.К.Матело, С.В.Апресян, А.Г.Степанов, А.С.Усеинов, А.В.Акулович
Разработка роторной машины для проведения испытаний на абразивный износ твердых тканей зуба
- 119• Е.В.Хорольский, Л.М.Ломиашвили, Д.В.Погадаев, С.Г.Михайловский, И.В.Мастерова, М.А.Михалева, В.Г.Чуранкин, Д.В.Гаранин
Анализ морфофункциональных параметров рельефа нижних моляров человека методом 3D сканирования
- 122• С.В.Аверьянов, Д.Х.Ахметова, А.Н.Шаров, М.А.Носова, И.Д.Крылова, К.А.Завадич
Оценка ранозаживляющей, антиоксидантной и антимикробной активности стоматологического геля оригинального состава "Fitodent PERIOgel"
- 126• М.С.Гостев, С.В.Тарасенко, С.В.Казумян, Е.Ю.Дьячкова, П.С.Тимашев
Экспериментальное обоснование применения биорезорбируемых персонализированных коллагеновых мембран для закрытия дефектов слизистой оболочки рта
- 128• Н.А.Соколович, Н.А.Огрин, К.Г.Пономарева, Е.С.Пятанова
Оценка качества obturation корневых каналов при применении стекловолоконных штифтов
- 130• И.Н.Гончарик, Н.А.Соколович, А.В.Рыбаков, В.В.Непloh, А.А.Саунина, О.С.Донская
Метод определения относительной вязкости нового ортодонтического адгезива



БЫСТРО. ЭСТЕТИЧНО. ПРОСТО.

Structur 2

Временные коронки и мосты

• Structur 2 SC

Выпускается в 8 оттенках: A1, A2, A3, A3.5, B1, B3, BL, C2

Простое и быстрое применение

Долгосрочные временные протезы: стабильность формы и цвета

• Structur 2 QM

Идеально для коронок, вкладок и накладок

Не требуется пистолет для смешивания

Выпускается в 4 оттенках: A1, A2, A3, B1



Официальный дистрибьютор в России:

Фирма МЕГАЛЪЯНС

197342, Санкт-Петербург, а/я 68

Тел.: 8 (812) 703 7189; 8 (812) 703 7485; e-mail: megalliance@mail.ru



**К Юбилею
академика РАН,
заслуженного деятеля науки РФ,
лауреата Государственной премии РФ,
доктора медицинских наук,
профессора
ВАЛЕРИЯ КОНСТАНТИНОВИЧА
ЛЕОНТЬЕВА**

24 января 2024 года исполняется 85 лет со дня рождения крупного ученого с мировым именем в области стоматологии, выдающегося организатора здравоохранения, глубокого исследователя и талантливого педагога, академика РАН, заслуженного деятеля науки РФ, лауреата Государственной премии РФ, Президента Центра стоматологического образования Санкт-Петербургского медико-социального института, советника ректора Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И.Евдокимова, научного руководителя стоматологического факультета Белгородского государственного национального исследовательского университета, профессора кафедры стоматологии Кировского государственного медицинского университета, доктора медицинских наук профессора Валерия Константиновича Леонтьева.

Валерий Константинович Леонтьев в 1962 году закончил с отличием Омский государственный медицинский институт (стоматологический факультет). Затем прошел обучение в клинической ординатуре по терапевтической стоматологии. Научный интерес привел Валерия Константиновича на кафедру биохимии, где он работал в качестве ассистента и выполнял диссертационное исследование. В результате в 1969 году он защитил кандидатскую диссертацию на тему “Белки минерализованных тканей здоровых зубов и при кариесе”.

Организаторские и новаторские способности Валерия Константиновича ярко проявились в 70-е годы, когда он был приглашен на должность заведующего Центральной научно-исследовательской лабораторией (ЦНИЛ) ОГМИ и провел ее существенную реорганизацию.

Докторскую диссертацию на тему “Кариес и процессы минерализации” Валерий Константинович успешно защитил в 1979 году в Москве. Эта работа завершила начатое в кандидатской диссертации исследование, значительно углубив и расширив его. Продолжая вместе с многочисленными учениками и коллегами интенсивную научную деятельность, Валерий Константинович возглавлял кафедру детской стоматологии ОГМИ с 1982 по 1986 гг.

Дальше начинается московский этап научной и организаторской деятельности д.м.н., профессора В.К.Леонтьева. Перспективного ученого и организатора здравоохранения пригласили в столицу, где на новом, уже государственном уровне раскрылся его талант. Чтобы понять и оценить реальные масштабы деятельности Валерия Константиновича, достаточно назвать занимаемые им должности: заместитель директора по науке Центрального НИИ стоматологии (1986-1989 гг.); Главный стоматолог Министерства здравоохранения СССР (1986-1992 гг.); Генеральный директор Всесоюзного научно-производственного Объединения “Стоматология” Минздрава СССР (1989-1992 гг.); директор Центрального НИИ стоматологии (1990-1993 гг.); Генеральный директор Государственного научно-производственного Объединения “Стоматология” Минздрава РФ (1992-1993 гг.); Генеральный директор ОАО “Стоматология” (1993-2003 гг.); Главный стоматолог Министерства здравоохранения Российской Федерации (1996-2004 гг.);

заместитель директора Центрального НИИ Стоматологии Минздрава РФ (1996-2003 гг.); профессор кафедры МГМСУ (с 2003 г. по настоящее время).

С 2003 года В.К.Леонтьев работает в Московском государственном медико-стоматологическом университете им. А.И.Евдокимова профессором кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, а с 2016 года — начальником управления науки этого университета.

Кроме того, в настоящее время В.К.Леонтьев является советником ректора МГМСУ им. А.И.Евдокимова (с 04.12.2019 года по настоящее время), научным руководителем стоматологического факультета Белгородского государственного национального исследовательского университета, профессором кафедры стоматологии Кировского государственного медицинского университета и старшим научным сотрудником лаборатории “Кариесология” этого вуза.

С 2022 года академик РАН, профессор В.К.Леонтьев является Президентом Центра стоматологического образования СПбМСИ, профессором кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, читает лекции студентам и клиническим ординаторам этого вуза.

Основными направлениями научных интересов акад. В.К.Леонтьева являются: фундаментальные проблемы стоматологии, профилактика стоматологических заболеваний, организация и управление стоматологической службой. Об огромном интересе коллег к результатам его исследований свидетельствует индекс Хирша публикаций ученого, равный 39!

В результате научных исследований В.К.Леонтьевым разработано более 50 клиничко-лабораторных методов изучения тканей и жидкостей полости рта. Он провел пионерские исследования белков зубов в норме и при кариесе. Занимался изучением растворимости эмали зубов в норме и при патологии и раскрытием механизма растворения эмали. Раскрыл роль осадка слюны, пелликулы зубов, процесса редукции челюстей в патогенезе кариеса, изучил процессы реминерализации эмали. Разработал лечебно-профилактические Са-Р-гели для профилактики и лечения кариеса на основе механизма искусственной слюны, в том числе для начального кариеса, на этой базе была создана искусственная слюна. Сконструировал молекулярную

модель строения эмали зубов. Изучил первичные механизмы возникновения кариеса зубов. Исследовал электрохимические потенциалы зубов в норме и при кариесе. Впервые в мировой практике им предложена форма геля для терапевтического использования в челюстно-лицевой области. Разработал и внедрил электрометрическую методику в стоматологию, в диагностику различных форм заболеваний твердых тканей зуба. Разработал концепцию мицеллярного строения слюны. Раскрыл механизм тактильной чувствительности зубов. Разработал и внедрил концепцию адаптации стоматологической службы к рыночным отношениям и программу развития стоматологии РФ в рыночных условиях. Разработал концепцию патогенетически обоснованной многоуровневой системы профилактики заболеваний. Провел исследования влияния экстремальных и космических факторов на состояние зубочелюстной системы. Разработал методы отбора космонавтов по состоянию зубочелюстной системы. В составе группы специалистов разработал новые средства для лечения в стоматологии и хирургии, способствующие быстрой регенерации тканей. Разработал лекционные курсы по стоматологической профилактике. Разработал предложения по совершенствованию подготовки стоматологических кадров. Разработал концепцию биокристаллической структуры эмали зуба. Читает курс лекций по 20 избранным темам по стоматологии и организации здравоохранения.

Столь масштабное поле деятельности стало плодотворной почвой для развития научной школы, успехи которой обеспечили ей лидерские позиции в академическом мире — основные направления научных исследований В.К.Леонтьева получили свое дальнейшее развитие в работах многочисленных учеников. Прозорливость исследователя и высокий авторитет В.К.Леонтьева сделали его Учителем в самом высоком понимании для многих поколений ученых. При его консультации и под его руководством выполнено и защищено более 150 докторских и кандидатских диссертаций.

Академик В.К.Леонтьев неоднократно представлял отечественную стоматологическую науку за рубежом. Он выступал (множественно) с основными докладами на съездах стоматологов СССР, России, СтАР и многочисленных конференциях различных рангов.

Результаты исследований Валерия Константиновича получили свое отражение в 2000 печатных работ, в которых он является автором или соавтором (в том числе около 69 монографий и учебников, учебных пособий; 46 авторских свидетельств и 28 патентов).

Академиком В.К.Леонтьевым выполнены (индивидуально и коллективно) крупные проекты:

- Разработка приказов Минздрава СССР и Минздрава РФ (1987-2004 гг.).
- Работа Главным стоматологом МЗ СССР и РФ.
- Организация по приказу МЗ СССР ВНПО “Стоматология” и руководство (Генеральный директор).
- Создание первого советско-американского предприятия “Стомадент”.
- Приватизация ВНПО “Стоматология”.
- Создание и развитие Стоматологической Ассоциации России.
- Создание условий для развития рыночной стоматологии России.
- Создание первого этического кодекса стоматолога.
- Организация и проведение стоматологических профильных выставок России в Москве и 25 крупных городах страны.
- Подъем стоматологических предприятий и предприятий торговли в России; содействие в создании около 30 отечественных стоматологических предприятий.
- Разработка и внедрение системы планирования, учета и отчетности в стоматологии по фактической работе (система УЕТ) совместно с сотрудниками ЦНИИС.
- Разработка и реализация системы обеспечения стоматологии стоматологическими изделиями в рыночных условиях.
- Организация и проведение съездов стоматологов СССР и России и съездов СтАР.
- Разработка новой идеологии влияния на качество жизни в стоматологии.

- Одобрение Советом Российской Федерации Государственной Думы Всероссийской Программы фторирования молока для профилактики кариеса в организованных детских коллективах страны.
- Разработка Проекта реформирования и развития стоматологии России (до 2020 г.).
- Вступление России в международные общественные и профессиональные организации стоматологов.
- Активное участие в создании, становлении и развитии частного сектора стоматологии России (с 1992 г. до настоящего времени).
- Участие в организации ассоциации “Стоматологическая индустрия”.
- Преодоление технологического отставания отечественной стоматологии от современного уровня стоматологических технологий.

Несомненное лидерство в столь широком спектре научных и практических областей, блестящая эрудиция, глубина исследований обеспечили Валерию Константиновичу Леонтьеву заслуженный авторитет и признание со стороны академического сообщества. В 1999 году он был избран членом-корреспондентом РАМН; в 2004 году — академиком РАМН; с 2014 года он — академик РАН.

Основатель Стоматологической Ассоциации России, В.К.Леонтьев с 1996 по 2006 гг. был избран Президентом СтАР.

Кроме того, Валерий Константинович — член Международной Академии Пьера Фошара, член Международной Академии Стоматологии, член и вице-президент Международной “Reference Academy”, член Исполкома Российской Медицинской Ассоциации (с 2000 г. до настоящего времени), делегат всех Пироговских съездов, член Всемирной Ассоциации Стоматологов с 1994 г. В 2001-2002 гг. был избран Президентом Российского медицинского общества. Директор Съездов Российского медицинского общества (2007). Почетный профессор ряда Академий, ВУЗов, Университетов.

Многогранная и плодотворная деятельность Валерия Константиновича Леонтьева отмечена почетными званиями и наградами:

- *Заслуженный деятель науки России (1996 г.).*
- *В 1998 г. награжден Правительством России Орденом Почета за заслуги в области здравоохранения.*
- *В 2000 г. награжден Орденом “За заслуги перед стоматологией” I степени.*
- *Присуждена Государственная премия РФ (2002 г.) за заслуги в области науки и техники (указ Президента РФ №1481 от 13.12.2003 г.).*
- *Орден Петра Великого I степени за заслуги и большой вклад в развитие отечественной медицины и здравоохранения (Национальный комитет общественных наград — № 01-07 — орден № 098 от 19.01.2007 г.).*

Множественно награждался медалями, почетными грамотами Министерства здравоохранения РФ, Российской академией естественных наук и др. за заслуги перед практическим здравоохранением и подготовку кадров.

Валерий Константинович Леонтьев — опытный организатор, крупный ученый, талантливый исследователь, высококвалифицированный педагог. Он пользуется заслуженным авторитетом среди коллег, любовью и уважением своих учеников, друзей, слушателей и пациентов.

Сотрудники Санкт-Петербургского института стоматологии последипломного образования, Группы компаний МЕДИ; Научное медицинское общество стоматологов Санкт-Петербурга и Лен. области; коллектив сотрудников Омского государственного медицинского университета; профессорско-преподавательский состав, ординаторы и студенты СПбМСИ, а также редколлегия и редакция журнала “Институт Стоматологии” сердечно поздравляют Юбилера, члена редколлегии журнала “Институт Стоматологии”, со знаменательной датой, желают ему крепкого здоровья, долголетия, неиссякаемой энергии, творческих успехов и надеются на дальнейшее многолетнее и плодотворное сотрудничество.



научно-практический журнал
№ 4 (101), декабрь 2023 года

Журнал "Институт Стоматологии"
с 2002 года включен в
"ПЕРЕЧЕНЬ

рецензируемых научных изданий, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертаций на соискание
ученой степени кандидата наук, на соискание
ученой степени доктора наук, по научным
специальностям и соответствующим им
отраслям науки":

3.1.7 - Стоматология (медицинские науки):
с 01.02.2022; 3.3.3 - Патологическая физиология
(медицинские науки): с 01.02.2022; 3.1.25 -
Лучевая диагностика (медицинские науки):
с 07.12.2022; 3.2.3 - Общественное здоровье,
организация и социология здравоохранения
(медицинские науки): с 07.12.2022.

[Бюллетень ВАК Минобрнауки Российской
Федерации. - Москва. - 2002. - №1. - С.11.
Бюллетень ВАК Минобрнауки Российской
Федерации. - Москва. - 2005. - №4. - С.11.
Перечень в редакции от 22.10.2010 г.
Решение президиума от 2 марта 2012 г.
№ 8/13; Заключение президиума от 25 мая 2012 г.
№ 22/49; номер в Перечне... - 1029; Заключение
президиума от 29 декабря 2015 г. - номер
в Перечне... - 1562; Заключение президиума
от 28 сентября 2017 г. - номер в Перечне... - 1030;
Заключение президиума от 30 мая 2019 г. - номер
в Перечне... - 1045; Заключение президиума
от 7 декабря 2022 г. - номер в Перечне... - 1237]

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ООО "МЕДИ издательство"

Адрес редакции и издателя:

190000, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г.
Муниципальный Округ Литейный округ,
пр-кт Невский, д. 82, литера А,
помещ. 35-Н

Редакция журнала "Институт Стоматологии"
телефон/факс: +7 (812) 324-00-22
e-mail: is@emedi.ru www.instom.spb.ru

Генеральный директор — к.и.н. Е.Л.Пушкарева
Дизайнеры — С.Г.Земскова, А.Е.Ставчикова
Размещение рекламы — к.и.н. Е.Л.Пушкарева
Менеджер по распространению —
Л.В.Алексеева
Лит. редактор — к.ф.н., доц. А.Л.Иванов

Номер подписан в печать 22.12.2023.

Дата выхода в свет 28.12.2023. Цена свободная

Типография: ООО "КОЛОРАДО"
190121, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,
дом 1/44, литер А, офис 331

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-47370 от 18.11.11
(РОСКОМНАДЗОР).

(В свидетельстве о регистрации ПИ № 77-16847
от 10.11.03 внесены изменения в связи с изменением
юр. адреса учредителя. СМИ перерегистрировано
в связи с расширением территории распространения
и сменой учредителя. Свидетельство П 2646 от 22.08.97
выдано Северо-Западным региональным
Управлением Государственного Комитета
Российской Федерации по печати).

Подписной индекс 29955. Тираж 5000 экз.

Все публикуемые статьи рецензируются.

Редакция оставляет за собой право сокращения
объема публикуемых материалов. Ответственность
за достоверность приводимых в опубликованных
материалах сведений, а также плагиат несут авторы статей.
Рекламуемые в журнале товары и услуги должны
иметь официальное разрешение Российских органов
здравоохранения. Редакция не несет ответственности
за содержание рекламных материалов. Перепечатка
— только с письменного разрешения редакции.
Эксклюзивные материалы журнала являются
собственностью ООО "МЕДИ издательство"

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Цимбалитов А.В. — главный редактор, доктор медицинских наук,
профессор, заслуженный врач РФ; руководитель направления "Стоматология"
медицинского института; заведующий кафедрой ортопедической стоматологии,
ФГАОУ ВО "Белгородский государственный национальный исследовательский
университет" (Белгород)

Мчедлидзе Т.Ш. — заместитель главного редактора, доктор медицинских наук,
учредитель Частного образовательного учреждения дополнительного
профессионального образования "Санкт-Петербургский институт стоматологии
последипломного образования"; учредитель ООО "МЕДИ издательство"
(С.-Петербург)

Фадеев Р.А. — заместитель главного редактора, доктор медицинских наук,
профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии,
ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский университет
им. И.И.Мечникова" МЗ РФ; заведующий кафедрой ортодонтии,
Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального
образования "Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного
образования" (С.-Петербург)

Иванова Г.Г. — научный редактор, доктор медицинских наук, профессор;
профессор кафедры стоматологии общей практики, Частное образовательное
учреждение дополнительного профессионального образования "Санкт-Петербургский
институт стоматологии последипломного образования" (С.-Петербург)

Аржанцев А.П. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий
рентгенологическим отделением; ведущий научный сотрудник,
ФГБУ НМИЦ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии
и челюстно-лицевой хирургии" МЗ РФ (Москва)

Артюнян А.В. — академик РАЕН, доктор биологических наук, профессор,
ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии
Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук" (С.-Петербург)

Булычева Е.А. — доктор медицинских наук, профессор, лауреат
Государственной премии РФ, действительный член РАЕН, профессор кафедры
стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии,
ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ (С.-Петербург)

Вагнер В.Д. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,
заслуженный врач РФ, зав. отделом организации стоматологической службы,
лицензирования и аккредитации, ФГБУ НМИЦ "Центральный научно-исследовательский
институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" МЗ РФ (Москва)

Васильев А.Ю. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры лучевой диагностики,
ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет
им. А.И.Евдокимова" МЗ РФ; генеральный директор ООО "ЦНИИЛД" (Москва)

Вишняков Н.И. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки
РФ, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом
экономики и управления здравоохранением, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский
государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
(С.-Петербург)

Воробьев М.В. — доктор медицинских наук, доцент кафедры стоматологии №2,
ФГБОУ ВО "Ивановская государственная медицинская академия" МЗ РФ (Иваново)

Голева О.П. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой
общественного здоровья и здравоохранения, ФГБОУ ВО "Омский государственный
медицинский университет" МЗ РФ (Омск)

Гринин В.М. — доктор медицинских наук, профессор,
профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения на медико-
профилактическом факультете; профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии,
ФГБОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М.Сеченова" МЗ РФ (Сеченовский Университет) (Москва)

Давыдов Б.Н. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ, профессор кафедры детской стоматологии и
ортодонтии; президент ФГБОУ ВО "Тверской государственный медицинский
университет" МЗ РФ (Тверь)

Данилов Е.О. — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры детской
стоматологии, ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И.Мечникова" МЗ РФ (С.-Петербург)

Долгих В.Т. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ,
главный научный сотрудник НИИ общей реаниматологии им. В.А.Неговского,
ФГБНУ "ФНКЦ РР" (Москва)

Доменюк Д.А. — доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии
общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО "Ставропольский
государственный медицинский университет" МЗ РФ (Ставрополь)

Иванов С.Ю. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова” МЗ РФ (Сеченовский Университет) (Москва)

Иорданишвили А.К. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный рационализатор РФ, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова” МО РФ (С.-Петербург)

Касумова М.К. — кандидат технических наук, исполнительный директор ЗАО “МЕДИ”; проректор по научной работе, Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования “Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования” (С.-Петербург)

Кисельникова Л.П. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой детской стоматологии, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” МЗ РФ (Москва)

Коваленко Л.В. — доктор медицинских наук, профессор, директор Медицинского института, ФГБОУ ВО “Сургутский государственный университет ХМАО — Югры”; заведующий кафедрой патофизиологии и общей патологии (Сургут)

Козина Л.С. — доктор биологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии, АНО НИЦ “Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии” (С.-Петербург)

Корпачева О.В. — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой патофизиологии, клинической патофизиологии, ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет” МЗ РФ (Омск)

Кочорова Л.В. — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением, ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова” МЗ РФ (С.-Петербург)

Кулаков А.А. — академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель ФГБУ НМИЦ “Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии” МЗ РФ (Москва)

Леонтьев В.К. — академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии с/ф, факультет дополнительного профессионального образования (ФПДО), ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” МЗ РФ (Москва)

Микиртичан Г.Л. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гуманитарных дисциплин и биоэтики, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (С.-Петербург)

Патюков А.Г. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии, ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет” МЗ РФ (Омск)

Персин Л.С. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой ортодонтии, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” МЗ РФ (Москва)

Семёнов М.Г. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, ФГБОУ ВО “Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова” МЗ РФ (С.-Петербург)

Силин А.В. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии общей практики; проректор по науке и инновационной деятельности, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова МЗ РФ (С.-Петербург)

Соловьев М.М. — член-корреспондент РАЕ, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, Почётный доктор СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ, профессор кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова” МЗ РФ (С.-Петербург)

Сорокина И.Н. — доктор биологических наук, профессор, кафедра медико-биологических дисциплин, ФГАОУ ВО “Белгородский государственный национальный исследовательский университет” (Белгород)

Трофимова Т.Н. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор кафедры рентгенологии и радиологии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ; заместитель генерального директора, главный врач медицинской компании “АВА-Петер”; директор научно-клинического и образовательного центра “Лучевая диагностика и ядерная медицина” СПбГУ; главный научный сотрудник ФГБУН “Институт мозга человека им. Н.П.Бехтеревой РАН”; в.н.с. отдела экологической физиологии ФГБУН “Институт экспериментальной медицины РАН” (С.-Петербург)

Чибисова М.А. — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры клинической стоматологии; профессор кафедры детской и терапевтической стоматологии им. Ю.А.Федорова, ФГБОУ ВО “Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова” МЗ РФ (С.-Петербург)

Чурносов М.И. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медико-биологических дисциплин, ФГАОУ ВО “Белгородский государственный национальный исследовательский университет” (Белгород)

Якимовский А.Ф. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии, ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова” МЗ РФ (С.-Петербург)

Янушевич О.О. — академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, ректор, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” МЗ РФ (Москва)

Яременко А.И. — доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Республики Северная Осетия — Алания, заведующий кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова” МЗ РФ (С.-Петербург)

Герд Леманн — руководитель Школы Мастеров зубных техников, член экспертного совета международного журнала “Dental dialogue” (Фуксшталь, Германия); член экспертного совета международного журнала “Dentallabor” (Мюнхен, Германия)

К ЮБИЛЕЮ САДУЛЛЫ ИБРАГИМОВИЧА АБАКАРОВА



Российская академия наук, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Стоматологическая Ассоциация России, стоматологическая общественность сердечно поздравляют с 70-летием член-корреспондента РАН, профессора Абакарова Садуллу Ибрагимовича.

Садулла Ибрагимович Абакаров — один из ведущих стоматологов России, признанный медицинским сообществом, автор (соавтор) многих научных и учебно-методических работ и инноваций в стоматологии.

С.И.Абакаров родился 02 декабря 1953 года в городе Иджеван Армянской ССР. В 1975 году окончил Дагестанский государственный медицинский институт. С 1975 по 1979 гг. работал по распределению в практическом здравоохранении. С 1979 года учился и стал работать в ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (РМАНПО). С 1995 года по настоящее время заведует кафедрой ортопедической и общей стоматологии, с 2000 года является деканом стоматологического факультета РМАНПО.

Приоритетными направлениями научно-педагогической деятельности С.И.Абакарова являются разработка и внедрение в клиническую практику комплексных программ и алгоритмов, связанных с применением металлокерамических протезов и челюстно-лицевых конструкций. С.И.Абакаровым впервые в мировой практике изучена микроциркуляция пульпы зубов, препарированных для изготовления металлокерамических протезов, создан алгоритм сохранения их витальности. Разработан и выпускается отечественной промышленностью медицинский прибор «Эндозст 3Д», имеющий европейский сертификат соответствия (№ МЕД 26039 от 27.03.2017), а также впервые в отечественной и зарубежной практике применено принципиально новое научное направление по лечению и реабилитации больных после резекции челюстей. Разработаны конструкции челюстно-лицевых протезов с пневматическим obturatorом и технологии их применения. С.И.Абакаров является разработчиком и активно внедряет в клиническую практику новые методы лечения с применением дентальных имплантатов. Он также успешно занимается вопросами организации стоматологической помощи в Российской Федерации.

Результаты научных и учебно-методических исследований профессора С.И.Абакарова отражены в более чем 600 работах, где 54 — это учебные пособия и методические рекомендации, 26 из которых утверждены Минздравом СССР и Минздравом России. С.И.Абакаров — автор 14 монографий, из которых 8 утверждены Минобрнауки России в качестве учебников для медицинских вузов России. Он также является автором (соавтором) 49 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

С.И.Абакаров является членом диссертационного совета ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава РФ, членом редколлегии журналов «Стоматология», «Клиническая стоматология», «Российский вестник дентальной имплантологии» и др.

В 2004 году С.И.Абакарову присвоено почетное звание «Заслуженный врач Российской Федерации». За заслуги в области здравоохранения и многолетнюю плодотворную научно-педагогическую деятельность С.И.Абакаров награжден Почетной грамотой Минздрава РФ (2011) и нагрудным знаком «Отличник здравоохранения» (2018).

В 2016 году за цикл трудов «Создание комплекса учебных изданий для реализации новых образовательных программ в области стоматологии» С.И.Абакарову как руководителю коллектива авторов присуждена премия Правительства Российской Федерации в области образования. В 2018 году за «Научное обоснование, разработку и внедрение в клиническую практику современных, эффективных и результативных методов реабилитации больных с социально значимыми стоматологическими заболеваниями» С.И.Абакарову присуждена премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники, где он также руководил коллективом коллег.

В 2021 году С.И.Абакарову присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации».

В 2021 году С.И.Абакарову за создание «Фундаментального междисциплинарного биомедицинского подхода к лечению, реконструкции и реабилитации при опухолях органов головы и шеи» присуждена Государственная премия Российской Федерации.

В 2022 году профессор С.И.Абакаров избран член-корреспондентом Российской академии наук (РАН).

Редколлегия и сотрудники редакции журнала «Институт Стоматологии» присоединяются к поздравлению ведущего стоматолога России, член-корреспондента РАН, заслуженного врача Российской Федерации, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора Садуллы Ибрагимовича Абакарова с Юбилеем и желают ему крепкого здоровья и дальнейших научных и творческих побед на благо отечественной стоматологии.

УДК 616.31

НОРМАТИВНОЕ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ льготного стоматологического ортопедического лечения граждан в Российской Федерации

А.А.Журина

• к.м.н., доцент кафедры протезистики и технологий протезирования в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава России
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а, с. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: arina.zhurina@inbox.ru

В.Д.Вагнер

• д.м.н., профессор, засл. деятель науки РФ, засл. врач РФ, зав. отделом организации стоматологической службы, лицензирования и аккредитации, ФГБУ НМИИ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России
Адрес: 119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 246-13-34
E-mail: cniis@cniis.ru

Н.Н.Мальгинов

• д.м.н., профессор, засл. врач РФ, зав. кафедрой протезистики и технологий протезирования в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава России
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а, с. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: malginov_nn@mail.ru

М.А.Мурашов

• к.м.н., доцент кафедры протезистики и технологий протезирования в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава России
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а, с. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: 6145851@mail.ru

М.С.Платонова

• зав. учебной частью кафедры протезистики и технологий протезирования в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава России
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а, с. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: mashunya_s88@mail.ru

С.Ю.Степанова

• ассистент кафедры протезистики и технологий протезирования в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава России
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а, с. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: sveta-for4ik@mail.ru

Резюме. Статья посвящена анализу нормативных правовых документов в области льготного зубопротезирования отдельных категорий граждан.

Ключевые слова: льготное зубопротезирование, инвалиды, льготные категории граждан, ветераны войны и труда, военнослужащие, изготовление и ремонт протезов.

Regulatory legal aspects of preferential dental prosthetics in the Russian Federation (A.A.Zhurina, V.D.Vagner, N.N.Malginov, M.A.Murashov, M.S.Platonova, S.Y.Stepanova).

Summary. The article is dedicated to the analysis of regulatory documents in the field of preferential dental prosthetics for certain categories of citizens.

Key words: preferential dental prosthetics, disabled people, preferential categories of citizens, veterans of war and labor, military personnel, manufacture and repair of prostheses.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Различные эпидемиологические обследования, проводимые за рубежом и в нашей стране, выявили неудовлетворительное состояние органов и тканей рта у лиц старшего возраста. Среди стоматологической патологии значительное место занимает утрата зубов с последующими функциональными нарушениями. Льготные категории граждан имеют право на бесплатное зубопротезирование в объеме, определенном нормативными правовыми документами.

Цель исследования: изучить объем льготного зубопротезирования отдельным категориям граждан в рамках нормативных правовых документов.

МАТЕРИАЛЫ

И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью реализации поставленной задачи изучена численность населения старше трудоспособного возраста, инвалидов. Изучены 13 действующих законодательных актов и нормативных правовых документов, в т.ч. 4 Федеральных закона и 9 нормативных правовых актов Субъектов Федерации, по проведению льготного стоматологического ортопедического лечения отдельных категорий граждан.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Численность населения Российской Федерации по состоянию на 01 января 2023 года составила 146447,4 тыс. человек, из них число лиц, старше трудоспособного возраста, а именно: мужчин в возрасте 62 года и более, женщин 57 лет и более, составило 35846,8 тыс. человек. Доля численности населения в возрасте старше трудоспособного составила 24,5%.

Общая численность инвалидов по состоянию на 01 января 2023 года составила 10933 тыс. человек, из них инвалидов I группы — 1282 тыс. чел., II группы — 4506 тыс. чел., III группы — 4423 тыс. чел., детей-инвалидов — 722 тыс. чел. Общая численность инвалидов, приходящаяся на 1000 человек населения, составила 74,6. В общую численность инвалидов включаются лица, состоящие на учете и получающие пенсию в системе фонда пенсионного и социального

страхования Российской Федерации, Министерстве обороны Российской Федерации, Министерстве внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службе безопасности Российской Федерации, Федеральной службе исполнения наказания Минюста России, начиная с 2017 г., с учетом лиц, состоящих на учете в системе Следственного комитета Российской Федерации и Генеральной прокуратуры Российской Федерации.

Согласно статье 16 Федерального закона от 27.05.1998 г. №76-ФЗ «О статусе военнослужащих», бесплатное протезирование зубов за счет федерального бюджета гарантировано военным пенсионерам, членам семей офицеров (супруг, несовершеннолетние дети, дети старше 18 лет, ставшие инвалидами до достижения ими возраста 18 лет, дети в возрасте до 23 лет, обучающиеся в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по очной форме обучения), а также лица, находящиеся на их иждивении и проживающие совместно с офицерами, имеют право на медицинскую помощь в военно-медицинских организациях в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Данным категориям граждан осуществляется льготное изготовление и ремонт зубных протезов (за исключением протезов из драгоценных металлов и других дорогостоящих материалов). Изготовление и ремонт зубных протезов членам семей офицеров в военно-медицинских организациях осуществляются на тех же условиях, что и другим гражданам, в медицинских организациях государственной или муниципальной систем здравоохранения, если иное не предусмотрено федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

В рамках Федерального закона от 17.07.1999 г. №178-ФЗ «О социальной помощи в РФ» полномочия по определению перечня льгот и их получателей переданы субъектам РФ. В льготную категорию граждан входят: ветераны войны и труда, ветераны и инвалиды ВОВ, труженики тыла, инвалиды, репрессированные и реабилитированные лица. Льготным категориям граждан предусматривается изготовление и ремонт зубных протезов (за исключением протезов из драгоценных металлов и других дорогостоящих материалов). К примеру, меры социальной поддержки по бесплатному изготовлению и ремонту зубных протезов отдельным категориям граждан Ненецкого автономного округа осуществляются в соответствии с постановлением Администрации Ненецкого автономного округа от 24.02.2011 г. №26-п «Об утверждении Положения о



■ Таблица 1. Общая численность инвалидов по группам инвалидности (на 1 января 2023 года)

Годы	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Всего инвалидов, тыс. человек	12751	12261	12111	11947	11875	11631	11331	10933
в том числе: I группы	1283	1309	1466	1433	1422	1367	1304	1282
II группы	6250	5921	5552	5356	5209	4982	4745	4506
III группы	4601	4395	4442	4488	4556	4578	4553	4423
дети-инвалиды	617	636	651	670	688	704	729	722
Общая численность инвалидов, приходящаяся на 1000 человек населения	87,0	83,5	82,5	81,4	80,9	79,6	77,8	74,6

порядке и условиях предоставления компенсации расходов на зубопротезирование неработающих граждан старшего поколения, постоянно проживающих на территории Ненецкого автономного округа). В соответствии с данным постановлением правом на получение компенсации на зубопротезирование пользуются неработающие граждане пожилого возраста (женщины старше 50 лет, мужчины старше 55 лет), постоянно проживающие на территории Ненецкого автономного округа.

Согласно Закону Республики Алтай от 01.12.2004 г. №59-ПЗ “О мерах социальной поддержки отдельных категорий ветеранов”, а также Закону Республики Алтай от 01.12.2004 г. №61 “О мерах социальной поддержки жертв политических репрессий”, ветераны труда Российской Федерации, ветераны ВОВ (труженики тыла) и реабилитированные лица имеют право на следующие меры социальной поддержки: бесплатное изготовление и ремонт зубных протезов (кроме расходов на оплату стоимости протезов из драгоценных металлов, металлокерамики и искусственных имплантатов) в государственных или муниципальных учреждениях здравоохранения; либо (по выбору гражданина) компенсация расходов на изготовление и ремонт зубных протезов.

Оказание меры социальной поддержки по бесплатному изготовлению и ремонту зубных протезов отдельным категориям граждан в Республике Хакасия производится в соответствии с постановлением Правительства Республики Хакасия от 09.03.2022 г. №93 “Об утверждении Порядка предоставления меры социальной поддержки по бесплатной подготовке полости рта к зубопротезированию, бесплатному изготовлению и ремонту зубных протезов”.

Программа льготного зубопротезирования имеется и в Астраханской области в соответствии с законом Астраханской области от 22.12.2016 №85/2016-ОЗ “О мерах социальной поддержки и социальной помощи отдельным категориям граждан в Астраханской области”. Постановлением Правительства Астраханской области от 31.07.2019 №283-П “О Порядке предоставления мер социальной поддержки по бесплатному изготовлению и ремонту зубных протезов (кроме расходов на оплату стоимости драгоценных металлов и металлокерамики). В пункте 3 части 2 статьи 21, пункте 2 части 2 статьи 22, пункте 6 части 4 статьи 24 этого документа указаны категории таких граждан: труженики тыла, ветераны труда, лица, признанные реабилитированными, а

также лица, признанные пострадавшими от политических репрессий.

Программа льготного зубопротезирования осуществляется в Донецкой Народной Республике в соответствии с приказом МЗ ДНР от 03.07.2019 г. №1195 “Об утверждении Порядка обеспечения медицинскими услугами и расходными материалами по бесплатному зубопротезированию льготной категории граждан в учреждениях здравоохранения республиканской и муниципальной формы собственности”. Право на получение медицинских услуг в организациях, оказывающих услуги по бесплатному зубопротезированию, имеют граждане, зарегистрированные в установленном порядке на территории Донецкой Народной Республики, относящиеся к льготной категории в соответствии с Перечнем категорий граждан, которые имеют право на льготное зубопротезирование.

По нормам Федерального закона от 09.01.1997 №5-ФЗ “О предоставлении социальных гарантий Героям Социалистического Труда, Героям Труда Российской Федерации и полным кавалерам ордена Трудовой Славы” льготное зубопротезирование осуществляется героям Социалистического Труда СССР, героям Труда РФ, полным кавалерам ордена Трудовой Славы.

Согласно Федеральному закону от 17.07.1999 г. №178-ФЗ “О государственной социальной помощи” гражданин, имеющий право на получение социальных услуг в соответствии с настоящим Федеральным законом, может отказаться от их получения, обратившись с заявлением в территориальный орган Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации, осуществляющий ему ежемесячную денежную выплату, непосредственно в территориальный орган Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации, через многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг (далее — многофункциональный центр) или иным способом (в том числе направить заявление в форме электронного документа, порядок оформления которого определяется Правительством Российской Федерации и который направляется с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, включая единый портал государственных и муниципальных услуг).

В рамках Закона от 26.09.2018 г. №19 “О дополнительных мерах поддержки жителей города Москвы в связи с изменениями федерального законодательства в области пенсионного обеспечения” льготное зубопротезирование предусматривается женщи-

нам, достигших возраста 55 лет, мужчинам, достигших 60 лет. Льготное зубопротезирование включает бесплатное изготовление и ремонт зубных протезов (кроме расходов на оплату стоимости драгоценных металлов и металлокерамики).


К льготным категориям граждан, являющихся получателями государственной социальной поддержки за счет средств федерального бюджета (являющихся пенсионерами), согласно Закону г. Москвы от 03.11.2004 №70 “О мерах социальной поддержки отдельных категорий жителей города Москвы”, относятся: герои Советского Союза, герои Российской Федерации, герои Социалистического Труда и полные кавалеры орденов Славы и Трудовой Славы трех степеней; инвалиды Великой Отечественной войны; инвалиды боевых действий и приравненные к ним лица; участники Великой Отечественной войны; военнослужащие, в том числе уволенные в запас (отставку); лица рядового и начальствующего состава органов внутренних дел и органов государственной безопасности, принимавшие участие при исполнении обязанностей военной службы (служебных обязанностей) в боевых действиях; лица, работавшие на объектах противовоздушной обороны, местной противовоздушной обороны, на строительстве оборонительных сооружений, военно-морских баз, аэродромов и других военных объектов в пределах тыловых границ действующих фронтов, операционных зон действующих флотов, на прифронтовых участках железных и автомобильных дорог; члены экипажей судов транспортного флота, интернированные в начале Великой Отечественной войны в портах других государств; лица, награжденные знаком “Жителю блокадного Ленинграда”; ветераны боевых действий; члены семей погибших (умерших) инвалидов войны, участников Великой Отечественной войны, ветеранов боевых действий; военнослужащих, лиц рядового и начальствующего состава органов внутренних дел, Государственной противопожарной службы и органов государственной безопасности, погибших при исполнении обязанностей военной службы (служебных обязанностей), а также погибших в Великой Отечественной войне лиц из числа личного состава групп самозащиты объектовых и аварийных команд местной противовоздушной обороны, а также члены семей погибших работников госпиталей и больниц города Ленинграда; бывшие несовершеннолетние узники фашизма — бывшие несовершеннолетние узники концлагерей, гетто, других мест принудительного содержания, созданных фашистами и их союзниками в период Второй мировой войны; инвалиды, имеющие I, II, III степень ограничения способности к трудовой деятельности (или I, II, III группу инвалидности); дети-инвалиды в возрасте до 18 лет; граждане, пострадавшие вследствие воздействия радиации.

Согласно закону РФ от 18.06.1992 г. №3061-I “О внесении изменений и дополне-

ний в Закон РСФСР “О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС”, право на бесплатное изготовление и ремонт зубных протезов (за исключением протезов из драгоценных металлов) имеют граждане, получившие или перенесшие лучевую болезнь и другие заболевания, связанные с радиационным воздействием вследствие чернобыльской катастрофы либо связанные с работами по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС; инвалиды вследствие чернобыльской катастрофы из числа: граждан (в том числе временно направленных или командированных), принимавших участие в ликвидации последствий катастрофы в пределах зоны отчуждения или занятых на эксплуатации или других работах на Чернобыльской АЭС; военнослужащих и военнообязанных, призванных на специальные сборы и привлеченных к выполнению работ, связанных с ликвидацией последствий чернобыльской катастрофы, независимо от места дислокации и выполнявшихся работ, а также лиц начальствующего и рядового состава органов внутренних дел, проходивших (проходящих) службу в зоне отчуждения; граждан, эвакуированных из зоны отчуждения и переселенных из зоны отселения либо выехавших в добровольном порядке из указанных зон; граждан, отдавших костный мозг для спасения жизни людей, пострадавших вследствие чернобыльской катастрофы, независимо от времени, прошедшего с момента трансплантации костного мозга, и времени развития у них в этой связи инвалидности; также граждане (в том числе временно направленные или командированные), принимавшие в 1986-1987 годах участие в работах по ликвидации последствий чернобыльской катастрофы в пределах зоны отчуждения или занятые в этот период на работах, связанных с эвакуацией населения, материальных ценностей, сельскохозяйственных животных, и на эксплуатации или других работах на Чернобыльской АЭС; военнослужащие и военнообязанные, призванные на специальные сборы и привлеченные в этот период для выполнения работ, связанных с ликвидацией последствий чернобыльской катастрофы, включая лётно-подъемный, инженерно-технический составы гражданской авиации, независимо от места дислокации и выполнявшихся работ; лица начальствующего и рядового состава органов внутренних дел, проходившие в 1986-1987 годах службу в зоне отчуждения; военнослужащие и военнообязанные, призванные на военные сборы и принимавшие участие в 1988-1990 годах в работах по объекту “Укрытие”, а также младший и средний медицинский персонал, врачи и другие работники лечебных учреждений (за исключением лиц, чья профессиональная деятельность связана с работой с любыми видами источников ионизирующих излучений в условиях радиационной обстановки на их рабочем месте, соответствующей

профилю проводимой работы), получившие сверхнормативные дозы облучения при оказании медицинской помощи и обслуживании в период с 26 апреля по 30 июня 1986 года лиц, пострадавших в результате чернобыльской катастрофы и являвшихся источником ионизирующих излучений; граждане (в том числе временно направленные или командированные), принимавшие в 1988-1990 годах участие в работах по ликвидации последствий чернобыльской катастрофы в пределах зоны отчуждения или занятые в этот период на эксплуатации или других работах на Чернобыльской АЭС; военнослужащие и военнообязанные, призванные на специальные сборы и привлеченные в эти годы к выполнению работ, связанных с ликвидацией последствий чернобыльской катастрофы, независимо от места дислокации и выполнявшихся работ, а также лица начальствующего и рядового состава органов внутренних дел, проходившие в 1988-1990 годах службу в зоне отчуждения; граждане, занятые на эксплуатации Чернобыльской АЭС и на работах в зоне отчуждения; граждане, эвакуированные (в том числе выехавшие добровольно) в 1986 году из зоны отчуждения или переселенные (переселяемые), в том числе выехавшие добровольно, из зоны отселения в 1986 году и в последующие годы, включая детей, в том числе детей, которые в момент эвакуации находились (находятся) в состоянии внутриутробного развития; граждане, проживающие (работающие) на территории зоны проживания с правом на отселение; граждане, проживающие (работающие) на территории зоны проживания с льготным социально-экономическим статусом; граждане, проживающие (работающие) в зоне отселения до их переселения в другие районы; граждане, занятые на работах в зоне отселения (не проживающие в этой зоне); граждане, выехавшие добровольно на новое место жительства из зоны проживания с правом на отселение после чернобыльской катастрофы; военнослужащие, лица начальствующего и рядового состава органов внутренних дел, проходящие (проходившие) военную службу в зоне отчуждения, зоне отселения, зоне проживания с правом на отселение и зоне проживания с льготным социально-экономическим статусом. Если радиационный ущерб причинен и (или) риск его причинения увеличился вследствие умысла потерпевшего, то в компенсациях и льготах потерпевшему должно быть отказано либо размер их должен быть уменьшен по решению суда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в России имеется достаточно широкая основа для оказания стоматологической ортопедической помощи на льготных условиях различным категориям граждан. Однако, на наш взгляд, назрела необходимость издания нормативных правовых актов по оказанию этого вида помощи участникам Специальной военной операции. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Федеральный закон от 09.01.1997 г. № 5-ФЗ “О предоставлении социальных гарантий Героям Социалистического Труда, Героям Труда Российской Федерации и полным кавалерам ордена Трудовой Славы”.
2. Федеральный закон от 27.05.1998 г. № 76-ФЗ “О статусе военнослужащих”.
3. Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 178-ФЗ “О социальной помощи в РФ”.
4. Закон РФ от 18.06.1992 г. № 3061-1 “О внесении изменений и дополнений в Закон РСФСР “О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС”.
5. Закон г. Москвы от 03.11.2004 г. № 70 “О мерах социальной поддержки отдельных категорий жителей города Москвы”.
6. Закон от 26.09.2018 г. № 19 “О дополнительных мерах поддержки жителей города Москвы в связи с изменениями федерального законодательства в области пенсионного обеспечения”.
7. Постановление Администрации Ненецкого автономного округа от 24.02.2011 г. № 26-п “Об утверждении Положения о порядке и условиях предоставления компенсации расходов на зубопротезирование неработающих граждан старшего поколения, постоянно проживающих на территории Ненецкого автономного округа”.
8. Закон Республики Алтай от 01.12.2004 г. № 59-РЗ “О мерах социальной поддержки отдельных категорий ветеранов”.
9. Закон Республики Алтай от 01.12.2004 г. № 61 “О мерах социальной поддержки жертв политических репрессий”.
10. Постановление Правительства Республики Хакасия от 09.03.2022 г. № 93 “Об утверждении Порядка предоставления меры социальной поддержки по бесплатной подготовке полости рта к зубопротезированию, бесплатному изготовлению и ремонту зубных протезов”.
11. Приказ Минздрава ДНР от 03.07.2019 г. № 1195 “Об утверждении Порядка обеспечения медицинскими услугами и расходными материалами по бесплатному зубопротезированию льготной категории граждан в учреждениях здравоохранения республиканской и муниципальной формы собственности”.
12. Закон Астраханской области от 22.12.2016 № 85/2016-ОЗ “О мерах социальной поддержки и социальной помощи отдельным категориям граждан в Астраханской области”.
13. Постановление Правительства Астраханской области от 31.07.2019 № 283-П “О Порядке предоставления мер социальной поддержки по бесплатному изготовлению и ремонту зубных протезов (кроме расходов на оплату стоимости драгоценных металлов и металлокерамики)”.

REFERENCES:

1. Federal'nyj zakon ot 09.01.1997 g. № 5-FZ “O predostavlenii social'nyh garantij Geroyam Socialistsicheskogo Truda, Geroyam Truda Rossijskoj Federacii i polnym kavaleram ordena Trudovoj Slavy”.
2. Federal'nyj zakon ot 27.05.1998 g. № 76-FZ “O statuse voennosluzhazhshchih”.
3. Federal'nyj zakon ot 17 iyulya 1999 g. № 178-FZ “O social'noj pomoshchi v RF”.
4. Zakon RF ot 18.06.1992 g. № 3061-1 “O vnesenii izmenenij i dopolnenij v Zakon RSFSR “O social'noj zashchite grazhdan, podvergnshisya vozdeystviyu radiacii vsledstvie katastrofy na Chernobyľskoj AES”.
5. Zakon g. Moskvy ot 03.11.2004 g. № 70 “O merah social'noj podderzhki otdel'nyh kategorij zhitelej goroda Moskvy”.
6. Zakon ot 26.09.2018 g. № 19 “O dopolnitel'nyh merah podderzhki zhitelej goroda Moskvy v svyazi s izmeneniyami federal'nogo zakonodatel'stva v oblasti pensionnogo obespecheniya”.
7. Postanovlenie Administracii Neneckogo avtonomnogo okruga ot 24.02.2011 g. № 26-p “Ob utverzhdenii Polozheniya o poryadke i usloviyah predostavleniya kompensacii raskhodov na zuboprotezirovaniye nerabotayushchih grazhdan starshego pokoleniya, postoyanno prozhivayushchih na territorii Neneckogo avtonomnogo okruga”.
8. Zakon Respubliki Altaj ot 01.12.2004 g. № 59-RZ “O merah social'noj podderzhki otdel'nyh kategorij veteranov”.
9. Zakon Respubliki Altaj ot 01.12.2004 g. № 61 “O merah social'noj podderzhki zhertv politicheskikh repressij”.
10. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Hakasiya ot 09.03.2022 g. № 93 “Ob utverzhdenii Poryadka predostavleniya меры social'noj podderzhki po besplatnoj podgotovke polosti rta k zuboprotezirovaniyu, besplatnomu izgotovleniyu i remontu zubnyh protezov”.
11. Prikaz Minzdrava DNR ot 03.07.2019 g. № 1195 “Ob utverzhdenii Poryadka obespecheniya medicinskimi uslugami i raskhodnymi materialami po besplatnomu zuboprotezirovaniyu l'gotnoj kategorii grazhdan v uchrezhdeniyah zdavoohraneniya respublikanskoj i municipal'noj formy sobstvennosti”.
12. Zakon Astrahanskoy oblasti ot 22.12.2016 № 85/2016-OZ “O merah social'noj podderzhki i social'noj pomoshchi otdel'nyh kategoriyam grazhdan v Astrahanskoy oblasti”.
13. Postanovlenie Pravitel'stva Astrahanskoy oblasti ot 31.07.2019 № 283-P “O Poryadke predostavleniya mer social'noj podderzhki po besplatnomu izgotovleniyu i remontu zubnyh protezov (krome raskhodov na oplatu stoimosti dragocennykh metallov i metallokeramiki)”.



УДК 631-16

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СКЭНАР-терапии в реабилитации пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов. Режимы достижения максимального эффекта

Р.А.Фадеев

• д.м.н., профессор,
зав. кафедрой ортопедической стоматологии,
ортодонтии и гнатологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ
им. И.И.Мечникова Министерства
здравоохранения России;
зав. кафедрой ортодонтии
ЧОУ «СПб ИНСТОМ»; профессор кафедры
стоматологии НовГУ им. Ярослава Мудрого
Министерства науки и высшего образования
России; гл. специалист МЦ «Романовский»
Адрес: 191028, СПб., ул. Кирочная, д. 41
Тел.: +7 (812) 612-11-08
E-mail: sobol.rf@yandex.ru

М.А.Чебан

• врач-стоматолог-ортопед,
МЦ «Романовский»; аспирант кафедры
стоматологии, НовГУ им. Ярослава Мудрого
Министерства науки и высшего образования России
Адрес: 173003, г. Великий Новгород,
ул. Санкт-Петербургская, д. 41
Тел.: +7 (812) 612-11-08
E-mail: maximcheban97@gmail.com

Н.В.Прозорова

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой
стоматологии ИМО, ФГБОУ ВО НовГУ
им. Ярослава Мудрого Министерства науки
и высшего образования России
Адрес: г. Великий Новгород,
ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41
Тел.: +7 (816) 266-81-92
E-mail: prozorovanv@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8546-0991>

Т.А.Гирина

• ассистент кафедры
ортопедической стоматологии,
ФГБОУ ВО СПбГУ Министерства науки
и высшего образования России
Адрес: СПб., 21-я линия В.О., дом 8 а, каб. 108
Тел.: +7 (812) 329-24-73 (доб. 5217)
E-mail: sobol.rf@yandex.ru

Резюме. В статье представлено сравнение клинической эффективности различных режимов аппарата СКЭНАР при проведении транскранной электростимуляции пациентам с дисфункцией ВНЧС.

Ключевые слова: дисфункция ВНЧС, парафункция жевательных мышц, транскранная электростимуляция (ТЭНС), СКЭНАР-терапия.

Clinical effectiveness of SCENAR-therapy in rehabilitation of patients with temporomandibular joint dysfunction. Modes to achieve maximum effect (R.A.Fadeev, M.A.Cheban, N.V.Prozorova, T.A.Gilina).

Summary. The article presents a comparison of the clinical efficacy of various modes of the SCENAR apparatus during transcutaneous electroneurostimulation in patients with TMJ dysfunction.

Key words: TMJ dysfunction, parafunction of masticatory muscles, transcutaneous electroneurostimulation (TENS), SCENAR-therapy.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Распространенность заболеваний височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) и жевательных мышц среди населения России колеблется в пределах 28-79% и зависит от различных факторов, таких как: пол, возраст, наличие патологии прикуса и других [2, 7, 6].

При этом пациент может предъявлять жалобы на щелчки, хруст, боль в области ВНЧС и мышц лица, ограничение открывания рта, смещение нижней челюсти в сторону, головные боли различной локализации, дискомфорт при смыкании зубных рядов, повышенную утомляемость жевательных мышц, периодическое непроизвольное сжатие зубов.

Клиническими проявлениями дисфункции ВНЧС и парафункций жевательных мышц являются: фасетки стирания твердых тканей зубов, клиновидные дефекты, продольные трещины эмали, болезненность при пальпации мышц челюстно-лицевой области и ВНЧС, повышенный тонус мышц жевательной группы.

1

Уважаемый пациент! Оцените субъективное состояние своего жевательного аппарата (до проведения процедуры СКЭНАР-терапии)

Ваше Ф.И.О. _____
 Год рождения _____

1. Отмечаете ли Вы боли в области височно-нижнечелюстных суставов? Да Нет

2. Если Вы ответили "Да" на предыдущий вопрос, оцените интенсивность боли (оценить по шкале от 1 до 10, где 1 - боль незначительная, 10 - острая, интенсивная боль).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Отмечаете ли Вы боль в области мышц, приводящих в движение нижнюю челюсть/мышц лица? Да Нет

4. Если Вы ответили "Да" на предыдущий вопрос, оцените интенсивность боли (оценить по шкале от 1 до 10, где 1 - боль незначительная, 10 - острая, интенсивная боль), также выберите области и обведите в круг цифры на схеме лица, где Вы ощущаете боль чаще всего.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Имеется ли у Вас затрудненное открывание рта? Да Нет

6. Отмечаете ли Вы скованность в области мышц, приводящих в движение нижнюю челюсть? Да Нет

7. Отмечаете ли Вы щелчки в височно-нижнечелюстных суставах? Да Нет

8. Если Вы ответили "Да" на предыдущий вопрос, оцените интенсивность щелчков (оценить по шкале от 1 до 5, где 1 - щелчки плавные, мягкие, практически бесшумные, 5 - жесткие, отчетливые щелчки), также оцените частоту щелчков (оценить по шкале от 1 до 5, где 1 - щелчки появляются крайне редко, примерно 1-2 раза в день, 5 - постоянные, долго непроходящие щелчки).

1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

■ Рис. 1. Анкета, оценивающая субъективное состояние жевательного аппарата до проведения СКЭНАР-терапии

2

Уважаемый пациент! Вам провели процедуру СКЭНАР-терапии, оцените субъективное состояние своего жевательного аппарата после применения СКЭНАР-терапии

Ваше Ф.И.О. _____
 Год рождения _____

1. Отмечаете ли Вы расслабление мышц, приводящих в движение нижнюю челюсть? Да Нет

2. Если у Вас имелись боли в области височно-нижнечелюстных суставов, отмечаете ли Вы уменьшение болевой симптоматики? Да Нет

3. Если Вы ответили "Да" на предыдущий вопрос, оцените интенсивность боли на данный момент (оценить по шкале от 1 до 10, где 1 - боль незначительная либо отсутствует, 10 - острая, интенсивная боль).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Если у Вас имелись боли в области мышц, приводящих в движение нижнюю челюсть/мышц лица, отмечаете ли Вы уменьшение болевой симптоматики? Да Нет

5. Если Вы ответили "Да" на предыдущий вопрос, оцените интенсивность боли на данный момент (оценить по шкале от 1 до 10, где 1 - боль незначительная либо отсутствует, 10 - острая, интенсивная боль).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Отмечаете ли Вы изменение положения нижней челюсти? Да Нет

7. Если у Вас имелось затрудненное открывание рта, отмечаете ли Вы, что открывание рта происходит легче? Да Нет

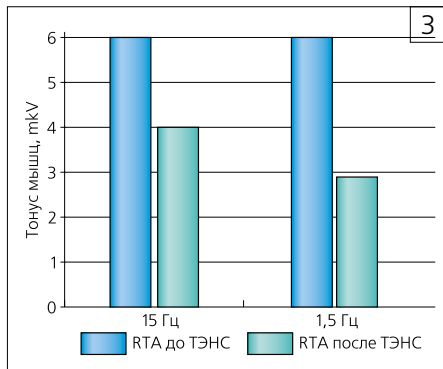
■ Рис. 2. Анкета, оценивающая субъективное состояние жевательного аппарата после проведения СКЭНАР-терапии

■ Таблица 1. Результаты сравнения электромиографических показателей каждой исследуемой мышцы до и после ТЭНС-терапии в двух группах

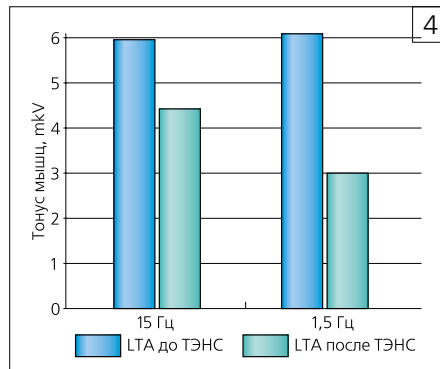
Показатель	Режим ТЭНС-терапии				p	
	15 Гц		1,5 Гц			
	Тонус мышц до ТЭНС-терапии M±SD	Тонус мышц до ТЭНС-терапии M±SD	Тонус мышц после ТЭНС-терапии M±SD	Тонус мышц после ТЭНС-терапии M±SD		
RTA, mkV	6,02±1,64	6,03±1,45	>0,05	4,02±0,77	2,96±0,32	<0,001
LTA, mkV	5,94±1,21	6,12±1,16	>0,05	4,4±1,03	2,97±0,26	<0,001
RMM, mkV	4,13±1,3	4,29±0,92	>0,05	3,1±0,7	2,07±0,16	<0,001
LMM, mkV	3,92±0,96	4,05±0,79	>0,05	3,15±0,66	2,05±0,15	<0,001

■ Таблица 2. Разница в изменении мышечного тонуса между I и II группами пациентов

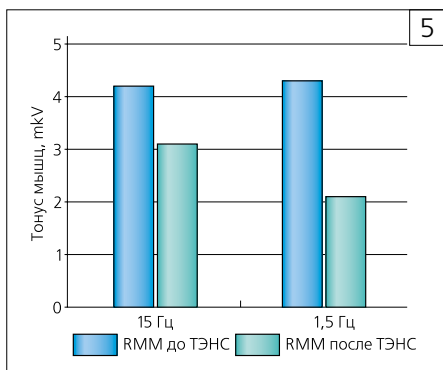
Показатель	I группа	II группа	Разница в %
RTA, mkV	4,02±0,77	2,96±0,32	26,37%
LTA, mkV	4,4±1,03	2,97±0,26	32,5%
RMM, mkV	3,1±0,7	2,07±0,16	33,23%
LMM, mkV	3,15±0,66	2,05±0,15	34,92%



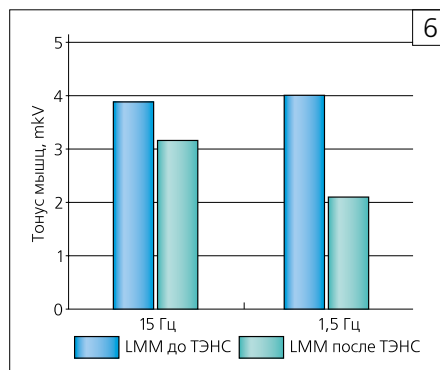
■ Рис. 3. Изменение тонуса правой височной мышцы до и после ТЭНС-терапии в I и II группах



■ Рис. 4. Изменение тонуса левой височной мышцы до и после ТЭНС-терапии в I и II группах



■ Рис. 5. Изменение тонуса правой собственно жевательной мышцы до и после ТЭНС-терапии в I и II группах



■ Рис. 6. Изменение тонуса левой собственно жевательной мышцы до и после ТЭНС-терапии в I и II группах

К наиболее частым причинам возникновения заболеваний ВНЧС и парафункций жевательных мышц относят: стрессы, приводящие к привычному сжатию зубов; нарушения жевательного аппарата (зубочелюстные аномалии и деформации, частичная потеря зубов, повышенная стираемость зубов, ошибки определения центрального соотношения челюстей); патологию опорно-двигательного аппарата [1, 2, 8, 7, 11].

Кроме этого, патология ВНЧС и жевательных мышц может быть следствием травм, чрезмерного открывания рта, например, при удалении зубов или стоматологическом лечении. Возникновению дисфункции ВНЧС во многом способствуют предрасполагающие факторы, такие как: анатомо-топографические особенности строения ВНЧС, наличие дисплазии соединительной ткани, эндокринные заболевания [12, 7, 2].

Анализ ошибок, допущенных на этапах реабилитации пациентов с дисфункцией ВНЧС, свидетельствует, что большинство из них связаны с неправильным определением

положения нижней челюсти и, как следствие этого, созданием неверных окклюзионных контактов, протетических конструкций, а также нарушением артикуляции нижней челюсти [4, 5, 6].

Большинство существующих сегодня методов определения положения нижней челюсти не учитывают функционального состояния жевательного аппарата. В связи с этим заслуживают внимания методы определения положения нижней челюсти, связанные с предварительной релаксацией мышц, приводящих в движение нижнюю челюсть. Одним из таких методов является чрескожная (синоним: транскожная) электронейростимуляция — ТЭНС [4, 5].

Транскожная электронейростимуляция представляет собой метод, при котором электрический импульс подается на поверхность кожи посредством наложения поверхностных электродов. В свою очередь, электрический импульс воздействует на нервные волокна, иннервирующие мышцы, приводящие в движение нижнюю челюсть. Результатом воз-

действия являются: релаксация мышц, восстановление мышечного баланса, увеличение циркуляции крови, увеличение амплитуды движений нижней челюсти, а также снижение болевой чувствительности.

Рядом специалистов рекомендуется использовать метод транскожной электронейростимуляции (ТЭНС) ветвей тройничного, лицевого и добавочного нервов [13, 5].

Существуют различные аппараты для проведения электронейростимуляции — Миомонитор Myotronics J5 (Myotronics, США), МИСТ ТЕНС (НЕЙРОТЕХ, Россия), СКЭНАР (ОКБ “Ритм”, Россия) и др. Представленные аппараты работают на основе выработки прерывающегося низковольтного сигнала слабого электрического тока, который стимулирует одновременно все жевательные мышцы.

Согласно данным зарубежной и отечественной литературы, для достижения мио-релаксационного эффекта рекомендовано проведение нейростимуляции с частотой электрических импульсов, равной 1,5 Гц, в течение 45-60 минут [4, 8, 13].

Кроме того, в литературе имеются данные о том, что достижение мио-релаксационного эффекта возможно при применении электрических импульсов более высокой частоты (от 15 до 30 Гц), при этом время воздействия составляет от 5 до 20 минут [3, 9, 10].

Целью нашего исследования было сравнение клинической эффективности различных режимов аппарата СКЭНАР при проведении транскожной электронейростимуляции пациентам с дисфункцией ВНЧС.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клинический контингент исследуемых был представлен выборкой из 24 пациентов в возрасте от 18 до 64 лет (средний возраст 43,12±11,2 лет), обратившихся за стоматологической помощью в медико-правовой центр “Романовский”. Пациенты были разделены на 2 группы, по 12 человек в каждой.

Всем пациентам, участвующим в исследовании, до проведения ТЭНС-терапии выполнялся ряд диагностических мероприятий, включающих в себя следующие методы обследования: клинические (внешний осмотр, сбор анамнеза заболевания, пальпация лимфоузлов, пальпация ВНЧС и жевательной мускулатуры, визуально-тактильный осмотр полости рта и зубных рядов) и параклинические [анализ контрольно-диагностических моделей челюстей, конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) челюстей и ВНЧС, электромиография (ЭМГ) жевательных мышц].

Перед проведением электронейростимуляции всем пациентам предлагалось заполнить специальную анкету, при помощи которой оценивали субъективное состояние жевательного аппарата (рис. 1).

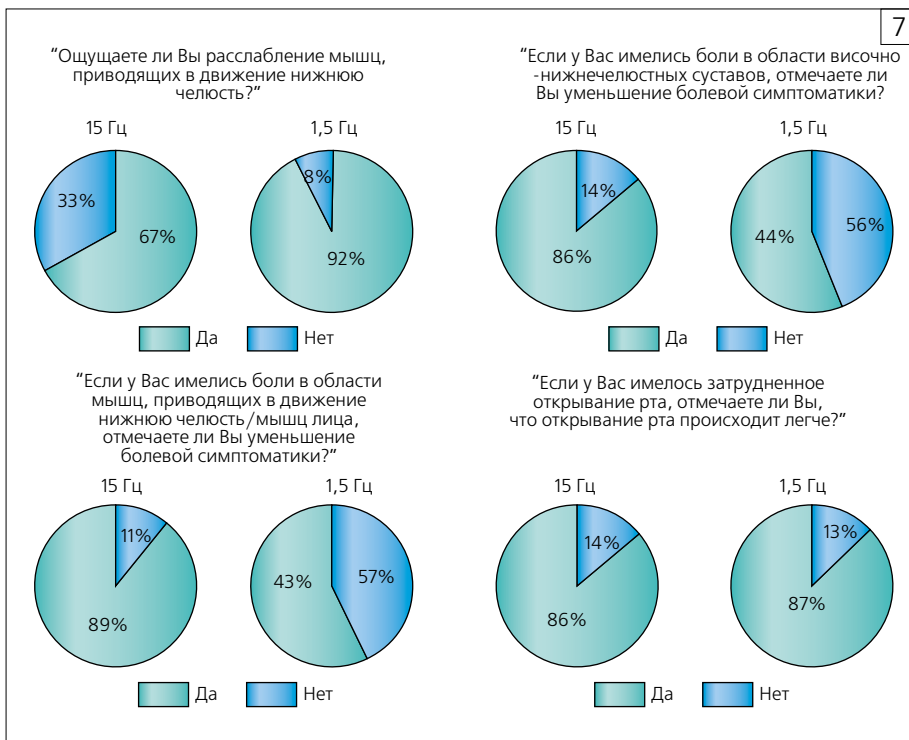


Рис. 7. Результаты сравнения анкет до и после выполнения ТЭНС-терапии между пациентами I и II групп.

Непосредственно перед выполнением ТЭНС-терапии пациентам проводилась электромиография собственно жевательных и височных мышц с применением четырехканального электромиографа "Миоком" (ОКБ "Ритм", Россия).

После регистрации электрической активности мышц приступали к проведению ТЭНС-терапии. Первой группе пациентов проводили ТЭНС-терапию с частотой электрических импульсов 15 Гц, время воздействия — 45 минут. Второй группе пациентов ТЭНС-терапия проводилась с использованием частоты электрических импульсов 1,5 Гц, время воздействия — 45 минут. Для проведения манипуляции использовался аппарат СКЭНАР (самоконтролируемый электронейроадаптивный регулятор). Электроды устанавливали на область наиболее поверхностного расположения тройничного и лицевого нервов, иннервирующих мышцы, приводящие в движение нижнюю челюсть.

По истечении времени воздействия электрических импульсов пациентам вновь проводилась электромиография собственно жевательных и височных мышц. После завершения ТЭНС-терапии, пациенту повторно предлагалось заполнить анкету, оценивающую субъективное состояние жевательного аппарата, после выполнения процедуры электронейростимуляции (рис. 2).

Путем сравнения электромиографических показателей до и после чрескожной электронейростимуляции вычисляли разницу показателей по каждой исследуемой мышце. Было также проведено сравнение анкет до и после выполнения терапии.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программ IBM SPSS 26 и Microsoft Excel. Для статистической обработки полученных данных применяли методы параметрической статистики,

а именно — сравнение средних значений переменных с использованием t-критерия Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты сравнения электромиографических показателей представлены в табл. 1.

При сравнении тонуса собственно жевательных и височных мышц до проведения ТЭНС-терапии между I и II группами статистически значимых различий выявлено не было ($p > 0,05$). При сравнении мышечного тонуса после проведения ТЭНС-терапии между I и II группами установлены статистически значимые различия ($p < 0,001$).

На рис. 3, 4, 5, 6 представлены диаграммы, которые демонстрируют разницу изменения тонуса каждой исследуемой мышцы до и после ТЭНС-терапии в I и II группах.

Из полученных данных следует, что при использовании частоты 1,5 Гц снижение мышечного тонуса происходит более эффективно. Нами была также определена разница в изменении мышечного тонуса между I и II группами пациентов (табл. 2).

Таким образом, тонус правой височной мышцы во II группе был ниже на 26,37%, тонус левой височной мышцы — на 32,5%, тонус правой собственно жевательной мышцы — на 33,23%, тонус левой собственно жевательной мышцы — на 34,92%.

В результате сравнения анкет до и после проведения СКЭНАР-терапии был сделан вывод о том, что пациенты наиболее явно ощущали эффект нейростимуляции после применения электрических импульсов с частотой 1,5 Гц (рис. 7).

Так, например, при ответе на вопрос "Если у Вас имелись боли в области височно-нижнечелюстных суставов, отмечаете ли Вы уменьшение болевой симптоматики?" — ответ "Да" был получен в 14% случаев в I группе и в 56% случаев — во II группе.

Выводы

1. Проведение СКЭНАР-терапии с частотой 15 Гц и 1,5 Гц приводит к релаксации височных и собственно жевательных мышц, однако снижение их тонуса на допороговый уровень более эффективно при выполнении терапии с частотой 1,5 Гц.
2. Субъективно, после проведения СКЭНАР-терапии, пациенты во II группе чаще ощущали релаксацию жевательных и височных мышц, уменьшение болевой симптоматики в области ВНЧС и лица, а также более комфортное положение нижней челюсти и более облегченное открывание рта.

ЛИТЕРАТУРА:

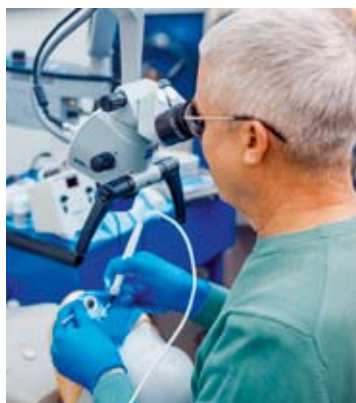
1. Бульчева Е.А. Обоснование психосоматической природы расстройств височно-нижнечелюстного сустава, осложненных парафункциями жевательных мышц, и их комплексное лечение // *Стоматология*. - 2007. - Т. 86. - № 6. - С. 58-61.
2. Славичек Р. Жевательный орган. Функции и дисфункции. - Азбука. - 2008.
3. Fadeev R.A., Prozorova N.V., Gilina T.A., Fishman B.B. Сравнительный анализ миорелаксационного эффекта применения аппаратов Myomonitor J5 и СКЭНАР в комплексной терапии пациентов с заболеваниями ВНЧС и жевательных мышц // *Институт Стоматологии*. - 2017. - № 3 (76). - С. 62-65.
4. Fadeev R.A., Martynov I.V., Ronkin K.Z., Emgahov A.V. Последовательность действий ортодонта при исправлении зубочелюстных аномалий, осложненных заболеваниями ВНЧС и парафункциями жевательных мышц // *Институт Стоматологии*. - 2015. - № 1 (66). - С. 52-53.
5. Fadeev R.A., Ronkin K.Z., Martynov I.V., Chervotok A.E. Применение метода определения положения нижней челюсти при лечении пациентов с частичной потерей зубов // *Институт Стоматологии*. - 2014. - № 2 (63). - С. 32-35.
6. Fadeev R.A. Особенности диагностики и реабилитации пациентов с зубочелюстными аномалиями, осложненными заболеваниями височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц (Часть 2) // *И.А.Фадеев, О.А.Кудрявцева // Институт Стоматологии*. - 2008. - № 4. - С. 20-21.
7. Хаатова В.А. Клиническая гнатология. - М.: Медицина, 2005. - 295 с.
8. Cooper B. Temporomandibular disorder: A Position Paper of the International College of Craniomandibular Orthopedics (ICCMO). *J. of Craniomandibular practice*, 2011. - № 29 (3). - P. 237-244.
9. Grinberg Y. To the question of grounds of SCENAR-therapy effectiveness. SCENAR-therapy and SCENAR-expertise. Collection of articles, issue 3, pp. 17-23. Taganrog, 1997.
10. Iveta Ioncheva-Barehmi, DMD, MS, 4th Australasian SCENAR Conference, 2015.
11. Jankelson R.R. Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment, Ishiyaku EuroAmerica, Inc. Publishers, 1990.
12. Okeson J.P. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. Quintessence, 7-th Edition. 2012. 488 p.
13. Willoughby A. TENS by Prescription - A Clinical Protocol for Calculating Relaxation of ULF-TENS Induced Masticatory and Cervical Musculature using a Mathematical Determinant for Golden Proportion. Anthology ICCMO, X, 2013.



www.instom.ru



- Профессиональная переподготовка
- Повышение квалификации
- Курсы НМО
- Ординатура
- Дистанционное обучение
- Мастер управления в здравоохранении
- Индивидуальное обучение
- Практические занятия и семинары
- Выездные курсы



Дополнительная информация и запись на обучение:
+7 (812) 708-99-50



УДК 616.314

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ височных и жевательных мышц у лётного состава гражданской авиации по данным электромиографии

К.В.Королькова

• ассистент кафедры ортопедической стоматологии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы»
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8
Тел.: +7 (499) 936-87-87
E-mail: drkristinavdent@gmail.com

М.В.Быкова

• к.м.н., доцент, профессор кафедры ортопедической стоматологии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы»
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (499) 936-87-87
E-mail: bykova-mv@rudn.ru

Д.О.Быков

• к.м.н., доцент кафедры технологий протезирования в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, 9а
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: 13dantist@mail.ru

В.А.Парунов

• д.м.н., профессор, кафедра ортопедической стоматологии, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы»
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8
Тел.: +7 (499) 936-87-87
E-mail: parunov-va@rudn.ru

Резюме. Хронические стрессовые нагрузки у лётного состава гражданской авиации могут влиять на зубочелюстную систему, изменяя окклюзионное и мышечное состояние в челюстно-лицевой области. В данной статье было проведено изучение функционального состояния височных и собственно жевательных мышц пилотов и бортпроводников гражданской авиации с помощью аппарата BioEMG из комплекса BioPAK (BioResearch, США). Было обследовано 30 пилотов гражданской авиации и 30 бортпроводников группы сравнения. По полученным данным электромиографии в основной группе и группе сравнения установлено наличие повышенного биоэлектрического потенциала жевательных мышц в покое в 77,6% и 66,6% соответственно. При максимальном волевом сжатии зубных рядов установлено, что в основной группе и в группе сравнения показатели нормы симметрии и синергии жевательных и височных мышц имеют 63,3% и 73,3% участников соответственно.

Ключевые слова: пилоты гражданской авиации, дисфункция ВНЧС, височные мышцы, электромиография, жевательные мышцы.
Civil aviation flight personnel's functional state of the temporal and masticatory muscles according to electromyography data (K.V.Korolkova, M.V.Bykova, D.O.Bykov, V.A.Parunov).

Summary. Chronic stress in civil aviation flight personnel can affect the maxillary system, changing

the occlusive and muscular state in the maxillofacial region. The study of the functional condition of the temporal and the actual masticatory muscles of pilots and flight attendants of civil aviation was conducted in this article using the BioEMG apparatus from the BioPAK complex (BioResearch, USA). 30 pilots and 30 flight attendants of the comparison group were examined. According to the obtained electromyography data, in the main group and the comparison group the presence of increased bioelectric potential of the masticatory muscles at rest was found to be 77,6% and 66,6% respectively. With the maximum volitional compression of the dentition, it was found that in the main group and in the comparison group 63,3% and 73,3% of participants have the norm of symmetry and synergy of the masticatory and temporal muscles, respectively.

Key words: civil aviation pilots; TMJ dysfunction; temporal muscles; electromyography; masticatory muscles.

ВВЕДЕНИЕ

Общезвестно, что для профессии пилотов, в том числе гражданской авиации, важнейшим качеством является высокая стрессоустойчивость, способность к быстрому принятию правильных решений в критических ситуациях, самообладание и уравновешенность. Но внешнее спокойствие не такое безобидное, как может показаться на первый взгляд. В ряде работ показано, что хронические стрессовые нагрузки у лётного состава могут влиять на зубочелюстную систему, изменяя окклюзионное и мышечное состояние в челюстно-лицевой области [8].

Цель исследования — оценить функциональное состояние височных и собственно жевательных мышц пилотов гражданской авиации по данным электромиографии по сравнению с бортпроводниками.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были обследованы 30 пилотов гражданской авиации основной группы (все мужчины) в возрасте от 25 до 45 лет с налётом от 600 до 6500 часов и 30 бортпроводников (6 мужчин, 24 женщины) группы сравнения в возрасте от 25 до 38 лет с налётом от 600 до 6500 часов. Средний возраст пилотов составил $32,4 \pm 6,6$ года, средний возраст бортпроводников — $28,5 \pm 3,8$ года.

Критерии включения обследуемых в исследование: регулярные полёты (не реже 3 раз в неделю) на момент исследования, наличие полных зубных рядов естественных зубов или восстановленных зубными протезами.

Критерии невключения: общесоматические заболевания в стадии обострения, артриты, артрозы, ревматические заболевания, травмы головы в анамнезе, отсутствие зубов, наличие зубодесневых деформаций, текущее ортодонтическое лечение.

Критерии исключения: неявка на стоматологическое обследование.

Основная группа и группа сравнения были разделены на подгруппы в соответствии с ко-

личеством часов налёта: меньше 1500 часов, от 1500 до 3000 часов, свыше 3000 часов налёта.

Для оценки состояния мышц челюстно-лицевой области пилотам и бортпроводникам проводили поверхностную электромиографию передних пучков височных мышц (ТА — temporalis anterior) и поверхностной части собственно жевательных мышц (ММ — musculus masseter) с помощью аппарата BioEMG (ПУ №ФСЗ 2012/11817) из комплекса BioPAK (BioResearch, США). Всем обследуемым перед проведением электромиографии проводилась пальпация вышеуказанных мышц, место фиксации датчиков (дуотродов) обезжировали спиртом. Заземляющий электрод клеили на шею, остальные датчики — дуотроды в проекции передних пучков височной мышцы справа и слева и поверхностной части собственно жевательных мышц справа и слева. Проводилась запись биоэлектрического потенциала (БЭП) мышц в покое, при максимальном волевом сжатии зубных рядов, а также максимальном сжатии челюстей, разобренных ватными валиками [6]. В состоянии покоя нормальные значения потенциала мышц не должны превышать 2 мкВ. Повышение БЭП какой-либо из мышц может свидетельствовать о вынужденном положении нижней челюсти [2]. На электромиограммах при максимальном волевом сжатии и сжатии зубов на ватных валиках выделяли три участка, программа рассчитывала значения симметрии жевательных мышц между собой, височных мышц между собой (в процентах), а также синергию мышц справа и слева между собой (в процентах). В норме мышцы справа и слева как жевательные, так и височные, сокращаются с одинаковой силой: симметрия БЭП 77% и более считается нормой. Кроме того, височная и жевательная мышцы с одной стороны работают с одинаковой силой — этот параметр называется синергией. Значение синергии 77% и более принимают за норму. Симметрия и синергия от 50% до 77% считается удовлетворительной, а ниже 50% — значительным отклонением от нормы [6].

Полученные данные электромиографии в основной группе и в группе сравнения: (БЭП мышц в покое, процент синергии и симметрии жевательных и височных мышц при максимальном волевом сжатии и сжатии зубов через валики) вносили в сводные таблицы и анализировали в программе Microsoft Excel 2017.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ результатов электромиографии собственно жевательных и передних пучков височных мышц показал, что в группе пилотов 23 человека (77,6%) имели в покое повышенный биоэлектрический потенциал (БЭП) мышц, из них: 9 пилотов (значение БЭП от 2,02 до 4,1 мкВ) имели налёт менее 1500 часов; 6 обследованных (значение БЭП от 2,08 до 16,6 мкВ) имели налёт от 1500 до 3000 часов; 7 пилотов со значениями БЭП от 2,02 до 3,2 мкВ были из подгруппы с налётом более 3000 часов (табл. 1).

■ **Таблица 1.** Повышенный биоэлектрический потенциал жевательной и височной мышцы в покое в основной группе

Значения БЭП	<1500 ч (11 чел.)	1500-3000 ч (8 чел.)	>3000 ч (11 чел.)
<2 мкВ (норма)	2 чел.	2 чел.	3 чел.
>2 мкВ	9 чел.	6 чел.	8 чел.

■ **Таблица 2.** Повышенный биоэлектрический потенциал жевательной и височной мышцы в покое в группе сравнения

Значения БЭП	<1500 ч (5 чел.)	1500-3000 ч (11 чел.)	>3000 ч (14 чел.)
<2 мкВ (норма)	2 чел.	6 чел.	2 чел.
>2 мкВ	3 чел.	5 чел.	12 чел.

■ **Таблица 3.** Нарушение симметрии в основной группе и группе сравнения при волевом сжатии зубных рядов и сжатии через валики

Виды нарушений симметрии	Сжатие зубов		Сжатие на валиках	
	Основная группа	Группа сравнения	Основная группа	Группа сравнения
Жевательная мышца	4	3	4	3
Височная мышца	-	1	1	1
Жевательная и височная мышцы	-	-	-	-

В группе сравнения 20 человек (66,6%) имели повышенный БЭП >2 мкВ. Из них 3 человека (от 2,02 до 2,93 мкВ) входили в подгруппу с налётом менее 1500 часов, в подгруппе бортпроводников с налётом от 1500 до 3000 часов 4 человека имели повышенный биоэлектрический потенциал мышц от 2,18 до 9,05 мкВ и один бортпроводник имел значение 87,49 мкВ. Среди людей с налётом более 3000 часов у 11 бортпроводников отмечен повышенный БЭП мышц в покое в диапазоне от 2,05 до 11, 89 и один участник — 21,58 мкВ (табл. 2).

Изучение состояния жевательных и височных мышц при максимальном сжатии зубных рядов показало, что показатели нормы имеют в основной группе 19 человек, в группе сравнения — 22 человека.

При максимальном сжатии зубных рядов через валики показатели нормы симметрии и синергии мышц наблюдались в основной группе у 19 человек, в группе сравнения — у 20 человек.

Нарушение координированной работы мышц (синергии) справа и слева при максимальном волевом сжатии зубных рядов выявлено у 9 обследованных пилотов, в 4 случаях нарушение носит двухсторонний характер, у троих — только справа и у двоих — только слева. В группе бортпроводников нарушение синергии слева было отмечено в 3 случаях, а также по 2 случая с двусторонним нарушением и с нарушением справа.

При сжатии на валиках нарушение синергии в основной группе обнаружено у 11 пилотов: 2 двусторонних случая, 2 — слева и 7 — справа. В группе сравнения зафиксировано 9 случаев отклонений от нормы, 3 бортпроводника имели нарушения работы мышц только слева, 4 — только справа и 2 человека из контрольной группы имели несоответствие с двух сторон. Минимальное значение синергии в основной группе и группе сравнения составило 16% и 31% соответственно (рис. 1).

При максимальном сжатии зубных рядов значительное нарушение симметрии в показателях электромиографии жевательных мышц (различия более 50%) выявлено в 4 случаях среди пилотов с худшим показателем в 30% и в 3 случаях — в группе сравнения с худшим показателем в 3%. Дисбаланс в работе височных мышц в основной группе не был отмечен, в группе бортпроводников — только в 1 случае с показателем в 41% (табл. 3).

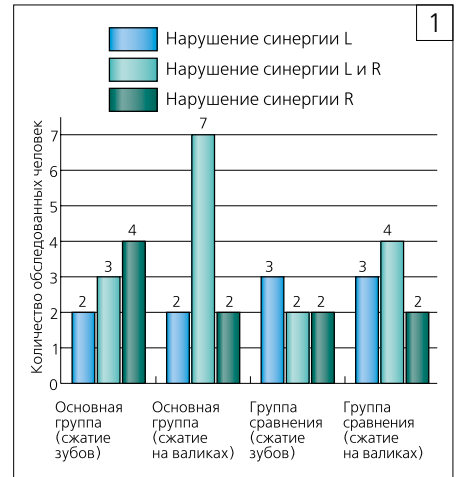
При максимальном сжатии зубных рядов через валики были выявлены случаи отклонения значений симметрии от нормы (различия более 50%) в обеих группах. В группе пилотов нарушения симметрии жевательных мышц отмечались в 4 случаях и у 1 обследуемого — только височных мышц, в группе сравнения — в 2 случаях жевательных мышц и в 1 случае — височных. Необходимо отметить, что нарушение симметрии мышц при максимальном сжатии зубных рядов и при сжатии через валики было у одного и тех же участников исследования, кроме одного пилота с нарушением симметрии височной мышцы при сжатии на валиках.

ОБСУЖДЕНИЕ

Предварительно участники данного исследования проходили клиническое обследование, которое включало в себя короткий гамбургский тест. По результатам клинического обследования у 9 пилотов было установлено наличие признаков повышенного стирания зубов с нарушением эксцентрической окклюзии. При сравнении полученных результатов двух исследований установлено, что все 9 пилотов с признаками повышенного стирания зубов попали в группу с повышенным БЭП мышц и только двое — в группу с нарушением синергии.

Выводы

1. В основной группе и группе сравнения установлено наличие повышенного биоэлектрического потенциала жевательных мышц в покое (в 77,6% и 66,6% соответственно).
2. При изучении состояния жевательных и височных мышц при максимальном сжатии зубных рядов установлено, что в основной группе и в группе сравнения показатели нормы симметрии и синергии имеют 63,3% и 73,3% участников соответственно.
3. При максимальном сжатии зубных рядов через валики показатели нормы симметрии и синергии мышц установлены в основной группе и в группе сравнения у 63,3% и у 66,7% участников соответственно.
4. Электромиографическое исследование жевательных и височных мышц пилотов — важный этап комплексного обследования челюстно-лицевой области, но оно не может являться единственным или определяющим исследованием для выявления профессио-



■ **Рис. 1.** Количество обследуемых с нарушением координации работы височных и собственно жевательных мышц справа или слева (синергия меньше 50%) в основной и группе сравнения

нальной стоматологической патологии у пилотов и бортпроводников гражданской авиации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бульчева Е.А. Клиническая картина, диагностика и лечение заболеваний ВНЧС, осложненных парафункциями жевательных мышц: учебное пособие / Бульчева Е.А. - М.: МедиаСфера, 2012. - 80 с.
2. Дубова Л.В., Мельник А.С., Стульников А.А., Савельев В.В. Результаты изучения биоэлектрических потенциалов жевательных мышц и движений нижней челюсти у пациентов с использованием функционального диагностического комплекса // Dental Forum. 2016;4:27-28.
3. Мельник А.С. Использование аппаратного функционального диагностического комплекса у пациентов с мышечной суставной дисфункцией ВНЧС // Цифровая стоматология. 2020;12 (1):35-38. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44560109>
4. Трезубов В.Н., Бульчева Е.А., Трезубов В.В., Бульчева Д.С. Лечение пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: клинические рекомендации. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 96 с.
5. Трезубов В.Н., Бульчева Е.А. Размышления о психосоматической природе возникновения заболеваний височно-нижнечелюстных суставов // Ученые записки СПбГМУ им. И.П.Павлова. - 2007. - Т. 14. - № 1. - С. 16-17.
6. Kerstein D.M.D., Robert B. Handbook of Research on Computerized Occlusal Analysis Technology Applications in Dental Medicine (2 Volumes). IGI Global, 2015. <https://www.igi-global.com/book/handbook-research-computerized-occlusal-analysis/110017>.
7. Lurie O., Zadik Y., Einy S., Tarrasch R., Raviv G., Goldstein L. Bruxism in military pilots and non-pilots: tooth wear and psychological stress. Aviat Space Environ Med 2007 Feb;78(2):137-9.
8. Nota A., Tecco S., Cioffi C., A. Beraldi, Padulo J., Baldini A. Occlusion time analysis in military pilots affected by bruxism. Sci Rep. 2019; 9: 1408. doi: 10.1038/s41598-018-38166-2.

REFERENCES:

1. Bulycheva E.A. Klinicheskaya kartina, diagnostika i lechenie zabolevaniy VNCHS, oslozhnennykh parafunktsiyami zhevatel'nykh myshc: uchebnoe posobie / Bulycheva E.A. - M.: MediaSfera, 2012. - 80 c.
2. Dubova L.V., Mel'nik A.S., Stupnikov A.A., Savelyev V.V. Rezul'taty izucheniya bioelektricheskikh potencialov zhevatel'nykh myshc i dvizhenij nizhnjej cheljusti u pacientov s ispol'zovaniem funkcional'nogo diagnosticheskogo kompleksa // Dental Forum. 2016;4:27-28.
3. Mel'nik A.S. Ispol'zovanie apparatnogo funkcional'nogo diagnosticheskogo kompleksa u pacientov s myshechnoj sustavnoj disfunkciej VNCHS // Cifrovaya stomatologiya. 2020;12 (1):35-38. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44560109>
4. Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Trezubov V.V., Bulycheva D.S. Lechenie pacientov s rasstrojstvami visочно-nizhnечелюстного сустава i zhevatel'nykh myshc: klinicheskie rekomendacii. - Moskva: GEOTAR-Media, 2021. - 96 s.
5. Trezubov V.N., Bulycheva E.A. Razmyshleniya o psihosomaticheskoy prirode vozniknoveniya zabolevaniy visочно-nizhnечелюстных суставов // Uchenye zapiski SPbGMU im. I.P.Pavlova. - 2007. - T. 14. - № 1. - S. 16-17.
6. Kerstein D.M.D., Robert B. Handbook of Research on Computerized Occlusal Analysis Technology Applications in Dental Medicine (2 Volumes). IGI Global, 2015. <https://www.igi-global.com/book/handbook-research-computerized-occlusal-analysis/110017>.
7. Lurie O., Zadik Y., Einy S., Tarrasch R., Raviv G., Goldstein L. Bruxism in military pilots and non-pilots: tooth wear and psychological stress. Aviat Space Environ Med 2007 Feb;78(2):137-9.
8. Nota A., Tecco S., Cioffi C., A. Beraldi, Padulo J., Baldini A. Occlusion time analysis in military pilots affected by bruxism. Sci Rep. 2019; 9: 1408. doi: 10.1038/s41598-018-38166-2.



УДК 612.017.1

ПРИМЕНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СРЕДСТВА с прополисом при протезном стоматите

М.Е.Мальшев

• доктор биологических наук, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет"; заведующий Городской лабораторией иммуногенетики и серодиагностики, ГБУ "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И.Джанелидзе"
Адрес: Санкт-Петербург, ул. Будапештская, 3
Тел.: +7 (812) 384-46-68
E-mail: malyshev1972@yandex.ru

П.А.Мушегян

• врач-стоматолог, ОО "Медалл Стоматология"
Адрес: Санкт-Петербург, Левашовский пр., д. 24, лит. А, пом. 1 Н
Тел.: +7 (812) 210-28-62
E-mail: mushegian.stom@mail.ru

А.К.Иорданишвили

• д.м.н., профессор, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" МО РФ
Адрес: Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (812) 292-32-63
E-mail: professoraki@mail.ru

Т.Г.Хабирова

• зав. лабораторией иммунологии, ГБУ "Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И.Джанелидзе"
Адрес: Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, 3
Тел.: +7 (812) 384-46-68
E-mail: tagira.86@mail.ru

Резюме. Актуальность. Зубные протезы представляют собой эффективный способ лечения у пациентов старшего возраста с неполной или полной потерей зубов. Однако неправильный уход и недостаточная гигиена зубных протезов могут привести к сокращению их срока службы, а также увеличению риска развития кариеса, заболеваний десен и грибковых инфекций в полости рта. **Цель:** оценить влияние применения геля для устранения воспаления и лечения протезного стоматита АСЕПТА "Гель для десен с прополисом" на микробиом слизистой и секреторный иммунитет полости рта у пациентов с развитием протезного стоматита. **Материалы и методы:** Проведено сравнительное клиническое исследование влияния геля на микробиом слизистой и секреторный иммунитет полости рта у пациентов с развитием протезного стоматита у 50 человек в возрасте от 61 до 71 лет, пользующихся съемными акриловыми зубными протезами, с применением для местного лечения АСЕПТА "Гель для десен с прополисом" у исследуемых 1А подгруппы с протезным стоматитом и без применения геля АСЕПТА "Гель для десен с прополисом" у пациентов 1Б подгруппы с протезным стоматитом. В качестве контрольной группы было обследовано 25 пациентов (57-70 лет) с полными акриловыми протезами без признаков протезного стоматита. **Результаты:** Присутствие Streptococcus spp. в слюне выявлено у 92% пациентов с развитием протезного стоматита в начале исследования. При этом отмечено присутствие C. albicans в слюне у 100% пациентов до начала лечения. Использование геля с прополисом привело к значительному снижению выявляемости Candida spp. в слюне до (56%). Одним из основных показателей состояния иммунного ответа в полости рта является sIgA. В группе пациентов, применявших гель с прополисом для лечения протезного стоматита, было отмечено достоверное повышение показателя как по сравнению с началом лечения, так и в сравнении с группой без применения геля. **Заключение:** применение геля с экстрактом прополиса при протезном стоматите, ассоциированном с инфекцией Candida albicans, приводит к усилению секреторного иммунитета слизистых ротовой полости.

Ключевые слова: протезный стоматит, микробиом полости рта, секреторный иммунитет полости рта, средства с прополисом.

The use of a domestic product with propolis for prosthetic stomatitis (M.E.Malyshev, P.A.Mushegyan, A.K.Iordanishvili, T.G.Khabirova).

Summary. Relevance. Dentures are an effective treatment option for older patients with partial or complete tooth loss. However, improper care and poor hygiene of dentures can lead to a shortening of their service life, as well as an increased risk of developing caries, gum disease and fungal infections in the oral cavity. The goal is to evaluate the effect of using the gel to eliminate inflammation and treat prosthetic stomatitis ASEPTA "Gel for gums with propolis" on the microbiome of the mucous membrane and

secretory immunity of the oral cavity in patients with the development of prosthetic stomatitis. **Material and methods:** A comparative clinical study of the effect of the gel on the microbiome of the mucous membrane and secretory immunity of the oral cavity was conducted in patients with the development of denture stomatitis in 50 people aged 61 to 71 years using removable acrylic dentures, using ASEPTA "Gel for gums with propolis" in patients of group 1A with prosthetic stomatitis and without the use of ASEPTA gel "Gel for gums with propolis" in patients of group 1B with prosthetic stomatitis. As a control group, 25 patients (57-70 years old) with complete acrylic dentures without signs of denture stomatitis were examined. **Results:** Presence of Streptococcus spp. in saliva was detected in 92% of patients with the development of prosthetic stomatitis at the beginning of the study. At the same time, the presence of C. albicans in the saliva of 100% of patients before treatment was noted. The use of propolis gel led to a significant decrease in the detection of Candida spp. in saliva up to 56%. One of the main indicators of the state of the immune response in the oral cavity is sIgA. In the group of patients who used propolis gel for the treatment of prosthetic stomatitis, a significant increase in the indicator was noted, both compared to the beginning of treatment and compared to the group without the use of the gel. **Conclusions:** the use of a gel with propolis extract for denture stomatitis associated with Candida albicans infection leads to increased secretory immunity of the oral mucosa.

Key words: denture stomatitis, oral microbiome, secretory immunity of the oral cavity, products with propolis.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Здоровье полости рта включает в себя состояние зубов, десен, костей челюсти и лицевых мышц человека и является ключевым показателем общего состояния здоровья, благополучия и качества жизни. Хотя проблемы со здоровьем полости рта увеличиваются с возрастом, у взрослых старше 65 лет таких проблем больше, чем у остального населения. Эти проблемы включают потерю зубов, кариес, заболевания пародонта (десен), сухость во рту и рак полости рта, все из которых могут существенно повлиять на общее состояние здоровья и могут быть прямым результатом неоптимального ухода за зубами и полостью рта [2]. Уход за полостью рта, включающий чистку зубных протезов, важен для снижения частоты появления системных заболеваний [4]. Зубные протезы являются отличным методом лечения пациентов старших возрастных групп с частичной или полной адентией. Однако неправильный уход и гигиена зубных протезов могут привести как к снижению срока службы протеза, так и к увеличению риска развития кариеса зубов, заболеваний пародонта и кандидоза полости рта [6].

Сопутствующие хронические заболевания и длительное применение различных ле-

карств у пожилых людей приводят к развитию нарушений в секреторном компоненте слизистых, что, в свою очередь, приводит к изменению как противобактериального, так и противогрибкового иммунитета [10]. Основная проблема зубных протезов заключается в местоположении на границе между телом протеза и внешней средой, в результате отсутствует стерильность и существует высокая вероятность их колонизации микроорганизмами [8].

Протезный стоматит, грибковая инфекция, которая поражает носителей полных съемных зубных протезов, имеют многофакторную этиологию [9]. Плохая гигиена полости рта является одним из факторов, приводящих к дисбалансу микробиома полости рта, называемому дисбактериозом. Исследования показали, что на здоровом участке хозяина присутствует лишь ограниченное количество патогенных бактерий, что позволяет предположить, что заболевания полости рта вызваны дисбактериозом. При возникновении микробного дисбаланса в результате разрастания болезнетворных бактерий создается сообщество микробов в виде биопленки. Поскольку дисбиоз приводит к образованию биопленок, разумным решением будет уничтожить или уменьшить популяцию этих бактерий во рту механическими или химическими средствами, такими как использование зубных паст и ополаскивателей для рта. В случае носителей зубных протезов определенные преимущества дает использование гелей для десен с прополисом. Так, в состав определенных гелей могут входить вещества с противовоспалительным, противобактериальным и противогрибковым эффектом.

Обычно протезный стоматит лечат противогрибковыми препаратами (миконазол, нистатин и флуконазол), но исследования показывают случаи неэффективности лечения и быстрого рецидива после прекращения лечения, особенно если не сопровождается надлежащей гигиеной протеза. Также наблюдаются механизмы лекарственной устойчивости и противогрибковая токсичность. Таким образом, натуральные продукты, такие как прополис, приобретают все большую популярность. Этот продукт представляет собой смолистое вещество, полученное из экссудатов пчел, смешанных с цветочным соком, выделениями пчелиной слюны, воском и пылью.

Цель работы — оценить влияние применения геля для устранения воспаления и лечения протезного стоматита АСЕПТА “Гель для десен с прополисом” на микробиом слизистой и секреторный иммунитет полости рта у пациентов с развитием протезного стоматита.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В это исследование были включены 75 чел. (30 мужчин и 45 женщин) пожилого возраста (61–71 лет), которые не менее 6 месяцев пользовались полными акриловыми зубными протезами. С помощью подробного клинического стоматологического обследования пациенты были разделены на группы. Контрольная группа 25 чел. (11 мужчин и 14 женщин) в возрасте от 57 до 70 лет, пользующиеся съемными акриловыми зубными про-

тезами, имели здоровую слизистую оболочку полости рта. Слизистая оболочка полости рта у данных пациентов, включая область прилегания протеза, имела бледно-розовый цвет и была без патологических изменений, что свидетельствует об отсутствии воспаления. В основной группе 50 чел. (20 мужчин и 30 женщин), возраст 61–71 лет, наблюдались пациенты с клиническими признаками протезного стоматита. При дальнейшем исследовании пациенты с проявлениями протезного стоматита были разделены на 2 подгруппы. Пациенты 1А подгруппы 25 чел. (7 мужчин и 18 женщин) применяли отечественный гель АСЕПТА “Гель для десен с прополисом” (АО “ВЕРТЕКС” г. Санкт-Петербург, Россия), а пациенты 1Б подгруппы не использовали. Путем исследования и коррекции протезов у пациентов основной группы были устранены причины развития протезного стоматита, такие как травматические, токсические, аллергические. Таким образом, исследуемые страдали диффузным микробным протезным стоматитом, возникновению которого способствовал “парниковый” эффект, так как акриловые съемные зубные протезы обладают малой теплопроводностью, что и было подтверждено при микробиологическом исследовании, выявившем присутствие большого количества на слизистой оболочке протезного ложа *Candida albicans*. Микробная этиология протезного стоматита была подтверждена микробиологическим исследованием на присутствие *Candida albicans* методом ПЦР-диагностики с использованием наборов фирмы “Генлаб” (Россия).

Забор нестимулированной слюны проводили утром с 9.00 до 10.00. Для этого в течение 10–15 минут большой собирал слюну в сухую пробирку в количестве около 7 мл. Содержание в слюне секреторного иммуноглобулина А (sIgA) определяли методом иммуноферментного анализа с использованием наборов фирмы “Вектор Бест” (Россия). Микробиологическое исследование на *Streptococcus* spp. и *Candida* spp. проводили методом ПЦР-диагностики с использованием наборов фирм “Генлаб” и “Литех” (Россия). Индивидуальные образцы помещали в отдельные микроцентрифужные пробирки, содержащие 0,5 мл фосфатно-солевого буфера, и хранили при -20°C до выделения ДНК.

Статистическую обработку проводили с применением программы Statistica for Windows версии 7.0. Для всех критериев и тестов критический уровень значимости принимался равным 5%, различия считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты недавних исследований показали, что прополис оказывает значительное положительное влияние на здоровье десен, гигиену полости рта, уменьшение количества болезнетворных бактерий [11]. Разнообразный химический состав, присущий прополису, отвечает за его многочисленные полезные свойства. Исследования показали, что прополис обладает эффективной антибактериальной активностью против ряда патогенов полости рта. Исследование, проведенное Yoshimasu et al. [16], сообщает, что некоторые соединения, полученные из прополиса, обладают бактериостатической

активностью, в то время как другие соединения обладают бактерицидными свойствами против различных видов ротовой полости, включая *Porphyromonas gingivalis*. Учитывая его антибактериальные, противовоспалительные, противогрибковые, противовирусные, противораковые и иммуномодулирующие способности, легко понять, почему прополис полезен для поддержания здоровья полости рта. Было обнаружено, что помимо уменьшения биопленки прополис также подавляет рост определенных организмов. Сообщают о способности прополиса ингибировать активность глюкозилтрансферазы *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* и *Streptococcus cricetus* как *in vivo*, так и *in vitro* [12]. К другим патогенам, которые оказались чувствительными к действию прополиса, относятся *Lactobacillus rhamnosus*, *Actinomyces* spp., *Carnocytophaga* spp. и *Candida* spp. [7].

Первичными колонизаторами твердых эмалевых поверхностей, включая поверхность акриловых протезов, являются грамположительные виды *Streptococcus* (*S. oralis*, *S. mutans*, *S. mitis*, *S. gordonii*, *S. sanguinis* и *S. parasanguinis*) и другие виды, включая виды *Veillonella*, *Neisseria* и т.п. [15]. Однако, несмотря на преобладание бактерий в зубном налете, наиболее часто изучаемыми микроорганизмами являются дрожжевые грибки *Candida albicans* [3].

В нашем исследовании мы изучали присутствие в слюне бактерий родов *Streptococcus* spp. и грибов рода *Candida* spp. у пациентов с полными съемными протезами и развитием протезного стоматита (табл. 1).

■ Таблица 1. Выявляемость *Candida* spp., *Streptococcus* spp. у пациентов исследуемых групп

Группы пациентов	<i>Candida</i> spp.	<i>Streptococcus</i> spp.
Контрольная группа	13/25 (52%)	14/25 (56%)
1А подгруппа, до начала лечения	25/25 (100%)	23/25 (92%)
1А подгруппа, через 2 недели	23/25 (92%)	22/25 (88%)
1А подгруппа, через месяц	14/25 (56%)*	20/25 (80%)
1Б подгруппа, до начала лечения	25/25 (100%)	23/25 (92%)
1Б подгруппа, через 2 недели	23/25 (92%)	22/25 (88%)
1Б подгруппа, через месяц	20/25 (80%)	22/25 (88%)

Примечание: * - $p < 0,05$ достоверно по сравнению с группой 1Б, по U-критерию Манна–Уитни

Присутствие *Streptococcus* spp. в слюне выявлено у 92% пациентов с развитием протезного стоматита в начале исследования ($p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой). После лечения мы наблюдали некоторую тенденцию к снижению встречаемости *Streptococcus* spp. в слюне, однако достоверной разницы между показателями разных групп выявлено не было.

При этом мы отметили присутствие *S. albicans* в слюне у 100% пациентов до начала лечения. Использование геля с прополисом привело к значительному снижению выявляемости *Candida* spp. в слюне у больных до 56%, тогда как в подгруппе с без применения геля мы наблюдали снижение показателей до 80% ($p < 0,05$).

Одна из гипотез противогрибкового действия прополиса может заключаться в его способности влиять на диморфизм *Candida albicans* между псевдогифами и формами гиф у дрожжей, причем послед-



ние непатогенны. Известно, что это изменение может быть связано с вирулентностью и патогенностью гриба [14], патогенными морфотипами которого являются псевдогифы и гифы. Прополис может вызвать изменение фенотипа гриба без обязательного его количественного снижения.

Еще следует иметь в виду, что прополис также оказывает противовоспалительное действие через иммунную систему [5] и что кандидоз провоцируется, среди других возможных факторов, дисбалансом этого ответа (иммуносупрессией), который благоприятствует диморфному переходу в патогенную форму. Таким образом, если прополис действует в балансе иммунного ответа, то возможен переход *Candida* в непатогенный морфотип; то есть на основании имеющихся на тот момент данных, невозможно узнать, действует ли прополис непосредственно на возбудителя или на иммунный ответ хозяина.

Одним из основных показателей состояния иммунного ответа в полости рта являются секреторные иммуноглобулины слюны, типичным представителем которых является *sIgA*. Он действует на антигены клеточной стенки грибов, такие как β -глюкан (*C. albicans* и *C. neoformans*), агглютининоподобная последовательность 3 (*C. albicans*), глюкуроноксилманнан (*C. neoformans*), чем стимулируют активацию противогрибкового иммунитета [13].

Мы отметили достоверное снижение концентрации *sIgA* в слюне пациентов с протезным стоматитом до начала лечения ($p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой). Однако в подгруппе пациентов, применявших гель с прополисом, было отмечено достоверное повышение показателя как по сравнению с началом лечения, так и в сравнении с подгруппой без применения геля (табл. 2).

■ Таблица 2. Концентрация секреторного иммуноглобулина А в слюне пациентов исследуемых групп

Группы пациентов	<i>sIgA</i> (г/л)
Контрольная группа	1,71 (1,42; 2,54)
1А подгруппа, до начала лечения	0,92 (0,79; 1,17)
1А подгруппа, через 2 недели	1,01 (1,34; 1,84)
1А подгруппа, через 1 мес	1,83 (1,72; 2,11)*1
1Б подгруппа, до начала лечения	0,93 (0,83; 1,08)
1Б подгруппа, через 2 недели	1,02 (0,81; 1,21)
1Б подгруппа, через 1 мес	1,2 (0,72; 1,01)

Примечание: * - $p < 0,05$ * - достоверно по сравнению с уровнем до лечения, по U-критерию Манна-Уитни, 1 - достоверно по сравнению с подгруппой без применения геля

Повышенная концентрации секреторного иммуноглобулина в слюне способствует связыванию микробов с дальнейшим их выведением из организма, а также снижению адгезии *C. albicans* к стенкам протеза, что приводит к снижению колонизации патогенами и уменьшению образования биопленок [1].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что применение геля для зубных протезов с экстрактом прополиса при протезном стоматите, ассоциированном с инфек-

цией *Candida albicans*, приводит к усилению секреторного иммунитета слизистых ротовой полости, связанного с усилением секреции секреторного иммуноглобулина А, что приводит к ингибированию адгезии *C. albicans* к стенкам протеза и эпителиальным клеткам ротовой полости, снижению развития патогенных биопленок и улучшению состояния пациентов с протезным стоматитом. □

ЛИТЕРАТУРА:

1. Керимханов К.А., Малышев М.Е., Иорданшвили А.К. Особенности микробиоты и мукозального иммунитета при пользовании съемными зубными протезами // Институт Стоматологии. - 2022. - № 1 (94). - С. 25-27.
2. Малышев М.Е., Иорданшвили А.К., Мушегян П.А., Хабирова Т.Г. Состояние секреторного иммунитета полости рта у больных с *Candida*-ассоциированным протезным стоматитом // Медицинская иммунология. 2021; 23(3): 577-584. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-SIS-2230>.
3. Effects of Denture Cleaning Regimens on the Quantity of *Candida* on Dentures: A Cross-Sectional Survey on Nursing Home Residents Yasuhiro Nishi 1, Katsura Seto 2, Mamoru Murakami 3, Kae Harada 1, Masakazu Ishii 1, Yuji Kamashita 1, Shinichiro Kawamoto 1, Tohru Hamano 1, Takuya Yoshimura 4, Asutsugu Kurono 5, Yasunori Nakamura 6, Masahiro Nishimura 1 Affiliations expand PMID: 36497881 PMCID: PMC9740793 DOI: 10.3390.
4. Gleiznys A, Zdanavičienė E, Žilinskas J. *Candida albicans* importance to denture wearers. A literature review. *Stomatologija*. 2015;17(2):54-66. PMID: 26879270.
5. Hyposalivation, oral health, and *Candida* colonization in independent dentate elders Nada Buranarom 1, Orapin Komin 2, Oranart Matangkasombut 3 4 Affiliations expand PMID: 33237956 PMCID: PMC7688165 DOI: 10.1371/journal.pone.0242832.
6. Machado JL, Assunção AK, da Silva MC, Dos Reis AS, Costa GC, Arruda Dde S, Rocha BA, Vaz MM, Paes AM, Guerra RN, Berretta AA, do Nascimento FR. Brazilian green propolis: anti-inflammatory property by an immunomodulatory activity. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:157652. doi: 10.1155/2012/157652. Epub 2012 Dec 19. PMID: 23320022; PMCID: PMC3541042.
7. Machorowska-Pieniżek A, Morawiec T, Mertas A, Tanasiewicz M, Dziedzic A, Król W. Influence of propolis on hygiene, gingival condition, and oral microflora in patients with cleft lip and palate treated with fixed orthodontic appliances. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:183915. doi: 10.1155/2013/183915. Epub 2013 May 19. PMID: 23762106; PMCID: PMC3671512.
8. Olms C, Yahiaoui-Doktor M, Remmerbach TW, Stingu CS. Bacterial Colonization and Tissue Compatibility of Denture Base Resins. *Dent J (Basel)*. 2018 Jun 15;6(2):20. doi: 10.3390/dj6020020. PMID: 29914101; PMCID: PMC6023505.
9. Protein Intake and Oral Health in Older Adults-A Narrative Review Thilini N Jayasinghe 1 2, Sanaa Harrass 3, Sharon Erdrich 4, Shalinie King 2, Joerg Eberhard 1 2 Affiliations expand PMID: 36364741 PMCID: PMC9653899 DOI: 10.3390/nu14214478.
10. Redfern J, Tosheva L, Malic S, Butcher M, Ramage G, Verran J. The denture microbiome in health and disease: an exploration of a unique community. *Lett Appl Microbiol*. 2022 Aug;75(2):195-209. doi: 10.1111/lam.13751. Epub 2022 Jun 9. PMID: 35634756; PMCID: PMC9546486.
11. Saeed MA, Khabeer A, Faridi MA, Makhdoom G. Effectiveness of propolis in maintaining oral health: a scoping review. *Can J Dent Hyg*. 2021 Oct 1;55(3):167-176. PMID: 34925517; PMCID: PMC8641552.
12. Skaba D, Morawiec T, Tanasiewicz M, Mertas A, Bobela E, Szliszka E, Skucha-Nowak M, Yamamoto R, Ishiai S, Makita Y, Redzynia M, Janoszka B, Niedzielska I, Król W. Influence of the toothpaste with brazilian ethanol extract propolis on the oral cavity health. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:215391. doi: 10.1155/2013/215391. Epub 2013 Jun 4. PMID: 23861699; PMCID: PMC3687592.
13. Verma A., Wüthrich M., Deepe G., Klein B. Adaptive immunity to fungi. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2014;5(3):a019612. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a019612>.
14. Webb BC, Thomas CJ, Willcox MD, Hartly DW, Knox KW. *Candida*-associated denture stomatitis. Aetiology and management: a review. Part 1. Factors influencing distribution of *Candida* species in the oral cavity. *Aust Dent J*. 1998 Feb;43(1):45-50. doi: 10.1111/j.1834-7819.1998.tb00152.x. PMID: 9583226.
15. Yitzhaki S, Reshef L, Gophna U, Rosenberg M, Sterer N. Microbiome associated with denture malodour. *J Breath Res*. 2018 Jan 17;12(2):027103. doi: 10.1088/1752-7163/aa95e0. PMID: 29341956.
16. Yoshimasu Y, Ikeda T, Sakai N, Yagi A, Hirayama S, Moringaga Y, Furukawa S, Nakao R. Rapid Bactericidal Action of Propolis against *Porphyromonas gingivalis*. *J Dent Res*. 2018 Jul;97(8):928-936. doi: 10.1177/0022034518758034. Epub 2018 Mar 1. PMID: 29494308.

Res. 2018 Jan 17;12(2):027103. doi: 10.1088/1752-7163/aa95e0. PMID: 29341956.

16. Yoshimasu Y, Ikeda T, Sakai N, Yagi A, Hirayama S, Moringaga Y, Furukawa S, Nakao R. Rapid Bactericidal Action of Propolis against *Porphyromonas gingivalis*. *J Dent Res*. 2018 Jul;97(8):928-936. doi: 10.1177/0022034518758034. Epub 2018 Mar 1. PMID: 29494308.

REFERENCES:

1. Kerimkhanov K.A., Malyshev M.E., Iordanishvili A.K. Features of microbiota and mucosal immunity when using removable dentures // Institute of Dentistry. - 2022. - No. 1 (94). - P. 25-27.
2. Malyshev M.E., Iordanishvili A.K., Mushegyan P.A., Khabirova T.G. The state of secretory immunity of the oral cavity in patients with candidiasis-associated denture stomatitis. *Medical immunology*. 2021;23(3):577-584. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-SIS-2230>.
3. Effects of Denture Cleaning Regimens on the Quantity of *Candida* on Dentures: A Cross-Sectional Survey on Nursing Home Residents Yasuhiro Nishi 1, Katsura Seto 2, Mamoru Murakami 3, Kae Harada 1, Masakazu Ishii 1, Yuji Kamashita 1, Shinichiro Kawamoto 1, Tohru Hamano 1, Takuya Yoshimura 4, Asutsugu Kurono 5, Yasunori Nakamura 6, Masahiro Nishimura 1 Affiliations expand PMID: 36497881 PMCID: PMC9740793 DOI: 10.3390.
4. Gleiznys A, Zdanavičienė E, Žilinskas J. *Candida albicans* importance to denture wearers. A literature review. *Stomatologija*. 2015;17(2):54-66. PMID: 26879270.
5. Hyposalivation, oral health, and *Candida* colonization in independent dentate elders Nada Buranarom 1, Orapin Komin 2, Oranart Matangkasombut 3 4 Affiliations expand PMID: 33237956 PMCID: PMC7688165 DOI: 10.1371/journal.pone.0242832.
6. Machado JL, Assunção AK, da Silva MC, Dos Reis AS, Costa GC, Arruda Dde S, Rocha BA, Vaz MM, Paes AM, Guerra RN, Berretta AA, do Nascimento FR. Brazilian green propolis: anti-inflammatory property by an immunomodulatory activity. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:157652. doi: 10.1155/2012/157652. Epub 2012 Dec 19. PMID: 23320022; PMCID: PMC3541042.
7. Machorowska-Pieniżek A, Morawiec T, Mertas A, Tanasiewicz M, Dziedzic A, Król W. Influence of propolis on hygiene, gingival condition, and oral microflora in patients with cleft lip and palate treated with fixed orthodontic appliances. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:183915. doi: 10.1155/2013/183915. Epub 2013 May 19. PMID: 23762106; PMCID: PMC3671512.
8. Olms C, Yahiaoui-Doktor M, Remmerbach TW, Stingu CS. Bacterial Colonization and Tissue Compatibility of Denture Base Resins. *Dent J (Basel)*. 2018 Jun 15;6(2):20. doi: 10.3390/dj6020020. PMID: 29914101; PMCID: PMC6023505.
9. Protein Intake and Oral Health in Older Adults-A Narrative Review Thilini N Jayasinghe 1 2, Sanaa Harrass 3, Sharon Erdrich 4, Shalinie King 2, Joerg Eberhard 1 2 Affiliations expand PMID: 36364741 PMCID: PMC9653899 DOI: 10.3390/nu14214478.
10. Redfern J, Tosheva L, Malic S, Butcher M, Ramage G, Verran J. The denture microbiome in health and disease: an exploration of a unique community. *Lett Appl Microbiol*. 2022 Aug;75(2):195-209. doi: 10.1111/lam.13751. Epub 2022 Jun 9. PMID: 35634756; PMCID: PMC9546486.
11. Saeed MA, Khabeer A, Faridi MA, Makhdoom G. Effectiveness of propolis in maintaining oral health: a scoping review. *Can J Dent Hyg*. 2021 Oct 1;55(3):167-176. PMID: 34925517; PMCID: PMC8641552.
12. Skaba D, Morawiec T, Tanasiewicz M, Mertas A, Bobela E, Szliszka E, Skucha-Nowak M, Yamamoto R, Ishiai S, Makita Y, Redzynia M, Janoszka B, Niedzielska I, Król W. Influence of the toothpaste with brazilian ethanol extract propolis on the oral cavity health. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013;2013:215391. doi: 10.1155/2013/215391. Epub 2013 Jun 4. PMID: 23861699; PMCID: PMC3687592.
13. Verma A., Wüthrich M., Deepe G., Klein B. Adaptive immunity to fungi. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2014;5(3):a019612. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a019612>.
14. Webb BC, Thomas CJ, Willcox MD, Hartly DW, Knox KW. *Candida*-associated denture stomatitis. Aetiology and management: a review. Part 1. Factors influencing distribution of *Candida* species in the oral cavity. *Aust Dent J*. 1998 Feb;43(1):45-50. doi: 10.1111/j.1834-7819.1998.tb00152.x. PMID: 9583226.
15. Yitzhaki S, Reshef L, Gophna U, Rosenberg M, Sterer N. Microbiome associated with denture malodour. *J Breath Res*. 2018 Jan 17;12(2):027103. doi: 10.1088/1752-7163/aa95e0. PMID: 29341956.
16. Yoshimasu Y, Ikeda T, Sakai N, Yagi A, Hirayama S, Moringaga Y, Furukawa S, Nakao R. Rapid Bactericidal Action of Propolis against *Porphyromonas gingivalis*. *J Dent Res*. 2018 Jul;97(8):928-936. doi: 10.1177/0022034518758034. Epub 2018 Mar 1. PMID: 29494308.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЗУБОВ



На защите ваших дёсен

Реклама.

АСЕПТА® PARODONTAL

ГЕЛЬ
ДЛЯ ДЁСЕН
С ПРОПОЛИСОМ



- ✦ Оказывает противовоспалительное действие
- ✦ Обладает противомикробной активностью в отношении грамположительных бактерий
- ✦ Снижает болезненность поражённых тканей, обладает противозудным и анальгезирующим эффектами
- ✦ Ускоряет процесс эпителизации раневых поверхностей
- ✦ Стимулирует метаболические процессы

На 31% уменьшается воспаление через 2 недели использования.

81,2% — эффективность для местного применения при профилактике стоматитов, благодаря компонентам, входящим в состав.

Противомикробное средство на основе прополиса. Назначается при воспалительных процессах, микроразрывах слизистой оболочки полости рта и повышенной чувствительности дёсен. Рекомендуется, в том числе, при использовании съёмных протезов, брекет-систем, после нанесения швов.

ВЕРТЕКС
Фармацевтическая компания



Не содержит спирта,
не раздражает слизистую
и не вызывает ожогов



УДК 611.716.4:613.956:616.314.13-007-089.23:616.724

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА И ПОЛОЖЕНИЯ ГОЛОВЫ У ДЕТЕЙ С АНОМАЛИЯМИ ОККЛЮЗИИ, АССОЦИИРОВАННЫМИ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

(Часть I)

Т.С.Кочконян

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО “Кубанский государственный медицинский университет” МЗ РФ
Адрес: 50063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4
Тел.: +7 (918) 491-13-53
E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru

Д.А.Доменюк

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО “Ставропольский государственный медицинский университет” МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: domenyukda@mail.ru

Б.Н.Давыдов

• член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор, профессор кафедры детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии, ФПДО, ФГБОУ ВО “Тверской государственный медицинский университет” МЗ РФ
Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4
Тел.: +7 (4822) 32-17-79
E-mail: info@tvergma.ru

С.Д.Доменюк

• студент, ФГАОУ ВО “Северо-Кавказский федеральный университет” Министерства науки и высшего образования РФ
Адрес: 355000, г. Ставрополь, ул. Пушкина, д.1, корп. 3
Тел.: +7 (8652) 33-08-50
E-mail: sdomenyuk@bk.ru

Р.В.Бреславцева

• студент, ФГБОУ ВО “Ставропольский государственный медицинский университет” МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: rbreslavtseva@gmail.com

Резюме. Дисплазия соединительной ткани — генетически детерминированный процесс с прогрессивным течением и выраженным полиморфизмом клинико-морфологических нарушений — способствует формированию диспластикозависимой и ассоциированной патологии со стороны органов и тканей с высоким содержанием коллагена, в том числе и челюстно-лицевой области. В связи с тем что у детей с аномалиями окклюзии и синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) распространённость и степень выраженности нарушений в системе постурального баланса достоверно выше среднестатистических показателей, планирование тактики лечения окклюзионных нарушений невозможно без анализа морфологического состояния кранио-фациальной области, особенностей строения шейного отдела позвоночника и положения головы. В исследование включены 39 детей с дистальной окклюзией в сочетании с глубокой резцовой дизокклюзией и синдромом НДСТ (1-я группа), а также 48 детей с аналогичной аномалией окклюзии без фенотипических признаков НДСТ (2-я группа). Морфологическое состояние зубочелюстного аппарата изучено по данным телерентгенографии (ТРГ) головы в боковой проекции с использованием угловых и линейных показателей. Оценка структур краниовертебральной зоны проведена при помощи кранио-цервикального цефалометрического анализа по M.Rocabado (1984) с использованием следующих критериев: оценка положения верхушки зубовидного отростка второго шейного позвонка к линии McGregor; параметры кранио-цервикального угла; величина кранио-вертебрального функционального пространства; анализ положения подъязычной кости к линии CIII-RGn. Качественная и количественная оценка выраженности кифоза шейного отдела позвоночника проведена по ТРГ головы в боковой проекции (В.Т.Пустовойтенко, 2009). Установлено, что встречаемость морфологических изменений в шейном отделе позвоночника у детей с дистальной окклюзией и синдромом НДСТ превышает распространённость аналогичных нарушений у пациентов с аномалиями окклюзии и отсутствием фенотипических признаков НДСТ в 1,2-3,2 раза, при этом у детей в обеих группах превалирует флекссионное (переднее) положение головы и деформация шейного отдела позвоночника (кифоз).

Ключевые слова: дистальная окклюзия зубных рядов; дисплазия соединительной ткани; флекссионное положение головы; postura шейного отдела позвоночника; телерентгенография головы в боковой проекции; кранио-цервикальный цефалометрический анализ M.Rocabado.

Features of the structure of the cervical spine and head position in children with anomalies of occlusion associated with con-

nective tissue dysplasia (T.S.Kochkonyan, D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.D.Domenyuk, R.V.Breslavtseva).

Summary. Connective tissue dysplasia, as a genetically determined process with a progressive course and pronounced polymorphism of clinical and morphological disorders, contributes to the formation of dysplastic-dependent and associated pathology in organs and tissues with high collagen content, including the maxillofacial area. Due to the fact that in children with occlusal anomalies and undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome (UCTD), the prevalence and severity of disorders in the postural balance system are significantly higher than the statistical average, planning treatment tactics for occlusal disorders is impossible without analyzing the morphological state of the craniofacial region, the structural features of the cervical spine and head position. The study included 39 children with distal occlusion in combination with deep incisal disocclusion and UCTD syndrome (group 1), as well as 48 children with a similar anomaly of occlusion without phenotypic signs of UCTD (group 2). The morphological state of the dentofacial apparatus was studied using telerradiography (TRG) data of the head in a lateral projection using angular and linear indicators. The assessment of the structures of the craniocervical zone was carried out using craniocervical cephalometric analysis according to M.Rocabado (1984) using the following criteria: assessment of the position of the apex of the odontoid process of the second cervical vertebra to the McGregor line; parameters of the craniocervical angle; the size of the craniocervical functional space; analysis of the position of the hyoid bone to the CIII-RGn line. Qualitative and quantitative assessment of the severity of kyphosis of the cervical spine was carried out using TRG of the head in the lateral projection (Pustovoytenko V.T., 2009). It has been established that the incidence of morphological changes in the cervical spine in children with distal occlusion and UCTD syndrome exceeds the prevalence of similar disorders in patients with occlusion anomalies and the absence of phenotypic signs of UCTD by 1.2-3.2 times, while in children in both groups it prevails flexion (front) position of the head and deformation of the cervical spine (kyphosis).

Key words: distal occlusion of the dentition; connective tissue dysplasia; flexion position of the head; posture of the cervical spine; telerradiography of the head in lateral projection; Cranio-cervical cephalometric analysis M.Rocabado.

По данным “Всемирного доклада об инвалидности” (ВОЗ, 2011), глобальный рост распространённости детей-инвалидов в возрасте до 14 лет, превысивший 100 млн. человек, является одной из наиболее актуальных и значимых проблем современного мирового здравоохранения, предопределяя

неблагоприятный прогноз здоровья будущих поколений, усугубление демографического кризиса, угрозу национальной безопасности, необходимость привлечения значительных медицинских и социальных ресурсов со стороны общества и государства [56]. В Российской Федерации проблемы инвалидности детского населения, а также её профилактики и реабилитации входят в число базовых приоритетов системы здравоохранения и государственной социальной политики. По данным Федеральной службы государственной статистики и Федерального реестра инвалидов, доля детей-инвалидов составляет 2,2% от общего числа детей, а общая численность данной категории детей в субъектах Российской Федерации за 2011–2020 гг. увеличилась на 35%, превывсив к 2022 году 700 тыс. человек [2].

Анализ структуры общего накопленного контингента детей-инвалидов до 18 лет свидетельствует, что 45,0% от общей численности составляют дети в возрасте 8–14 лет. В структуре первичной инвалидности у детей школьного (8–14 лет), подросткового (15–17 лет) возраста третье место занимают врождённые аномалии и пороки развития (Код по МКБ-10: Q00–Q99), а также болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (Код по МКБ-10: M00–M99), преимущественно ассоциированные с недифференцированными дисплазиями соединительной ткани (НДСТ) [1].

Возрастание интереса в современной медицине к проблеме соединительнотканной дисплазии обусловлено её широкой распространённостью (9,8%–37,5%), полиорганностью и полисистемностью поражений, вовлечением биохимических и физиологических процессов, реализующих морфофункциональные изменения со стороны соединительнотканной структуры в организме, высоким риском формирования ассоциированной патологии, в том числе и стоматологической, “размытостью” клинических форм, отсутствием унифицированных диагностических критериев, особенностями клинического течения, негативным влиянием данного синдрома на течение, прогноз и лечение различных заболеваний [18, 47, 57]. Формирование комплексного подхода диктует необходимость внесения дополнений в лечебно-диагностические стандарты, включая мероприятия, направленные на коррекцию нарушений, которые вызваны сопутствующей соединительнотканной патологией [9, 10, 52].

Научно доказано, что дисплазия соединительной ткани как генетически детерминированное нарушение развития соединительной ткани мультифакторной этиологии характеризуется доброкачественным прогрессирующим течением с формированием морфофункциональных изменений на тканевом, органном и организменном уровнях. В связи с тем что большинство структур кранио-фациального комплекса имеют соединительнотканное происхождение, у пациентов с НДСТ диагностируются зубочелюстные аномалии и деформации, окклюзионные нарушения, кариозные и некариозные (гипоплазия эмали; несовершенный амелогенез; клиновидные дефекты) поражения зубов, пародонтопатии, патологическая стираемость зубов, тремы, олигодентия, микроденитизм, неправильное прикрепление мягких тканей

к костному скелету, парафункции жевательных мышц, затруднённое прорезывание и ретенция третьих моляров, дисфункции ВНЧС [12, 35, 51, 59].

Наибольший прирост признаков НДСТ отмечается в возрасте 10–14 лет, что обусловлено манифестацией диспластических синдромов из-за увеличения объёма соединительной ткани в периоде интенсивного роста и увеличения массы тела ребёнка при незрелости факторов иммунитета. Несостоятельность соединительной ткани в данной возрастной категории приводит к морфофункциональным расстройствам различных органов (опорно-двигательный аппарат, кожа, орган зрения) и систем (сердечно-сосудистая, нервная, пищеварительная), способствуя формированию заболеваний взрослых [5, 26].

Зубочелюстной аппарат, включающий большое количество взаимосвязанных сложноорганизованных структурных элементов, обеспечивает выполнение следующих жизненно важных функций: дыхание, жевание, глотание, речь, сохранение пострурального баланса. Реализация функций происходит при непосредственном участии мышц челюстно-лицевой области, структур височно-нижнечелюстного сустава, а также первого шейного позвонка, шейного, грудного и крестцового отделов позвоночника [15, 17, 20, 27, 36]. Для непрерывного поддержания равновесия и нормального функционирования, взаимодействие всех структурных элементов должно быть синхронным, сбалансированным и скоординированным [6, 16, 25, 40, 48].

Дистальная окклюзия — аномалия окклюзии в сагиттальном направлении, при которой верхний зубной ряд смещён вперёд по отношению к нижнему или нижний смещён назад по отношению к верхнему (Л.С.Персин, 2006). Согласно современным эпидемиологическим данным, к 12-летнему возрасту 75% детей имеют окклюзионные нарушения, при этом доля пациентов с дистальной окклюзией составляет порядка 70% [38]. О.И.Арсенина (2019) установила неравномерность встречаемости компонентов дистальной окклюзии среди детей различных возрастных групп: ранний сменный прикус — 15,5%; поздний сменный прикус — 23,8%; постоянный прикус — 21,5%.

Л.С.Персин (1998) выделяет четыре разновидности дистальной окклюзии: окклюзию зубных рядов, обусловленную чрезмерным ростом верхней челюсти, смещением верхнего зубного ряда вперёд; окклюзию зубных рядов, обусловленную дистальным положением нижней челюсти, уменьшением размера нижнего зубного ряда; окклюзию зубных рядов, осложнённую сужением зубных рядов в боковых отделах, глубокой резцовой окклюзией или резцовой дизокклюзией зубных рядов; сочетание аномалий окклюзии, зубов и челюстей.

Ф.Я.Хорошилкина (2006) выделяет три основные формы дистальной окклюзии: зубоальвеолярную, гнатическую и смешанную.

Для дистального прикуса характерны следующие лицевые признаки: выпуклость лица; укорочение нижней трети лица; несмыкание губ; “короткая” верхняя губа; расположение нижней губы позади верхних рез-

цов; приоткрытый рот; резко выраженная подбородочная складка. Напряжённое выражение лица и сглаженность его контуров наблюдаются при сочетании дистального и открытого прикуса. Направление верхней губы определяется наклоном зубов. При выступающей верхней губе (II класс 1-й подкласс) отмечается протрузия верхних передних зубов с образованием сагиттальной щели. Внешние морфологические изменения при II классе 2-м подклассе, сочетающиеся с ретрузией верхних передних зубов или их отсутствием, более однородны и проявляются сомкнутыми губами, уплощённой верхней губой, утолщённой нижней губой, глубокой подбородочной складкой, приближением величины нижнечелюстных углов к прямым [24, 28–30, 37]. Жевательная эффективность при дистальной окклюзии снижена из-за уменьшения площади смыкания зубов с преобладанием размалывающих движений нижней челюсти, при этом длительность жевательной фазы увеличена более чем на 30% [42, 46].

Внедрение в клинику ортодонтии современных лечебно-диагностических технологий позволяет существенно улучшить здоровье и качество жизни пациентов за счёт предупреждения и устранения развивающихся патологических состояний в зубочелюстном аппарате, а также сохранения оптимальной физиологической и эстетической гармонии лица человека [8, 13, 19, 23, 31, 33, 44, 49, 53, 62]. На этапах диагностики состояния зубочелюстного аппарата у пациентов с дистальной окклюзией необходимо учитывать весь комплекс морфологических и функциональных нарушений, сопровождающих данную патологию [7, 11, 14, 21, 32, 34, 50, 58, 60].

Для обоснования тактики ортодонтического лечения с целью достижения сбалансированного функционального состояния, правильных окклюзионных взаимоотношений, оптимальной эстетики и стабильных отдалённых результатов, важно учитывать не только тип лицевого скелета, но и анализировать гармоничность лица, функциональное состояние мышц челюстно-лицевой области, шеи, а также общесоматическое состояние и осанку пациента [3, 4, 22, 41, 43, 54]. Зубочелюстные аномалии приводят к нарушениям в шейном отделе позвоночника, а также спазму мышц задней группы шеи. Результатом продолжительного напряжения являются структурные изменения в мышце, её укорочение, потеря способности к сокращению и расслаблению. Долговременный спазм задней группы мышц шеи обеспечивает гипертонус мимической и жевательной мускулатуры. В то же время патология опорно-двигательного аппарата вызывает изменения тонуса мышц шеи, являясь причиной аномалий развития нижней челюсти и пострурального баланса [45, 55, 61].

Специалистами установлено, что у пациентов с дистальным прикусом диагностировано увеличение угла между подбородком и шеей, привычное переднее выдвигание головы, выраженные нарушения в работе мышц челюстно-лицевой области, проявляющиеся в увеличении биопотенциала всех мышц, особенно височных, при этом гипертонус височных мышц является результатом сформированного компенсаторного жевания.



Выявленные функциональные отклонения мышц челюстно-лицевой области создают предпосылки для морфологических изменений лицевого профиля и внешнего вида пациента [39].

О.П.Бирюкова (2005) констатирует, что у 22% детей с дистальной окклюзией диагностирован выраженный грудной кифоз и поясничный лордоз, у 19% — предсколиозные состояния и сколиоз I, II степени, у 37% — сочетанные нарушения осанки и деформации позвоночника в сагитальной и фронтальной плоскостях. По данным автора, у детей с дистальной прикусом осанка и деформация позвоночника следующим образом влияют на размеры лицевого отдела черепа: длина тела нижней челюсти находится в обратной зависимости от наклона тела и грудного кифоза, степень грудного кифоза коррелирует с трансверсальными и сагитальными параметрами обеих челюстей, а поясничного лордоза — с трансверсальными величинами нижней челюсти.

В.С.Карпова (2016) пришла к выводу, что у пациентов с дистальной окклюзией имеются позотонические рефлексы, характеризующие нарушение осанки, неправильное положение тела в покое, сутулость при ходьбе.

Р.Хинц (2010) доказал, что выраженное смещение нижней челюсти назад провоцирует сужение верхних дыхательных путей и усугубляет синдром апноэ во сне. Сужение верхних дыхательных путей, усиленная гипотония мускулатуры языка и глотки, а также скелетные аномалии положения и размера нижней челюсти могут являться причиной obstructивных помех дыханию во сне.

J.Huggare (1998), по результатам цефалорентгенографии, продемонстрировал корреляцию между дистальной окклюзией, сагитальной длиной нижней челюсти и увеличением шейного лордоза. Автор также констатирует, что у пациентов с идиопатическим сколиозом чаще диагностируются окклюзионные нарушения (дистальная, перекрестная окклюзия) и асимметрия лица.

С.Lippold (2006), путём обследования пациентов с дистальной окклюзией методом цефалорентгенографии и стереофотографии, установил корреляцию между углом наклона головы, наклоном плоскости нижней челюсти и нижней высоты лица с величиной шейного и поясничного лордоза. У больных с дистальным прикусом и увеличенной нижней высотой лица отмечались более выраженный наклон головы вперед и существенный поясничный лордоз.

Систематизация научных данных указывает, что между структурами кранио-фациального комплекса и шейным отделом позвоночника существуют нейронатомические связи, участвующие в контроле постурального равновесия. Изучение специфики ортодонтического лечения у детей с дистальным прикусом и синдромом НДСТ, вследствие предрасположенности данной категории к осложнениям при проведении стоматологических мероприятий, из-за функциональной лабильности зубочелюстного аппарата, податливости слизистой оболочки и мышц, геморрагического синдрома, склонности к воспалительным заболеваниям, травме капсулярно-связочного аппарата ВНЧС, представляет большой научно-прак-

тический интерес. Традиционные диагностические алгоритмы у детей с дистальной окклюзией и синдромом НДСТ, не учитывающие набор фенотипических признаков, степень нарушений опорно-двигательного аппарата и патогенез диспластикозависимых нарушений, не позволяют разработать перспективные схемы ортодонтической коррекции данной категории больных для достижения стабильных отдалённых результатов лечения.

Цель исследования: улучшение качества диагностики у детей с дистальной окклюзией зубных рядов, ассоциированной с дисплазией соединительной ткани, на основе углубленного изучения морфологического состояния краниофациальной области, особенностей строения шейного отдела позвоночника и положения головы.

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баранов А.А., Терлецкая Р.Н. О перспективах научных исследований в области профилактики детской инвалидности // Вопросы современной педиатрии. - 2018. - Т. 17. - № 6. - С. 26-43.
2. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С. Проблемы детской инвалидности в современной России // Вестник РАМН. - 2017. - Т. 72. - № 4. - С. 305-312.
3. Будайчиев Г.М.А. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы / Г.М.А.Будайчиев, Б.Н.Давыдов, С.О.Иванюта // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 2. - № 8 (345). - С. 7-13.
4. Будайчиев Г.М.А. Сравнительная оценка популяционных биометрических методов диагностики зубочелюстных аномалий у людей с различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг / Г.М.А.Будайчиев, Б.Н.Давыдов, С.О.Иванюта // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 1. - № 2 (339). - С. 29-37.
5. Велбери Р.Р., Давал М.С., Хози М.Т. Детская стоматология: руководство / пер. с англ. под ред. Л.П.Кисельниковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 456 с.
6. Гросс М.Д. Нормализация окклюзии: пер. с англ. / М.Д.Гросс, Дж.Д.Мэтьюс. - М.: Медицина, 1986. - 287 с.
7. Давыдов Б.Н. Варианты типовой изменчивости альвеолярных дуг при различных краниотипах / Б.Н.Давыдов, З.В.Малышева, О.О.Иванюта // Медицинский алфавит. - 2023. - 20. - С. 69-77.
8. Давыдов Б.Н. Возрастная морфология назальной и гнатической частей кранио-фациального комплекса (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, Т.С.Кочконян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 58-60.
9. Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будайчиев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 1 (86). - С. 69-78.
10. Давыдов Б.Н. Цефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2020. - Т. 20. - № 3 (75). - С. 174-183.
11. Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочконян, Г.Аль-Харази // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
12. Давыдов Б.Н. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Пародонтология. - 2020. - Т. 25. - № 4. - С. 266-275.
13. Давыдов Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочконян, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
14. Давыдов Б.Н. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II) / Б.Н.Давыдов, М.П.Порфириадис, Э.Г.Ведешина // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
15. Давыдов Б.Н. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть I) / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко, М.П.Порфириадис // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 78-82.
16. Давыдов Б.Н. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть II) / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 50-53.
17. Давыдов Б.Н. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I) / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 58-61.
18. Диффузные болезни соединительной ткани: руководство для врачей / Под ред. проф. В.И.Мазаурова. - СПб.: СпецЛит, 2009. - 192 с.
19. Дмитриенко С.В. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, В.М.Аванисян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
20. Дмитриенко С.В. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учётом индивидуальных гнатических типов / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
21. Дмитриенко С.В. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
22. Доменюк Д.А. Изменчивость цефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть II) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 82-85.
23. Доменюк Д.А. Изменчивость цефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть III) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 3 (80). - С. 84-87.
24. Дуосон П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
25. Иванов С.Ю. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I) / С.Ю.Иванов, С.В.Дмитриенко, Т.С.Кочконян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
26. Кадурина Т.И. Дисплазия соединительной ткани. Руководство для врачей / Т.И.Кадурина, В.Н.Горбунова. - СПб.: Эльби, 2009. - 704 с.
27. Клинеберг И., Джагер Р. Окклюзия и клиническая практика / Пер. с англ. - М.: МЕДпресс-информ, 2006. - 200 с.
28. Коннов В.В. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (Часть I) / В.В.Коннов, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина // Институт Стоматологии. - 2017. - № 1 (74). - С. 92-94.
29. Коннов В.В. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложнённой дефектами зубных рядов (Часть II) / В.В.Коннов, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина // Институт Стоматологии. - 2017. - № 2(75). - С. 66-69.
30. Коннов В.В., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагитальными аномалиями окклюзии: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 238 с.
31. Кочконян Т.С. Исследование профиля мягких тканей лица с учётом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг / Т.С.Кочконян, В.В.Шкарин, Д.А.Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
32. Кочконян Т.С. Функциональные показатели височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с физиологической окклюзией по данным электронной аксиографии (Часть I) / Т.С.Кочконян, Б.Н.Давыдов, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2023. - № 2 (99). - С. 14-17.
33. Кочконян Т.С. Функциональные показатели височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с физиологической окклюзией по данным электронной аксиографии (Часть II) / Т.С.Кочконян, Б.Н.Давыдов, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2023. - № 3(100). - С. 42-45.
34. Лепилин А.В. Диагностические возможности конусо-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфометрических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) / А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2 (83). - С. 48-53.
35. Нечаева Г.И. Дисплазия соединительной ткани: терминология, диагностика, тактика ведения больного / Г.И.Нечаева, И.А.Викторова. - Омск: Изд-во "Типография БЛАНКОМ", 2007. - 188 с.
36. Окклюзия и клиническая практика / под ред. И.Клинеберга, Р.Джагера; пер. с англ.; под общ. ред. М.М.Антоника. - 2-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2008. - 200 с.
37. Ортодонтия взрослых / под ред. Бирте Мелсен; пер. с англ. под ред. Н.В.Самойловой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с.
38. Перси Л.С., Слабковская А.Б., Картон Е.А., Дробничева Н.С., Попова И.В. [и др.]. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с.
39. Профит У.Р., Филдс Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С.Персина. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
40. Славицек Р. Жевательный орган. - М.: Азбука, 2008. - 543 с.
41. Фомин И.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусо-лучевой компьютерной томографии (Часть I) / И.В.Фомин, А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 68-72.
42. Хаваева В.А. Клиническая гнатология. - М.: Медицина, 2005. - 296 с.
43. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии / Ф.Я.Хорошилкина. - М.: "Медицина", 1999. - 800 с.
44. Шкарин В.В. Влияние удаления комплексов зубов при лечении аномалий окклюзии на эстетику лица и параметры

- зубных дуг (Часть I) / В.В.Шкарин, Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкочьян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 33-35.
45. Шкарин В.В. Междисциплинарная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией (Часть I) / В.В.Шкарин, М.П.Порфириадис, Т.С.Кочкочьян // Институт Стоматологии. - 2022. - № 4 (97). - С. 36-38.
46. Шмут Г.П.Ф. Практическая ортодонтия / Г.П.Ф.Шмут, Э.А.Холтгрейв, Д. Дрешер; под ред. П.С. Флиса. - Львов: GalDent, 1999. - 211 с.
47. Avaniyan V. Morphology of facial skeleton in children with undifferentiated connective tissue dysplasia / V.Avaniyan, G.Al-Harazi, T.Kondratyeva [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 3. - P. 130-141.
48. Dmitrienko S.V. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy / S.V.Dmitrienko, S.D.Domenyuk, Yu.Kharutyunyan // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 1. - P. 128-138.
49. Dmitrienko S.V., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. Specific features of x-ray anatomy and profilometry in people with different types of facial skeleton. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No. 4. - P. 6.
50. Domenyuk D.A. Jaw bones microarchitectonics and morphology in patients with diabetes mellitus / D.A.Domenyuk, T.S.Kochkoyan, V.V.Konnov // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 6. - P. 26.
51. Domenyuk D.A. Histomorphometric assessment of architectonics and vascularization in maxillary alveolar process bone tissue / D.A.Domenyuk, O.B.Sumkina, N.Mikutskaia [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2023. - Vol. 13, No. 3. - P. 308.
52. Domenyuk D.A. Periodontal tissue morphology in children with abnormal occlusion and connective tissue dysplasia syndrome / D.A.Domenyuk, T.S.Kochkoyan, S.V.Dmitrienko, S.D.Domenyuk // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 5. - P. 18.
53. Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No. 4. - P. 14.
54. Ghamdan A.H. A method for modeling artificial dentures in patients with adentia based on individualizes of alveolar arches and constitution type / A.H.Ghamdan, V.V.Shkarin // Archiv EuroMedica. - 2021. - Vol. 11, No. 1. - P. 109-115.
55. Graber T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
56. Hollenweger J., Moretti M. Using the International Classification of Functioning, Disability and Health Children and Youth version in education systems: a new approach to eligibility // Am. J. Phys. Med. Rehabil. - 2012 Feb. - Vol. 91 (13 Suppl 1). - P. 97-102.
57. Harutyunyan Yu. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis of maxillofacial disorders in children and adolescence / Yu.Harutyunyan, T.Kondratyeva, D.A.Domenyuk [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 2. - P. 83-94.
58. Ivanyuta O.P., Al-Harazi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 4. - P. 181-190.
59. Kochkoyan T.S. Biochemical and immunohistochemical studies of matrix metalloproteinases in periodontal disease pathogenesis affecting children with connective tissue dysplasia syndrome / T.S.Kochkoyan, D.A.Domenyuk, F.N.Gilmyarova [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2023. - Vol. 13, No. 1. - P. 219.
60. Kochkoyan T.S. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion / T.S.Kochkoyan, V.V.Shkarin, S.V.Dmitrienko // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 3. - P. 25.
61. Suetenkov D.E. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants / D.E.Suetenkov, I.V.Firsova, A.Kubaev [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 1. - P. 84-90.
62. Shkarin V.V., Kochkoyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentoalveolar anomalies based on morphometric cranio-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 116-121.
- REFERENCE:
1. Baranov A.A., Terleckaya R.N. O perspektivah nauchnyh issledovaniy v oblasti profilaktiki detskoj invalidnosti // Voprosy sovremennoy pediatrii. - 2018. - T. 17. - № 6. - С. 26-43.
2. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S. Problemy detskoj invalidnosti v sovremennoj Rossii // Vestnik RAMN. - 2017. - T. 72. - № 4. - С. 305-312.
3. Budajchiv G.M.A. Matematicheskoe modelirovanie formy i razmerov zubnyh dug dlya vybora taktiki i ob'ema ortodonticheskogo lecheniya u pacientov s anomaliami zuchelyustnoj sistemy / G.M.A.Budajchiv, B.N.Davydov, S.O.Ivanyuta // Medicinskij alfavit. - 2018. - T. 2. - № 8 (345). - S. 7-13.
4. Budajchiv G.M.A. Sravnitel'naya ocenka populyatsionnyh biometriческих методов диагностики zuchelyustnyh anomalij u lyudej s razlichnyimi gnathическими, dental'nymi tipami lica i zubnyh dug / G.M.A.Budajchiv, B.N.Davydov, S.O.Ivanyuta // Medicinskij alfavit. - 2018. - T. 1. - № 2 (339). - S. 29-37.
5. Velber R.R., Daggal M.S., Hozl M.-T. Detskaya stomatologiya: rukovodstvo / per. s angl. pod red. L.P.Kiseil'nikovoj. - M.: GEOTAR-Media, 2013. - 456 s.
6. Gross M.D. Normalizatsiya okklyuzii: per. s angl. / M.D.Gross, Dzh.D.Met'yus. - M.: Medicina, 1986. - 287 s.
7. Davydov B.N. Varianty tipov izmenchivosti alveolyarnyh dug pri razlichnykh kraniotipah / B.N.Davydov, Z.V.Malyshova, O.O.Ivanyuta // Medicinskij alfavit. - 2023. - 20. - S. 69-77.
8. Davydov B.N. Vozrastnaya morfologiya nazal'noj i gnathической chastej kranio-facial'nogo kompleksa (CHast' I) / B.N.Davydov, D.A.Domenyuk, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2022. - № 2 (95). - S. 58-60.
9. Davydov B.N., Sumkina O.B., Budajchiv G.M. Izmenenie morfologicheskogo sostoyaniya tkanej parodontal'nogo kompleksa v dinamike ortodonticheskogo peremesheniya zubov (Eksperimental'noe issledovanie) // Parodontologiya. - 2018. - T. 23. - № 1 (86). - S. 69-78.
10. Davydov B.N. Kefalometricheskoe osobennosti proyavleniya displazii soedinitel'noj tkani u detej i podrostkov / B.N.Davydov, D.A.Domenyuk, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2020. - T. 20, № 3 (75). - S. 174-183.
11. Davydov B.N. Konceptiya personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoj poverhnosti zubnyh ryadov s uchutom kraniofacial'noj morfologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, G.Al-Harazi // Institut Stomatologii. - 2021. - № 2 (91). - S. 85-89.
12. Davydov B.N. Optimizatsiya diagnostiki zabolevanij parodonta u detej s displaziej soedinitel'noj tkani po rezul'tatam rentgenomorfometricheskikh i densitometricheskikh issledovaniy // B.N.Davydov, D.A.Domenyuk, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Parodontologiya. - 2020. - T. 25. - № 4. - S. 266-275.
13. Davydov B.N. Osobennosti polozeniya gub u lyudej s razlichnymi tipami profilya lica v koncepii estesticheskoy stomatologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, M.P.Porfiriadis [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2022. - № 1 (94). - S. 38-41.
14. Davydov B.N. Osobennosti taktiki i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimetriей zubnyh dug, obuslovlennoy razlichnym kolichestvom antimerov (CHast' II) / B.N.Davydov, M.P.Porfiriadis, E.G.Vedeshina // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - S. 56-61.
15. Davydov B.N. Rezul'taty kompleksnoj ocenki funkcional'nogo sostoyaniya zuchelyustnoj sistemy u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziej zubnyh ryadov (CHast' I) / B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko, M.P.Porfiriadis // Institut Stomatologii. - 2017. - № 4 (77). - S. 78-82.
16. Davydov B.N. Rezul'taty kompleksnoj ocenki funkcional'nogo sostoyaniya zuchelyustnoj sistemy u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziej zubnyh ryadov (CHast' II) / B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko, D.A.Domenyuk [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - S. 50-53.
17. Davydov B.N. Sovershenstvovanie etapov planirovaniya ortodonticheskogo i proteticheskogo lecheniya u lyudej s razlichnymi konstitucional'nymi tipami (CHast' I) / B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko, D.A.Domenyuk [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 1 (90). - S. 58-61.
18. Diffuznye bolezni soedinitel'noj tkani: rukovodstvo dlya vrachej / Pod red. prof. V.I.Mazurova. - Spb.: Speclit, 2009. - 192 s.
19. Dmitrienko S.V. Morfoloicheskie osobennosti stroeniya licevogo skeleta pri fiziologicheskoy okklyuzii s uchutom individual'noj tipologicheskoy izmenchivosti (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, V.M.Avaniyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 1 (86). - S. 58-60.
20. Dmitrienko S.V. Morfometricheskij analiz vzaimootnoshenij bazovyh razmerov zubnyh dug s uchutom individual'nyh gnathических типов / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, D.A.Domenyuk [i dr.] // Medicinskij alfavit. - 2019. - T. 1. - № 5 (380). - S. 37-44.
21. Dmitrienko S.V. Sovershenstvovanie algoritmov vizualizatsii struktury chelyustno-licevoj oblasti pri ispol'zovanii sovremennyh metodov luchevoj diagnostiki (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanyuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 3 (84). - S. 56-59.
22. Domenyuk D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelej u muzhchin i zhenshchin s mezocefalicheskoy formoj golovy i razlichnymi konstitucional'nymi tipami lica (CHast' II) / D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - S. 82-85.
23. Domenyuk D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelej u muzhchin i zhenshchin s mezocefalicheskoy formoj golovy i razlichnymi konstitucional'nymi tipami lica (CHast' III) / D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 3 (80). - S. 84-87.
24. Douson P.E. Funkcional'naya okklyuziya: ot visochno-nizhnечelyustnogo sustava do planirovaniya ulybki. - M.: Prakticheskaya medicina, 2016. - 592 s.
25. Ivanov S.YU. Variabel'nost' morfometricheskikh parametrov zubnyh dug i kostykh struktur visochno-nizhnечelyustnogo sustava pri fiziologicheskikh variantah okklyuzionnyh vzaimootnoshenij (CHast' I) / S.YU.Ivanov, S.V.Dmitrienko, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - S. 44-47.
26. Kadurina T.I. Displaziya soedinitel'noj tkani. Rukovodstvo dlya vrachej / T.I.Kadurina, V.N.Gorbunova. - Spb.: Elibi, 2009. - 704 s.
27. Klineberg I., Dzhager R. Okklyuziya i klinicheskaya praktika / Per. s angl. - M.: MEDpress-inform, 2006. - 200 s.
28. Konnov V.V. Morfologiya visochno-nizhnечelyustnogo sustava pri fiziologicheskoy okklyuzii i distal'noj okklyuzii, oslozhnyonnoy defektami zubnyh ryadov (CHast' I) / V.V.Konnov, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina // Institut Stomatologii. - 2017. - № 1 (74). - S. 92-94.
29. Konnov V.V. Morfologiya visochno-nizhnечelyustnogo sustava pri fiziologicheskoy okklyuzii i distal'noj okklyuzii, oslozhnyonnoy defektami zubnyh ryadov (CHast' II) / V.V.Konnov, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina // Institut Stomatologii. - 2017. - № 2(75). - S. 66-69.
30. Konnov V.V., Korobeev A.A., Vedeshina E.G. Patogenez, klinika i metody lecheniya myshечно-sustavnoj disfunkcii u bol'nyh stomatologicheskogo profilya s sagittal'nymi anomaliami okklyuzii: monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2015. - 238 s.
31. Kochkoyan T.S. Issledovanie profilya myagkikh tkanej lica s uchutom individual'nyh tipologicheskikh osobennostej zubnyh dug / T.S.Kochkoyan, V.V.Shkarin, D.A.Domenyuk [i dr.] // Medicinskij alfavit. - 2022. - № 7. - S. 99-108.
32. Kochkoyan T.S. Funkcional'nye pokazateli visochno-nizhnечelyustnogo sustava u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziej po dannym elektronnoj aksiografii (CHast' I) / T.S.Kochkoyan, B.N.Davydov, M.P.Porfiriadis [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2023. - № 2 (99). - S. 14-17.
33. Kochkoyan T.S. Funkcional'nye pokazateli visochno-nizhnечelyustnogo sustava u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziej po dannym elektronnoj aksiografii (CHast' II) / T.S.Kochkoyan, B.N.Davydov, M.P.Porfiriadis [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2023. - № 3(100). - S. 42-45.
34. Lepilin A.V. Diagnosticheskije vozmozhnosti konusno-luchevoj komp'yuternoj tomografii pri provedenii kranio-morfologicheskikh i kranio-metricheskikh issledovaniy v ocenke individual'noj anatomicheskoy izmenchivosti (CHast' III) / A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 2 (83). - S. 48-53.
35. Nechaeva G.I. Displaziya soedinitel'noj tkani: terminologiya, diagnostika, taktika vedeniya bol'nogo / G.I.Nechaeva, I.A.Viktorova. - Omsk: Izd-vo "Tipografiya BLANKOM", 2007. - 188 s.
36. Okklyuziya i klinicheskaya praktika / pod red. I.Klineberga, R.Dzhagera; per. s angl.; pod obshch. red. M.M.Antonika. - 2-e izd. - M.: MEDpress-inform, 2008. - 200 s.
37. Ortodontiya vzroslykh / pod red. Birte Melsen; per. s angl. pod red. N.V.Samojlovoj. - M.: GEOTAR-Media, 2019. - 416 s.
38. Persin L.S., Slabkovskaya A.B., Kartov E.A., Drobyshva N.S., Popova I.V. [i dr.], Ortodontiya. Sovremennyye metody diagnostiki anomalij zubov, zubnyh ryadov i okklyuzii. - M.: GEOTAR-Media, 2017. - 160 s.
39. Profit U.R., Filiz G.U., Saver D.M. Sovremennaya ortodontiya / Per. s angl. pod red. L.S. Persina. 5-e izd. - M.: MEDpress-inform, 2019. - 712 s.
40. Slavichuk R. ZHevatel'nyj organ. - M.: Azbuka, 2008. - 543 s.
41. Fomin I.V. Izucheniye morfologii, sposobov sopostavleniya zubnyh i alveolyarnyh dug po rezul'tatam antropometrii i konusno-luchevoj komp'yuternoj tomografii (CHast' I) / I.V.Fomin, A.V.Lepilin, B.N.Davydov [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - S. 68-72.
42. Hvatoва V.A. Klinicheskaya gnatologiya. - M.: Medicina, 2005. - 296 s.
43. Horoshilkina F.YA. Rukovodstvo po ortodontii / F.YA.Horoshilkina. - M.: "Medicina", 1999. - 800 s.
44. Shkarin V.V. Vliyaniye udaleniya komplektnykh zubov pri lechenii anomalij okklyuzii na estetiku lica i parametry zubnyh dug (CHast' I) / V.V.Shkarin, B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2022. - № 2 (95). - S. 33-35.
45. Shkarin V.V. Mezhdisciplinarnaya reabilitatsiya pacientov s asimetriей lica, soprovozhdayaushcheyiya transversal'noj divergentnoj okklyuziej (CHast' I) / V.V.Shkarin, M.P.Porfiriadis, T.S.Kochkoyan // Institut Stomatologii. - 2022. - № 4 (97). - S. 36-38.
46. Shmut G.P.F. Prakticheskaya ortodontiya / G.P.F.Shmut, E.A.Holtgrejv, D. Dresher; pod red. P.S.Flisa. - Lvov: GalDent, 1999. - 211 s.
47. Avaniyan V. Morphology of facial skeleton in children with undifferentiated connective tissue dysplasia / V.Avaniyan, G.Al-Harazi, T.Kondratyeva [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 3. - P. 130-141.
48. Dmitrienko S.V. Structural arrangement of the constitutional anatomy of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy / S.V.Dmitrienko, S.D.Domenyuk, Yu.Kharutyunyan // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 1. - P. 128-138.
49. Dmitrienko S.V., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. Specific features of x-ray anatomy and profilometry in people with different types of facial skeleton. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No. 4. - P. 6.
50. Domenyuk D.A. Jaw bones microarchitectonics and morphology in patients with diabetes mellitus / D.A.Domenyuk, T.S.Kochkoyan, V.V.Konnov // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 6. - P. 26.
51. Domenyuk D.A. Histomorphometric assessment of architectonics and vascularization in maxillary alveolar process bone tissue / D.A.Domenyuk, O.B.Sumkina, N.Mikutskaia [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2023. - Vol. 13, No. 3. - P. 308.
52. Domenyuk D.A. Periodontal tissue morphology in children with abnormal occlusion and connective tissue dysplasia syndrome / D.A.Domenyuk, T.S.Kochkoyan, S.V.Dmitrienko, S.D.Domenyuk // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 5. - P. 18.
53. Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No. 4. - P. 14.
54. Ghamdan A.H. A method for modeling artificial dentures in patients with adentia based on individualizes of alveolar arches and constitution type / A.H.Ghamdan, V.V.Shkarin // Archiv EuroMedica. - 2021. - Vol. 11, No. 1. - P. 109-115.
55. Graber T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
56. Hollenweger J., Moretti M. Using the International Classification of Functioning, Disability and Health Children and Youth version in education systems: a new approach to eligibility // Am. J. Phys. Med. Rehabil. - 2012 Feb. - Vol. 91 (13 Suppl 1). - P. 97-102.
57. Harutyunyan Yu. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis of maxillofacial disorders in children and adolescence / Yu.Harutyunyan, T.Kondratyeva, D.A.Domenyuk [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 2. - P. 83-94.
58. Ivanyuta O.P., Al-Harazi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, No. 4. - P. 181-190.
59. Kochkoyan T.S. Biochemical and immunohistochemical studies of matrix metalloproteinases in periodontal disease pathogenesis affecting children with connective tissue dysplasia syndrome / T.S.Kochkoyan, D.A.Domenyuk, F.N.Gilmyarova [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2023. - Vol. 13, No. 1. - P. 219.
60. Kochkoyan T.S. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion / T.S.Kochkoyan, V.V.Shkarin, S.V.Dmitrienko // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 3. - P. 25.
61. Suetenkov D.E. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants / D.E.Suetenkov, I.V.Firsova, A.Kubaev [et al.] // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, No. 1. - P. 84-90.
62. Shkarin V.V., Kochkoyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentoalveolar anomalies based on morphometric cranio-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - Vol. 11. - No. 1. - P. 116-121.



ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ И ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ротовой жидкости при периимплантатном мукозите

В.С.Тлустенко

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии ИПО, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-03. E-mail: vslstt@yandex.ru

Ф.Н.Гильмиярова

• д.м.н., профессор кафедры фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-03
E-mail: f.n.gilmiyarova@samsmu.ru

В.П.Тлустенко

• д.м.н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-03. E-mail: stas-763@yandex.ru

И.М.Федяев

• д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-03
E-mail: i.m.fedyayev@samsmu.ru

В.А.Кошелев

• ассистент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-03
E-mail: v.a.koshelev@samsmu.ru

Резюме. Воспалительные осложнения после ортопедического лечения дефектов зубных рядов с использованием имплантатов могут возникнуть и в отдалённые сроки после протезирования, приводя к дезинтеграции имплантата. Согласно современным представлениям, к поздним воспалительным заболеваниям относится и периимплантатный мукозит, при котором воспалительный процесс затрагивает только мягкие периимплантатные ткани. При отсутствии своевременного лечения воспалительные процессы распространяются и на костную ткань, что ведёт к дальнейшей дезинтеграции соответствующего имплантата.

Цель работы — совершенствование методов диагностики и прогнозирования при периимплантатном мукозите на основе исследования показателей ротовой жидкости (РЖ). Изучены: белковый обмен, уровень катаболических процессов (мочевая кислота), параметры фосфорно-кальциевого обмена, содержание ионов железа при периимплантатном мукозите в сравнении с контрольной группой.

Результаты исследования РЖ показали общие тенденции изменения метаболизма: снижение концентрации альбумина, кальция, фосфора, натрия и, наоборот, повышение уровня концентрации мочевой кислоты, железа, хлоридов. В ряде наблюдений отмечалось значительное повышение С-реактивного белка и холестерина.

Таким образом, полученные результаты позволяют верифицировать на метаболическом уровне периимплантатный мукозит.

Ключевые слова: периимплантатный мукозит, ротовая жидкость, метаболические показатели.
Diagnostic and prognostic role of oral fluid in periimplant mucositis (V.S. Tlustenko, F.N. Gilmiyarova, V.P. Tlustenko, I.M. Fedyaev, V.A. Koshelev).

Summary. Inflammatory complications after orthopedic treatment of dental defects using implants

can also occur in the long term after prosthetics, leading to disintegration of the implant. According to modern concepts, late inflammatory diseases also include peri-implant mucositis, in which the inflammatory process affects only soft peri-implant tissues. In the absence of timely treatment, inflammatory processes spread to the bone tissue, which leads to further disintegration of the corresponding implant.

The purpose of the work is to improve diagnostic and prognostic methods for peri-implant mucositis based on the study of oral fluid parameters. Studied: protein metabolism, level of catabolic processes (uric acid), parameters of phosphorus-calcium metabolism, iron ion content in peri-implant mucositis in comparison with the control group.

The results of the GC study showed general trends in changes in metabolism: a decrease in the concentration of albumin, calcium, phosphorus, sodium and, conversely, an increase in the concentration of uric acid, iron, and chlorides. In a number of observations, a significant increase in C-reactive protein and cholesterol was noted.

Thus, the results obtained make it possible to verify peri-implant mucositis at the metabolic level.

Key words: peri-implant mucositis, oral fluid, metabolic parameters.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Своевременное выявление прогностически значимых факторов, являющихся фоном развития осложнений после дентальной имплантации, остается актуальным вопросом стоматологии.

Одним из факторов, нарушающих остеоинтеграцию имплантата, являются воспалительные процессы. Частота их, по данным разных источников, составляет от 22,1% до 54,7% (S.Revert et al., 2018).

Воспаление, как правило, начинается в мягких тканях (периимплантатный мукозит), переходит в дальнейшем при отсутствии адекватного и своевременного лечения на костную ткань (периимплантит). Определённый интерес представляет выявление субклинической патологии у пациентов с отдалёнными воспалительными осложнениями после дентальной имплантации. Ранняя диагностика патологического процесса при отсутствии клинических симптомов на стадии метаболических изменений позволяет предупредить нарушение остеоинтеграции имплантата. Значимую роль в этом плане представляет биологическая среда организма — ротовая жидкость.

Неинвазивность её получения, простота и доступность открывают широкие перспективы саливодианостики (О.А.Севостьянов с соавт., 2017; А.О.Зекки с соавт., 2018; В.В.Базарный с соавт., 2019; А.В.Митронин с соавт., 2022; А.Аленаз, 2021).

Цель: совершенствование методов диагностики и прогнозирования периимплантатного мукозита на основе изучения ротовой жидкости.

■ Таблица 1. Показатели метаболизма в ротовой жидкости пациентов с периимплантатным мукозитом

Показатель метаболизма ротовой жидкости	Периимплантатный мукозит, n=30 Me (Q1-Q3)	Контрольная группа n=30 Me (Q1-Q3)	P
Общий белок, г/л	1,63 (1,02-2,56)	1,92 (1,20-2,41)	0,433
Альбумин, г/л	0,32 (0,17-0,65)	0,64 (0,40-0,89)	0,004
Мочевая кислота, мкмоль/л	181,85 (78,38-381,78)	102,70 (54,23-185,45)	0,021
С-реактивный белок, мг/л	0,042 (0,035-0,059)	0,024 (0,022-0,030)	<0,001
Холестерин, ммоль/л	0,033 (0,024-0,045)	0,031 (0,021-0,038)	0,180
Железо, мкмоль/л	2,99 (2,53-4,03)	0,94 (0,65-1,19)	<0,001
Кальций, ммоль/л	0,89 (0,80-1,16)	1,59 (1,49-1,67)	<0,001
Фосфор, ммоль/л	4,99 (3,42-5,74)	6,65 (5,13-8,16)	0,003
Натрий, ммоль/л	9,37 (4,42-17,49)	21,21 (16,41-24,31)	<0,001
Калий, ммоль/л	20,37 (14,70-35,34)	27,34 (7,75-36,14)	0,668
Хлор, ммоль/л	54,10 (40,78-97,40)	39,65 (30,83-44,70)	0,002

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего обследовано 60 человек, в том числе 30 пациентов с периимплантатным мукозитом: 18 женщин и 12 мужчин в возрасте от 26 лет до 61 года (основная группа). Средний возраст основной группы — 45,3±2,4 лет. Контрольную группу составили 30 пациентов, соматически и стоматологически здоровые лица, сопоставимые по возрасту и полу с основной группой. Срок наблюдения — от 1 до 5 лет.

Критерии включения в исследование:

- пациенты с периимплантатным мукозитом;
- отсутствие рентгенологических признаков деструкции костной ткани периимплантатной области.

Критерии невключения:

- пациенты с соматической патологией.

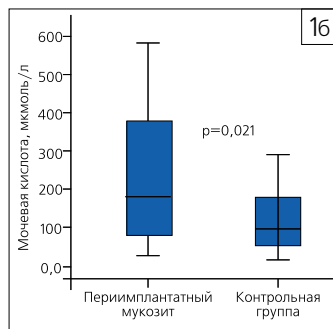
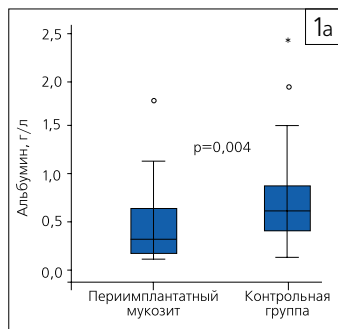
Исследование состояло в сборе анамнеза и клиническом осмотре. Пациенты активно жалоб не предъявляли, находились под диспансерным наблюдением. Осложнений в ближайший период не отмечалось. Основным объективным клиническим признаком была кровоточивость в области имплантата. Подвижность имплантатов и ортопедических конструкций, установленных на них, отсутствовала, признаки резорбции костной ткани не выявлены. Биохимические методы исследования заключались в изучении базовых показателей метаболизма РЖ. Определение содержания общего белка, альбумина, мочевой кислоты, холестерина, кальция, фосфора, натрия, калия, хлора, железа, С-реактивного белка в ротовой жидкости проводили на автоматическом биохимическом анализаторе фирмы “Hoffman la Roche” Hitachi 902, используя реагенты фирмы “Roche”.

Статистическую обработку данных выполняли в среде пакета SPSS 25 (IBM SPSS Statistics, США, лицензия № 5725-A54). Вычисляли значение медианы (Me) и межквартильного размаха (Q1-Q3). Для сравнения групп применяли критерий Манна—Уитни. Результаты считали отличающимися при достигнутом уровне значимости p<0,05.

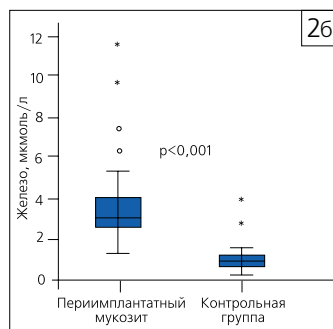
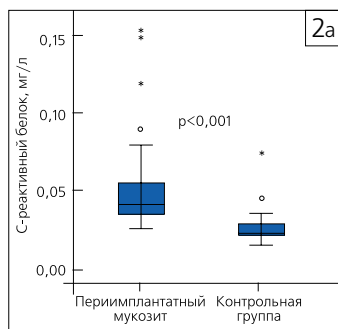
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов основной группы клинически выявлена кровоточивость мягких тканей в периимплантатной области. Деструкция костной ткани по данным рентгенодиагностики отсутствовала. Результаты базовых показателей метаболизма РЖ при периимплантатном мукозите представлены в табл. 1.

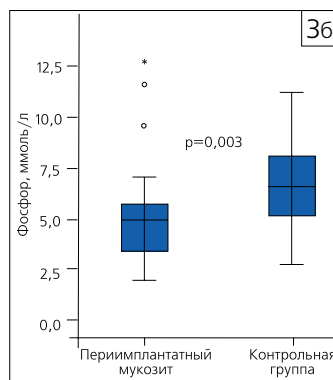
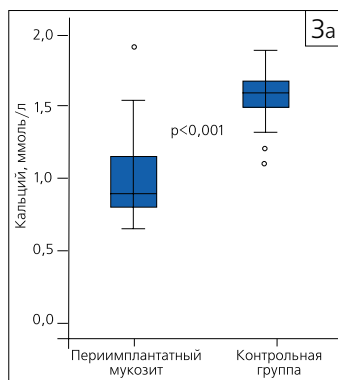
Из таблицы следует, что у пациентов с периимплантатным мукозитом в ротовой жидкости были более низкие, чем в контроле, концентрации следующих анализов: альбумина, кальция, фосфора, натрия. Наоборот, при данной патологии



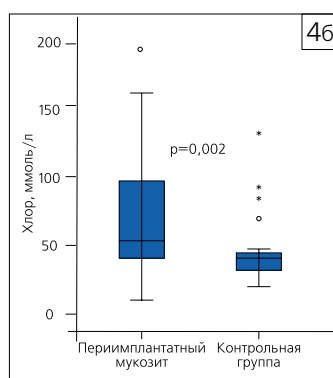
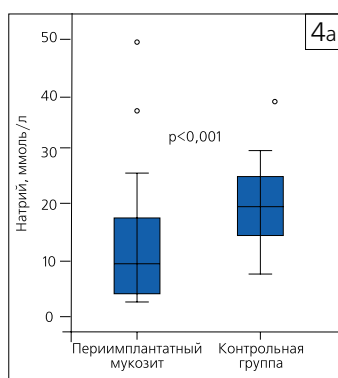
■Рис. 1
Показатели метаболизма ротовой жидкости:
а) альбумин;
б) мочевая кислота



■Рис. 2
Показатели метаболизма ротовой жидкости:
а) С-реактивный белок;
б) железо



■Рис. 3
Показатели метаболизма ротовой жидкости:
а) кальций;
б) фосфор



■Рис. 4
Показатели метаболизма ротовой жидкости:
а) натрий;
б) хлор

происходит значительное повышение показателей метаболизма мочевой кислоты, С-реактивного белка, железа, хлоридов.

На диаграммах типа “усатый ящик” (рис. 1, 2, 3, 4) представлены графически особенности распределения показателей метаболизма ротовой жидкости, для которых найдены статистически значимые отличия между пациентами с периимплантатным мукозитом и практически здоровыми людьми.

Обнаружены и установлены общие тенденции изменения метаболизма при периимплантатном мукозите. Повышение содержания С-реактивного белка, являющегося белком “острой фазы”, свидетельствует о разрушении мембранных структур. Повышение железа отражает накопление в ротовой жидкости гемопротеинов, к которым относятся гемоглобин и ферменты: цитохромы с интенсифи-

кацией окислительного процесса при воспалении. Накопление ионов хлора приводит к снижению рН, изменению физико-химических свойств компонентов в составе РЖ и может негативно сказываться на процессах остеоинтеграции имплантата.

Снижение уровня натрия можно оценивать как гипотоническое состояние мягких тканей и возможности развития отеков. Уменьшение концентрации кальция нарушает минерализирующую функцию слюны, а снижение содержания фосфора способно приводить к изменению плотности костной ткани.

Таким образом, характер метаболических нарушений у пациентов с периимплантатным мукозитом указывает на изменение электролитного баланса в РЖ, регуляторной и пищеварительной функций, изменяет метаболические процессы в периимплантатных тканях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение гомеостаза полости рта на основе исследования биологической среды организма (ротовой жидкости), позволило выделить метаболические особенности периимплантатного мукозита.

Установленные и изученные показатели позволяют оценивать белковый потенциал ротовой жидкости (содержание общего белка), состояние гематосаливарного барьера (содержание альбумина), уровень катаболических процессов (содержание мочевой кислоты), выраженность воспалительных процессов по появлению белков “острой фазы” — количественное определение содержания С-реактивного белка, соотношения катионов (концентрация натрия, калия) и анионов (содержание хлора), параметров фосфорно-кальциевого обмена, содержание ионов железа, обладающего прооксидантной активностью.

Благодаря гематосаливарному барьеру обеспечивается относительное постоянство химического состава, физико-химических и биологических свойств внутренней среды ротовой полости. Таким образом, саливодиagnostика продолжает оставаться перспективным направлением проводимых научных и клинических исследований.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Базарный В.В. Лабораторное исследование буккального эпителия и ротовой жидкости: учебное пособие / В.В.Базарный, Л.Г.Полушина, А.Ю.Максимова. - Текст: непосредственный. - Екатеринбург: ФГБОУ ВО “Уральский государственный медицинский университет” МЗ РФ, 2019. - 52 с. - ISBN 978-5-89895-894-7.
 2. Биохимия ротовой жидкости в норме и при патологии: учебно-методическое пособие / Н.П.Микаелян, О.С.Комаров, В.В.Давыдов, И.С.Мейснер. - Текст: непосредственный. - ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздрава России. - Москва: Издательство ИКАР. - 2017. - 64 с.
 3. Зекки А.О. Использование ротовой жидкости для диагностики проблем остеоинтеграции в дентальной имплантологии / А.О.Зекки, А.С.Крылова, В.В.Новошадов. - Текст: непосредственный // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. - 2018. - Т. 8. - № 2. - С. 56-60.
 4. Митронин А.В. Биомаркеры смешанной слюны как индикаторы состояния организма / А.В.Митронин, О.А.Антонова. - Текст: непосредственный // Российская стоматология. - 2022. - Т. 15. - № 1. - С. 61-62.
 5. Севостьянов И.А. Биохимические показатели ротовой жидкости после лечения частичной адентии с применением дентальной имплантации / И.А.Севостьянов, И.М.Быков, Т.В.Гайворонская. - Текст: непосредственный // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - Т. 24. - № 5. - С. 75-81.
 6. Alenazi A. Association between rheumatoid factors and proinflammatory biomarkers with implant health in rheumatoid arthritis patients with dental implants / A.Alenazi. - Text: direct // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. - 2021. - Vol. 25. - No 22. - P. 7014-7021.
 7. Renvert S. Occurrence of cases with peri-implant mucositis or peri-implantitis in a 21-26 years follow-up study / S.Renvert, C.Lindahl, G.R.Persson. - Text: direct // Journal Of Clinical Periodontology. - 2018. - Vol. 45. - Iss. 2. - P. 233-240.
- REFERENCES:
1. Bazarnyy V.V. Laboratornoe issledovanie bukkalnogo epiteliya i rotovoy zhidkosti: uchebnoe posobie / V.V.Bazarnyy, L.G.Polushina, A.YU. Maksimova. - Tekst: neposredstvennyy. - Ekaterinburg: FGBOU VO “Ural'skiy gosudarstvennyy medicinskij universitet” MZ RF 2019. - 52 s. - ISBN 978-5-89895-894-7.
 2. Biokhimiya rotovoy zhidkosti v norme i pri patologii: uchebno-metodicheskoe posobie / N.P.Mikaelyan, O.S.Komarov, V.V.Davydov, I.S.Mejsner. - Tekst: neposredstvennyy. - FGBOU VO RNI MU im. N.I.Pirogova Minzdrava Rossii. - Moskva: Izdatel'stvo IKAR. - 2017. - 64 s.
 3. Zekij A.O. Ispol'zovanie rotovoy zhidkosti dlya diagnostiki problem osteointegracii v dental'noj implantologii / A.O.Zekij, A.S.Krylova, V.V.Novoshadov. - Tekst: neposredstvennyy // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 11: Estestvennye nauki. - 2018. - T. 8. - № 2. - S. 56-60.
 4. Mitronin A.V. Biomarkery smeshannoy slyny kak indikatorы sostoyaniya organizma / A.V.Mitronin, O.A.Antonova. - Tekst: neposredstvennyy // Rossijskaya stomatologiya. - 2022. - T. 15. - № 1. - S. 61-62.
 5. Sevostyanov I.A. Biokhimiicheskie pokazateli rotovoy zhidkosti posle lecheniya chastichnoj adentii s primeneniem dental'noj implantacii / I.A.Sevostyanov, I.M.Bykov, T.V.Gajvoronskaya. - Tekst: neposredstvennyy // Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik. - 2017. - T. 24. - № 5. - S. 75-81.
 6. Alenazi A. Association between rheumatoid factors and proinflammatory biomarkers with implant health in rheumatoid arthritis patients with dental implants / A.Alenazi. - Text: direct // European Review for Medical and Pharmacological Sciences. - 2021. - Vol. 25. - No 22. - P. 7014-7021.
 7. Renvert S. Occurrence of cases with peri-implant mucositis or peri-implantitis in a 21-26 years follow-up study / S.Renvert, C.Lindahl, G.R.Persson. - Text: direct // Journal Of Clinical Periodontology. - 2018. - Vol. 45. - Iss. 2. - P. 233-240.



УДК 616.31:616.31-085

ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ДЕНСИТОМЕТРИИ по данным КЛКТ и других дополнительных методов диагностики в рамках обследования пациентов с первичным кариесом

В.А.Шувалова

• врач-стоматолог-терапевт,
Стоматологическая клиника
"МЕДИ на Московском",
аспирант кафедры терапевтической
стоматологии, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: СПб., Московский проспект, д. 78
Тел.: +7 (812) 324-00-05
E-mail: valeria.shuvalova@gmail.com

М.А.Чибисова

• д.м.н., профессор, профессор кафедры
клинической стоматологии; профессор
кафедры детской и терапевтической
стоматологии им. Ю.А.Федорова, ФГБОУ
ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова МЗ РФ,
Председатель секции "Лучевая диагностика
в стоматологии" СтАР
Адрес: СПб., ул. Кирочная, д. 41
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: chibm@mail.ru

Л.А.Ермолаева

• засл. врач РФ, д.м.н., профессор, главный
внештатный специалист-стоматолог МЗ РФ;
зав. кафедрой терапевтической стоматологии
ФСМТ, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: СПб., Университетская наб., д. 7-9
Тел.: +7 (812) 326-03-26 (доб. 5-22-6)
E-mail: l.ermolaeva@spbu.ru

Резюме. В современной стоматологии, в частности кариеологии, большое значение играют лучевые методы диагностики. Несмотря на тот факт, что проведение конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), необходимой для постановки точного диагноза, планирования и проведения лечения, широко документировано, не существует данных, освещающих возможность использования денситометрии по результатам КЛКТ в диагностике кариеса. Данное исследование, направленное на раскрытие возможностей динамической денситометрии в диагностике кариеса, основывается на статистическом анализе данных конусно-лучевых компьютерных томограмм 64 пациентов в возрасте от 18 до 55 лет. Результатом данного исследования является обоснование возможности применения денситометрии с целью диагностики очагов первичных кариозных процессов.

Ключевые слова: КЛКТ, динамическая денситометрия, кариеология.

CBCT dinamic densitometry diagnostics usage in comparison with other uninstrumental methods for primary caries detection (V.A.Shuvalova, M.A.Chibisova, L.A.Ermolaeva).

Summary. In modern dentistry, particularly in cariesology, radiographic diagnostic methods play a significant role. Despite the fact that cone-beam computed tomography (CBCT) is widely documented as necessary for accurate diagnosis, treatment planning, and implementation, there is no data on the potential use of densitometry from CBCT data in caries diagnosis. This study, aimed at exploring the potential of dynamic densitometry in caries diagnosis, is based on a statistical analysis of CBCT data from 64 patients aged 18 to 55 years. The result of this study is the

justification for the use of densitometry for the diagnosis of primary carious lesions.

Key words: CBCT, dynamic CT densitometry, cariesology.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить диагностическую информативность методики денситометрии по данным КЛКТ в диагностике первичных кариозных процессов.

ВВЕДЕНИЕ

В рамках первичного осмотра пациента и составления терапевтического плана лечения нами проводился ряд процедур: сбор анамнеза и визуальный осмотр пациента, выполнялся первичный фотопротокол, а также пациент проходил процедуру конусно-лучевой компьютерной томографии челюстно-лицевой области на денальном панорамном компьютерном томографе "Sirona".

Наличие цифровых денальных фотографий дает возможность врачу-стоматологу-терапевту более точно и детально изучить внешнее состояния твердых и мягких тканей полости рта пациента, проверить точность постановки диагноза и выбранной тактики лечения. В клиниках Системы клиник МЕДИ врачи-стоматологи-терапевты выполняют общий фотопротокол, который включает в себя ряд стандартных обзорных фотографий, 1 раз в год. Это дает возможность динамического наблюдения за состоянием твердых и мягких тканей полости рта пациента, а также отслеживания малейших изменений в них. Кроме того, денальные фотографии осуществляются на различных этапах лечения.

Рентгенологическое исследование является необходимым дополнительным методом обследования пациентов при диагностике кариеса у пациентов разных возрастных групп. Правильный выбор метода рентгенологического обследования имеет огромное значение [1, 2]. Кариозные полости, локализованные на аппроксимальных поверхностях зубов, являются труднодоступными для выявления без дополнительных методов рентгенологической диагностики ввиду невозможности осмотра контактных поверхностей зубов. Хотя прицельные внутриротовые рентгенографические снимки зубов на радиовизиографе в настоящее время и являются основным используемым рентгенологическим исследованием, однако они имеют ряд недостатков, таких как: двухмерность изображения, геометрические искажения изображения и возможное наложение анатомических структур. Зона захвата прицельного внутриротового рентгенологического снимка зуба вынуждает специалиста проводить прицельную рентгенографию многократно, что является нецелесообразным на первичном приеме ввиду менеджмента времени и увеличения лучевой нагрузки на пациента.

КЛКТ (конусно-лучевая компьютерная томография) благодаря своей трехмерности и точности позволяет детально оценить анатомию зубов, структуру твердых тканей зуба.

Конусно-лучевую компьютерную томографию уместно проводить при первичном осмотре пациента с целью планирования лечения. Однако ввиду того фактора, что КЛКТ является не истинным изображением, а репродукцией множества срезов, в случае расположения исследуемого зуба рядом с имплантатом или ортопедической конструкцией, возможно появление артефактов. Поэтому в данной ситуации уместно проводить дополнительный RVG снимок в диагностических целях для уменьшения влияния артефактов на исследуемую область.

Денситометрия — это диагностическое исследование, позволяющее провести оценку минеральной плотности костной ткани исследуемого объекта благодаря анализу данных, полученных методами лучевой диагностики [3]. Благодаря денситометрии возможна оценка разницы плотности между дентином с нормальной плотностью, инфицированным дентином с более низкой рентгенологической плотностью, а также рентгеноконтрастным пломбирочным материалом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с целью исследования, нами был разработан алгоритм рентгенологического обследования пациентов с первичным кариесом. Было проведено обследование 64 пациентов с диагнозом "первичный хронический кариес" в возрасте от 18 до 55 лет. Всем пациентам был произведен протокол обследования, включающего в себя: сбор анамнеза, осмотр, проведение первичного фотопротокола, проведение конусно-лучевой компьютерной томографии с использованием аппарата Sirona Ortophos. Все пациенты из исследуемой группы прошли лечение и продолжают наблюдение в клинике.

При анализе КЛКТ каждого пациента была использована радиовизиографическая программа Sirona Sidexis, позволяющая проводить измерение плотности костной ткани в каждой отдельной точке, соответствующей 1 пикселю. Радиовизиографическая система Sirona имеет "глубину" оцифровки в 8 бит и отображает 256 уровней яркости серого оттенка. Яркостные показатели 1 пикселя соответствуют каждому оттенку серого и передают плотность фотонного рентгеновского потока. На конусно-лучевой компьютерной томографии очаг хронического первичного кариеса отображается в виде темного участка округлой, овальной или неправильной формы, так как деминерализованные ткани зуба в меньшей степени поглощают рентгеновские лучи. При анализе КЛКТ, благодаря денситометрии, производилось определение плотности твердых тканей зубов без патологии, в первичных очагах кариозного поражения до лечения и после лечения. В исследовании не проводился анализ очагов вторичного кариеса ввиду наложения артефактов реставрационного материала на исследуемую зону.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 1

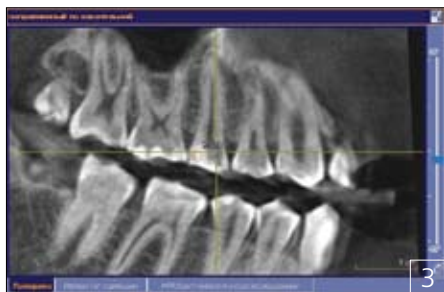
Пациент А., 35 лет, обратился с целью профилактического осмотра, на момент осмотра жалоб не предъявлял. В рамках первичного обследования пациента было выполнено рентгенологическое исследование — КЛКТ. В ходе анализа КЛКТ была выявлена аппроксимальная кариозная полость на дистальной поверхности зуба 1.5. На рис. 1 представлен срез КЛКТ Sirona Ortophos с проведенной денситометрией здоровых тканей зуба 1.5 возле очага хронического кариеса, рентгенологическая плотность здорового дентина — 2037. На рис. 2 представлена денситометрия очага хронического кариеса зуба 1.5, рентгенологическая плотность очага кариозного поражения — 1396. Рис. 3 демонстрирует денситометрию области зуба 1.5 после лечения, плотность реставрационного материала ввиду его рентгеноконтрастности значительно выше рентгенологической плотности здорового дентина — 2531.



■ Рис. 1. Денситометрия здоровых тканей зуба 1.5 возле очага хронического кариеса



■ Рис. 2. Денситометрия очага хронического кариеса зуба 1.5



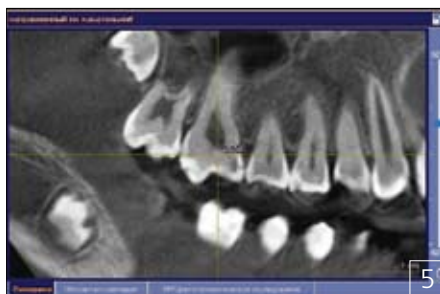
■ Рис. 3. Денситометрия отреставрированной кариозной полости зуба 1.5

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР 2

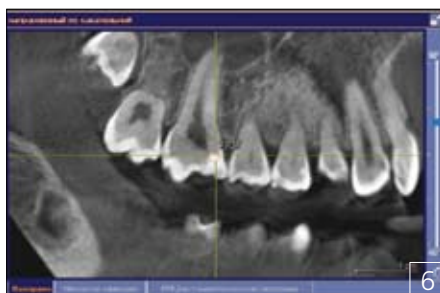
Пациент Б., 18 лет, обратился с целью профилактического осмотра, на момент осмотра жалоб не предъявлял. На медиальной поверхности зуба 1.6 был заподозрен кариес ввиду незначительного изменения в цвете эмали. Было выполнено рентгенологическое обследование — КЛКТ. В ходе анали-



■ Рис. 4. Денситометрия здоровых тканей зуба 1.6 возле очага хронического кариеса



■ Рис. 5. Денситометрия очага хронического кариеса зуба 1.6



■ Рис. 6. Денситометрия отреставрированной кариозной полости зуба 1.6

за КЛКТ была выявлена аппроксимальная кариозная полость на медиальной поверхности зуба 1.6. На рис. 4 представлен срез КЛКТ Sirona Ortophos с проведенной денситометрией здоровых тканей зуба 1.6 возле очага хронического кариеса, рентгенологическая плотность здорового дентина — 2056. На рис. 5 представлена денситометрия очага хронического кариеса зуба 1.6, рентгенологическая плотность очага кариозного поражения — 1796. Рис. 6 демонстрирует денситометрию области зуба 1.6 после лечения, плотность реставрационного материала ввиду его рентгеноконтрастности значительно выше рентгенологической плотности здорового дентина — 2707.

РЕЗУЛЬТАТЫ**ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

В результате анализа конусно-лучевых компьютерных томограмм исследуемой группы пациентов было выявлено 113 очагов первичного кариеса, из них 89 кариозных полостей оказались скрытыми, что говорит о значимости такого дополнительного метода диагностики, как конусно-лучевая компьютерная томография. Благодаря динамической денситометрии была проведена оценка глубины пораженных участков, что гарантирует успешность планирования лечения. Оценка рентгенологической плотности твердых тканей зуба в случае первичных кариозных

поражений предоставляет возможность стоматологу-терапевту оценить глубину, объем и локацию очага поражения, оценку близости и проекции рогов пульпы, что позволяет выявить хронические патологические процессы в пульпе зуба и в периодонте. Применение динамической денситометрии дает возможность стоматологу-терапевту принять решение о необходимости использования таких дополнительных методов диагностики, как электроодонтометрия, холодовая проба, дрель-тест, гарантирующих постановку точного диагноза: в 14 (из 51) случаях глубокого кариозного процесса был поставлен диагноз "хронический пульпит", а в 7 (из 51) случаях — "хронический апикальный периодонтит".

Динамическая денситометрия предоставляет возможность для оценки полноты обработки кариозной полости посредством анализа показаний рентгенологической плотности между неизменным дентином с нормальной рентгенологической плотностью, инфицированным дентином и рентгеноконтрастным материалом, что может быть применено для оценки качества проведенного лечения.

Выводы

Конусно-лучевая компьютерная томография в своей информативности и функционале превосходит остальные существующие методы лучевой диагностики в стоматологии. Диагностические возможности денситометрии первичных кариозных поражений зубов в рамках анализа результатов конусно-лучевой компьютерной томографии являются информативным методом доказательной медицины и могут применяться как для диагностики состояния твердых тканей зубов, так и для оценки качества проводимого лечения.

Применение динамической денситометрии в практике врача-стоматолога-терапевта гарантирует постановку точного диагноза, обеспечивает возможность составления развернутого индивидуального плана лечения, что напрямую влияет на успех терапии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Смирнов А.В. Денситометрия костной ткани / Руководство по остеопорозу. - М.: БИНОМ, 2003. - С. 132-150.
2. Чибисова М.А., Батюков Н.М. Опыт стандартизации современных методов ранней лучевой диагностики в планировании лечения основных стоматологических заболеваний // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 12-14.
3. Чибисова М.А. Монография "Лучевая диагностика в стоматологии" / А.Ю.Васильев, В.П.Трутен, Ю.И.Воробьев. - М.: Медика, 2007. - С. 496.

REFERENCES:

1. Smirnov A. V. Densitometriya kostnoj tkani / Rukovodstvo po osteoporozu. - M.: BINOM, 2003. - S. 132-150.
2. CHibisova M.A., Batiukov N.M. Opyt standartizacii sovremennyh metodov rannej luchevoj diagnostiki v planirovanii lecheniya osnovnyh stomatologicheskikh zabolevanij // Institut Stomatologii. - 2021. - № 2 (91). - S. 12-14.
3. CHibisova M.A. Monografiya "Luchevaya diagnostika v stomatologii" / A.YU.Vasil'ev, V.P.Truten, YU.I.Vorob'ev. - M.: Medika, 2007. - S. 496.



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией

(Часть V)

В.В.Шкарин

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Института НМФО, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400231, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: post@volgmed.ru

Д.А.Доменуку

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО "Ставропольский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: domenyukda@mail.ru

М.П.Порфириадис

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии, ФГБОУ ВО "Ставропольский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: rmp7771@rambler.ru

Т.С.Кочконян

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО "Кубанский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4
Тел.: +7 (918) 491-13-53
E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru

Д.С.Дмитриенко

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии ИИМФО, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400231, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (991) 083-13-95
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

С.Д.Доменуку

• студент, ФГАОУ ВО "Северо-Кавказский федеральный университет" Министерства науки и высшего образования РФ
Адрес: 355000, г. Ставрополь, ул. Пушкина, д. 1, корп. 3
Тел.: +7 (8652) 33-08-50
E-mail: sdomenyuk@bk.ru

Резюме. Зубочелюстные аномалии и деформации являются одними из распространённых и наиболее сложных патологий челюстно-лицевой области, поэтому подход к лечению данной категории пациентов должен быть междисциплинарным с непосредственным участием врачей-стоматологов различной профильной направленности. Расширение показаний к проведению ортогнатических операций у пациентов со скелетными формами аномалий окклюзии при координации врачей различных специальностей позволяет не только воссоздавать эстетический и функциональный оптимум окклюзионных соотношений, но и предупреждать развитие дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, возникновение пострурального статуса и синдрома обструктивного ночного апноэ. По результатам клинических, фотометрических, морфометрических, лучевых исследований установлено, что к клиническим симптомам основных форм трансверсальной дивергентной окклюзии относятся: отсутствие параллельности между

зрачковой, губной и окклюзионной линиями; отклонение межрезцовых линий в области верхних и нижних зубов в сторону от эстетической срединной сагитталли; смещение подбородочного отдела нижней челюсти; асимметрия правой или левой половины лица. Диагностированные при гнатической форме трансверсальной дивергентной окклюзии нарушения соотношения зубных рядов, размеров и положения челюстных костей, а также трансверсальные несоответствия лицевого отдела черепа, требуют не только ортодонтической коррекции, но и костно-реконструктивного вмешательства. Междисциплинарная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся гнатическими формами трансверсальной дивергентной окклюзии, включающая трехмерное компьютерное планирование, ортопедическую подготовку, предоперационную и финишную ортодонтическую коррекцию, ортогнатическую операцию и эстетико-функциональное протезирование, способствует повышению стабильности, предсказуемости и качества результата лечения с достижением эстетического, морфологического и функционального оптимума.

Ключевые слова: аномалии челюстно-лицевой области, асимметрия лица, трехмерное компьютерное планирование, ортогнатические операции, междисциплинарное взаимодействие, трансверсальная дивергентная окклюзия.

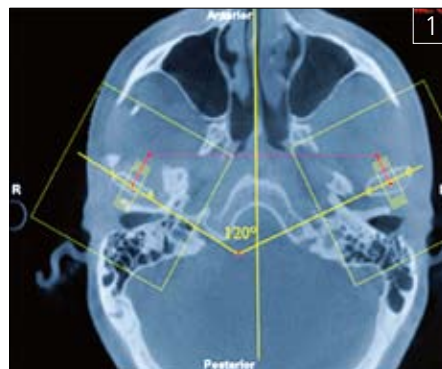
Interdisciplinary rehabilitation of patients with asymmetry of the face accompanied by transversal divergent occlusion (V.V.Shkarin, D.A.Domenyuk, M.P.Porfiriadis, T.S.Kochkonyan, D.S.Dmitrienko, S.D.Domenyuk).

Summary. Dental anomalies and deformities are one of the most common and most complex pathologies of the maxillofacial region, therefore, the approach to the treatment of this category of patients should be interdisciplinary with the direct participation of dentists of various specializations. Expansion of indications for orthognathic operations in patients with skeletal forms of occlusal anomalies, with the coordination of doctors of various specialties, allows not only to recreate the aesthetic and functional optimum of occlusal ratios, but also to prevent the development of dysfunction of the temporomandibular joint, the occurrence of postural status and obstructive sleep apnea syndrome. According to the results of clinical, photometric, morphometric, and radiological studies, it was found that the clinical symptoms of the main forms of transversal divergent occlusion include: lack of parallelism between the pupillary, labial, and occlusal lines; deviation of the interincisal lines in the region of the upper and lower teeth away from the aesthetic median sagittal; displacement

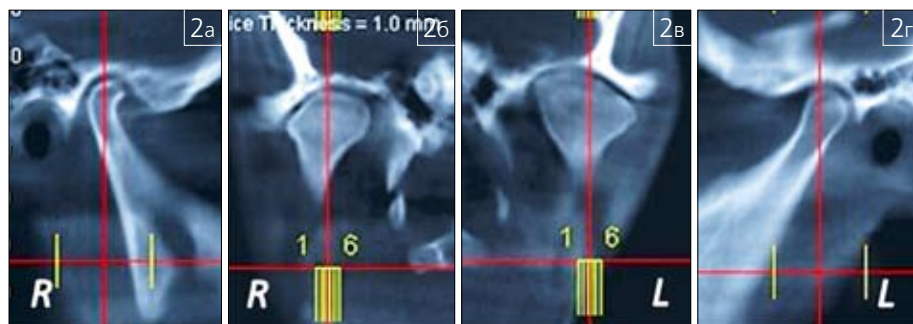
of the chin of the lower jaw; asymmetry of the right or left half of the face. Diagnosed with the gnathic form of transversal divergent occlusion, violations of the ratio of the dentition, the size and position of the jaw bones, as well as transversal inconsistencies of the facial part of the skull, require not only orthodontic correction, but also bone-reconstructive intervention. Interdisciplinary rehabilitation of patients with facial asymmetry accompanied by gnathic forms of transversal divergent occlusion, including three-dimensional computer planning, orthopedic preparation, preoperative and final orthodontic correction, orthognathic surgery and aesthetic-functional prosthetics, contributes to an increase in the stability, predictability and quality of the treatment result with the achievement of aesthetic, morphological and functional optimum

Key words: anomalies of the maxillofacial region, facial asymmetry, three-dimensional computer planning, orthognathic operations, interdisciplinary interaction, transversal divergent occlusion.

По результатам исследования костных элементов ВНЧС на компьютерных томограммах выявлено, что величина угла конвергенции головок ВНЧС составляла порядка 120°, свидетельствуя о нарушении морфологии сочленения. Полученные сведения указывают, что асимметрия лица, обусловленная аномалиями челюстей в сочетании с трансверсальной дивергентной окклюзией, оказывает существенное влияние на морфологические особенности ВНЧС (рис. 1, 2).



■Рис. 1. Томограмма головы в области расположения суставных головок у пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, до проведения комплексной реабилитации



■Рис. 2. Анализ КЛКТ пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, до проведения комплексной реабилитации (реформат боковой ТРГ): R - сторона (правая), куда смещена нижняя челюсть; L - контрлатеральная (левая) сторона

По завершении этапов предварительного нивелирования положения зубов, а также ортодонтической коррекции окклюзионных соотношений в рамках подготовки к костно-реконструктивному вмешательству, проведено восстановление формы зубных дуг обеих челюстей с учётом принципов конструирования прогностических форм. Цифровое планирование ортогнатической операции с использованием принципов трёхмерного (3D) компьютерного моделирования базируется на анализе фотографий лица, фотографий прикуса, данных компьютерной томографии черепа, МРТ височно-нижнечелюстного сустава, оптических сканов зубов и гипсовых моделей челюстей для выявления деформации лицевого отдела черепа, зубных рядов и эстетических пропорций лица. В дальнейшем полученные данные сопоставляются в специализированной компьютерной программе

(Nemotec 2017), где проводится виртуальная операция, результатом которой является создание используемого на операции шаблона для визуализации этапов перемещения зубов, костных структур и прогнозируемого изменения конфигурации лица (рис. 3).

После проведения костно-реконструктивно-го вмешательства (ортогнатической операции) и финишной ортодонтической коррекции окклюзионных соотношений достигнут функциональный и эстетический оптимум челюстно-лицевой области (рис. 4, 5).

По завершении комплексной ортодонтонто-хирургической реабилитации удалось достичь улучшения линейных и угловых параметров лицевого отдела черепа: величина межгнатического угла уменьшилась с 35° до 30°; значение угла между окклюзионной и верхне-альвеолярной линиями

сократилось с 13° до 8°; параметр угла, образованного окклюзионной и нижне-альвеолярной линиями, уменьшился с 22° до 9°; окклюзионная плоскость стала параллельной Камперовской горизонтали (рис. 6).

Следует отметить, что угол конвергенции головок ВНЧС практически не изменился и соответствовал величине до комплексного лечения, вершина угла конвергенции суставных головок располагалась вблизи условной срединной сагитталли, при этом со стороны костных элементов ВНЧС на стороне смещения ямка сочленения короче в сагитальном направлении и выше по вертикали, в сравнении с суставной ямкой контрлатеральной стороны.

Установлена эффективность комплексной реабилитации с учётом нормализации положения суставных головок, однако полного восстановления морфологии ВНЧС не достигнуто, о чём указывает наличие несоответствий по форме и размерам суставных ямок (рис. 7, 8).

Анализ МРТ ВНЧС в косо-сагиттальной проекции после проведения комплексной реабилитации свидетельствует о частичном (неполном) вправлении суставного диска, не препятствующем открыванию рта (рис. 9).

Значительная эффективность комплексной реабилитации достигнута при оценке положения нижней челюсти, когда подбородочная точка располагалась вблизи условной срединной сагитталли головы (рис. 10).

Нормализация положения окклюзионной плоскости в трансверсальном направлении показана на ортопантомограммах пациентки И., полученных до и после комплексной реабилитации (рис. 11).

Таким образом, независимо от клинико-диагностической картины (вида) асимметрии лица, обусловленной аномалиями челюстей в сочетании с трансверсальной дивергентной окклюзией, комплексная реабилитация пациентов с гнатическими формами аномалий окклюзии требует междисциплинарного взаимодействия с привлечением врача-ортодонта, челюстно-лицевого хирурга, хирурга-стоматолога и врача-стоматолога-ортопеда.

Выводы

1. По результатам клинических, фотометрических, морфометрических, рентгенологических исследований установлено, что диагностика нарушений зубочелюстной системы у пациентов с трансверсальной дивергентной окклюзией является сложным, многоэтапным процессом, т.к. данная аномалия окклюзии является полиэтиологической и сопровождается морфофункциональными изменениями зубов, зубных рядов, окклюзии, жевательных мышц, костей лицевого отдела черепа, элементов височно-нижнечелюстного сустава.
2. Трансверсальная дивергентная окклюзия обусловлена различными этиопатогенетическими факторами в зависимости от степени участия определённых морфологических структур: зубо-альвеолярными, проявляющимися аномалиями положения зубов или деформациями альвеолярных отростков; суставными, реализующимися

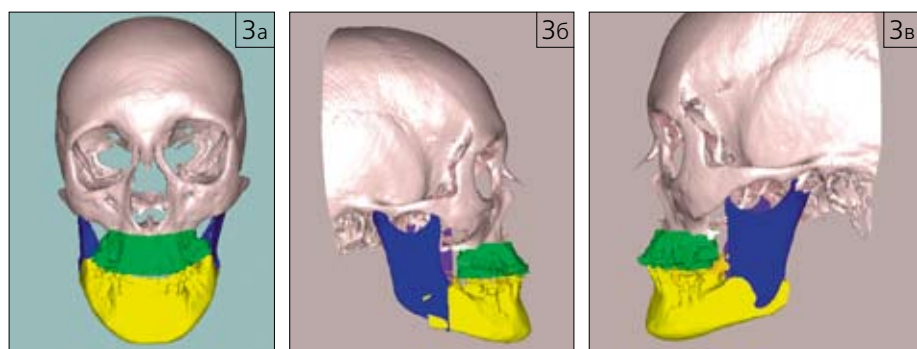


Рис. 3. Этапы цифрового планирования ортогнатической операции с применением трехмерного компьютерного моделирования



Рис. 4. Лицевые признаки пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, после проведения комплексной реабилитации: а - фас; б, в - профиль



Рис. 5. Окклюзионные соотношения зубных рядов пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, после проведения комплексной реабилитации: а - справа; б - спереди; в - слева

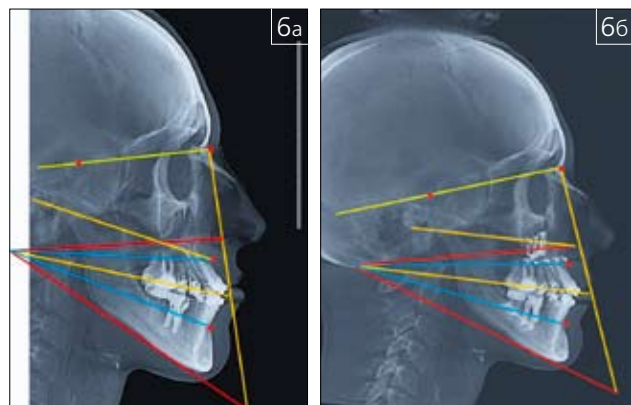
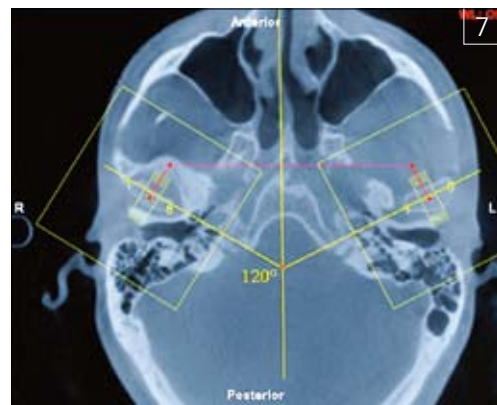


Рис. 6. КЛКТ (реформат бокового ТРГ) пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, до (а) и после (б) проведения комплексной реабилитации

Рис. 7. Томограмма головы в области расположения суставных головок у пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, после проведения комплексной реабилитации



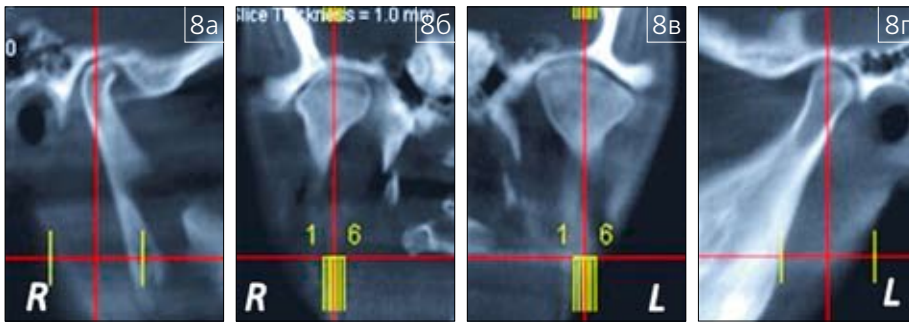


Рис. 8. Анализ КЛКТ пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, после проведения комплексной реабилитации (реформат боковой ТРГ)

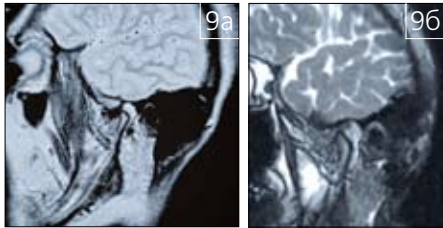


Рис. 9. МРТ левого ВНЧС в косо-сагиттальной проекции пациентки И. с невправляемым двусторонним смещением суставного диска: а - положение суставного диска спереди от головки нижней челюсти (до проведения комплексной реабилитации); б - положение суставного диска над головкой нижней челюсти (после проведения комплексной реабилитации)

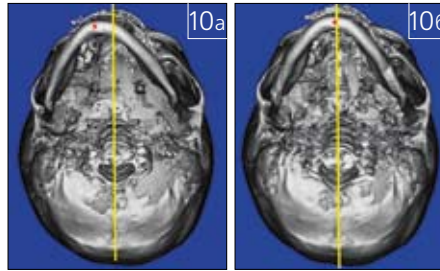


Рис. 10. КЛКТ (объёмный рендеринг, VR) пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, в нижней проекции до (а) и после (б) комплексной реабилитации

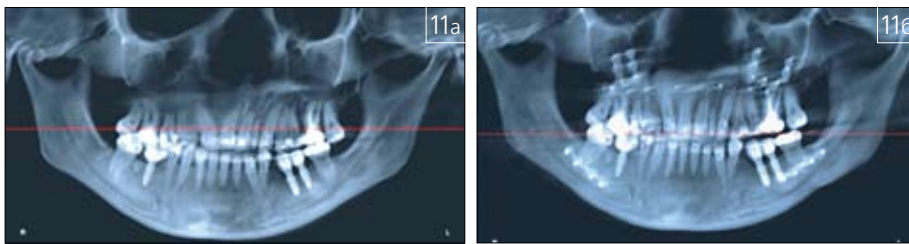


Рис. 11. Ортопантомограмма пациентки И. с асимметрией лица, сочетающейся с трансверсальной дивергентной окклюзией, до (а) и после (б) комплексной реабилитации

вследствие смещения элементов височно-нижнечелюстного сустава; гнатическими, за счёт изменения формы и размерных параметров челюстей.

- Из трёх основных форм трансверсальной дивергентной окклюзии (зубоальвеолярной, гнатической, постпротетической) при гнатической форме диагностированы различные нарушения соотношения зубных рядов, размеров и положения челюстных костей, а также трансверсальные несоответствия лицевого отдела черепа (нарушения конфигурации лица в трансверсальном направлении), что требует не только ортодонтического лечения, но и костно-реконструктивного вмешательства.
- Ведущими клиническими симптомами основных форм (зубоальвеолярной, гнатической, постпротетической) трансверсальной дивергентной окклюзии являются: отсутствие параллельности между зрачковой ("ex-ex") горизонтально, а также губной ("ch-ch") и окклюзионной линиями; отклонение межрезцовых линий в области верхних и нижних зубов в сторону от эстетической срединной сагитталы; смещение подбородочного отдела нижней челюсти (вправо или влево) и, как следствие — асимметрия правой или левой половины лица.
- У людей с асимметрией лицевого скелета, сопровождающейся гнатическими формами трансверсальной дивергентной окклюзии, выявлены следующие варианты: первый — вследствие ротации челюстей достигается оптимальное (гармоничное) взаиморасположение верхней и нижней зубных дуг, при котором зубы верхней челюсти перекрывают зубы нижней челюсти; второй — сочетание аномалий размеров и положения челюстей

с нарушениями окклюзионных соотношений по трансверсали не позволяет обеспечить оптимального (гармоничного) взаиморасположения верхней и нижней зубных дуг.

- Целью комплексной реабилитации пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией, является улучшение положения челюстных костей и окклюзионные взаимоотношений, стабилизация положения нижней челюсти, нормализация положения внутрисуставных структур, устранение функциональных нарушений, улучшение лицевого профиля, нормализация положения окклюзионной плоскости в трансверсальном направлении.
- Эстетико-функциональная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся гнатическими формами трансверсальной дивергентной окклюзии, является комплексной и определяется индивидуальными показаниями в зависимости от установленных вариантов. У пациентов с оптимальным соотношением зубных дуг (первый вариант) объём реабилитационных мероприятий включает следующие этапы: диагностический, Splint-терапия, предоперационная ортодонтическая коррекция, планирование костно-реконструктивного вмешательства, ортодонтическое лечение, финишное ортодонтическое лечение, эстетико-функциональное протезирование (по необходимости). У пациентов с аномалией смыкания зубов верхней и нижней челюстей в трансверсальном направлении (второй вариант) план комплексного лечения состоит из следующих этапов: диагностический, предоперационная ортодонтическая коррекция, планирование костно-реконструктивного вмеша-

тельства, ортогнатическая операция, финишное ортодонтическое лечение, эстетико-функциональное протезирование (по необходимости).

- Разработанная этапная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся гнатическими формами трансверсальной дивергентной окклюзии, базируется на ключевых принципах междисциплинарного взаимодействия врачей-стоматологов различной профильной направленности. Клиническая целесообразность разработанной программы доказана повышением эффективности и качества реабилитации пациентов с данной зубочелюстной патологией при достижении оптимального баланса между эстетической, морфологической и функциональной составляющей.

ЛИТЕРАТУРА:

- Анатомия человека: учебник в 2-х томах. Том I / М.Р.Сапин, Д.Б.Никитко, В.Н.Николенко, С.В.Ключкова; под ред. М.Р.Сапина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 528 с.
- Быков И.М., Давыдов Б.Н., Ивченко Л.Г. Современные возможности клинико-лабораторных рентгенологических исследований в доклинической диагностике и прогнозировании риска заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа (Часть I) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 3 (88). - С. 4-11.
- Тайворонская М.Г. Функционально-клиническая анатомия зубочелюстной системы / М.Г.Тайворонская, И.В.Тайворонский. - СПб.: Спецлит, 2016. - 145 с.
- Гильмирова Ф.Н., Орбанова Ж.С. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в слювороте крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 98-101.
- Гильмирова Ф.Н., Орбанова Ж.С. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в слювороте крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 64-66.
- Давыдов Б.Н. Возрастная морфология назальной и гнатической частей краниофациального комплекса (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, Т.С.Кочкоян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 58-60.
- Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будайчиев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 1 (86). - С. 69-78.
- Давыдов Б.Н., Дмитриченко С.В., Доменюк Д.А. Использование коэффициента межчелюстного денального соотношения в оценке соответствия базовых одонтометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 3. - № 24. - С. 62-67.
- Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
- Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 48-52.
- Давыдов Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, М.П.Порфирядис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
- Давыдов Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, М.П.Порфирядис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 72-74.
- Давыдов Б.Н. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) / Б.Н.Давыдов, М.П.Порфирядис, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
- Давыдов Б.Н. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II) / Б.Н.Давыдов, М.П.Порфирядис, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 70-73.
- Давыдов Б.Н. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - № 4 (73). - С. 86-89.
- Давыдов Б.Н. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 1 (77). - С. 76-79.
- Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриченко С.В. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1 типа. (Часть II) // Пародонтология. - 2019. - Т. 24. - № 2 (91). - С. 108-119.
- Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Галюва Н.Ф. Оценка корреляционной зависимости линейных параметров мезиоангиальных зубных дуг от размеров постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 78-80.
- Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.
- Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 3 (72). - С. 58-61.
- Дмитриченко С.В. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных / С.В.Дмитриченко, В.А.Зеленский, В.В.Шкарин [и др.] // Современная ортодонтическая стоматология. - 2017. - № 28. - С. 62-65.
- Дмитриченко С.В. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица / С.В.Дмитриченко, Д.А.Доменюк, М.П.Порфирядис [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - № 1. - С. 73-81.
- Дмитриченко С.В., Ведешина Э.Г., Кочкоян А.С., Кочкоян Т.С. Геометрическо-графическая репродукция зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - №1 (66). - С. 62-64.

24. *Дмитренко С.В.* Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учетом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I) // С.В.Дмитренко, Б.Н.Давыдов, В.М.Аванисян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
25. *Дмитренко С.В.* Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных генетических типов // С.В.Дмитренко, Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
26. *Дмитренко С.В.* Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) // С.В.Дмитренко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
27. *Дмитренко С.В.* Сравнительная оценка популяционных биометрических методов диагностики зубочелюстных аномалий у людей с различными гнатическими, денальными типами лица и зубных дуг // С.В.Дмитренко, Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 1. - № 2 (339). - С. 29-37.
28. *Дмитренко С.В.* Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть I) // С.В.Дмитренко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 4 (89). - С. 42-45.
29. *Доменюк Д.А., Коробкев А.А.* Вариатная анатомия зубочелюстных сегментов: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 200 с.
30. *Доменюк Д.А.* Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I) // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - Т. 2. - № 1 (78). - С. 70-73.
31. *Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н.* Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими и денальными типами лица и зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 3. - № 24 (321). - С. 51-55.
32. *Доменюк Д.А.* Клиническое обоснование эффективности применения графического метода построения индивидуальной формы зубной дуги при лечении аномалий окклюзии // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина [и др.] // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 1. - № 1 (298). - С. 37-41.
33. *Доменюк Д.А.* Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитренко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 2. - № 8 (345). - С. 7-13.
34. *Доменюк Д.А.* Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля (Часть I) // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина, С.В.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 2 (75). - С. 58-61.
35. *Доменюк Д.А.* Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля (Часть II) // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина, С.В.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 3 (76). - С. 32-35.
36. *Досун П.Е.* Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
37. *Иванов С.Ю.* Вариативность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I) // С.Ю.Иванов, С.В.Дмитренко, Т.С.Кочкыян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
38. *Коробкев А.А., Цатурян Л.Д., Ведешина Э.Г. [и др.]* Вариации строения размеров лицевого скелета и зубных рядов у мезоцефалов: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 140 с.
39. *Коробкев А.А., Цатурян Л.Д., Ведешина Э.Г. [и др.]* Особенности челюстно-лицевой области при макродонтизме постоянных зубов: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 159 с.
40. *Кочкыян Т.С., Шкарян В.В.* Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
41. *Кочкыян Т.С., Дмитриенко С.В., Тамдан А.Х.* Одонтоскопическая и морфометрическая оценка окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса // Медицинский алфавит. - 2021. - № 24. - С. 50-58.
42. *Леплин А.В.* Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) // А.В.Леплин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2 (83). - С. 48-53.
43. *Никитин Б.А.* Морфология человека. - М.: Изд. МГУ, 1983. - 314 с.
44. *Ортодонтия взрослых / под ред. Бирте Мелсен; пер. с англ. под ред. Н.В.Самойловой. - М.: ГЕОТАР-Медиа, 2019. - 416 с.*
45. *Персин Л.С., Слабковская А.Б., Картон Ye.A., Дробышева Н.С., Плотва И.В. [и др.]* Ортодонтия. Современные методы диагностики зубных рядов, зубных рядов и окклюзии. - М.: ГЕОТАР-Медиа, 2017. - 160 с.
46. *Профштат УР, Филдс Г.У., Савер Д.М.* Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С.Персина. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
47. *Фомин И.В.* Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I) // И.В.Фомин, А.В.Леплин, Б.Н.Давыдов [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 68-72.
48. *Хорошилкина Ф.Я.* Руководство по ортодонтии // Ф.Я.Хорошилкина. - М.: Медицина, 1999. - 800 с.
49. *Шкарян В.В., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А.* Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. - Санкт-Петербург: Изд-во "Лань", 2021. - 164 с.
50. *Шкарян В.В.* Влияние удаления комплекстных зубов при лечении аномалий окклюзии на эстетику лица и параметры зубных дуг (Часть I) // В.В.Шкарян, Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкыян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 33-35.
51. *Штумт Г.П.Ф.* Практическая ортодонтия / Г.П.Ф.Штумт, Э.А.Холтгрейв, Д.Дрешер; под ред. П.С.Филса. - Львов: ГалДент, 1999. - 211 с.
52. *Borodina V.A., Weisheim L.D.* Biometry of permanent occlusion dental arches - comparison algorithm for real and design indicators. *Archiv EuroMedica.* - 2018. - Vol. 8. - № 1. - P. 25-26.
53. *Dmitrienko S.V., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Specific features of x-ray anatomy and proflometry in people with different types of facial skeleton. *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 6.
54. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion. *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 3. - P. 25.
55. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 14.
56. *Graber T.M.* Orthodontics. Principles and Practice, 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
57. *Kochkoyan T.S., Domenyuk D.A., Shkarin V.V.* Variant anatomy of transversal occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 128-133.
58. *Lepilin A.V., Fomin I.V., Budaychev G.M.-A.* Improving odontometric diagnostics at jaw stone model examination // *Archiv EuroMedica.* - 2018. - Vol. 8. - № 1. - P. 34-35.
59. *Shkarin V.V., Kochkoyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V.* Occlusal plane orientation in patients with dentoalveolar anomalies based on morphometric craniofacial measurements // *Archiv EuroMedica.* - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 116-121.
60. *Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A.* Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches // *Archiv EuroMedica.* - 2019. - Vol. 9. - № 2. - P. 174-181.
61. *Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A.* Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches // *Archiv EuroMedica.* - 2019. - Vol. 9. - № 2. - P. 168-173.
- REFERENCE
1. *Anatomiya cheloveka: Uchebnik v 2-kh tomakh. Tom I / M.R.Sapin, D.B.Nikitin, V.N.Nikolenko, S.V.Klochkova; под ред. M.R.Sapina. - M.: GEOTAR-Media, 2021. - 528 s.*
2. *Bykov L.M., Davydov B.N., Ischenko L.G.* Sovremennyye vozmozhnosti kliniko-laboratornykh, rentgenologicheskikh issledovaniy v doklinicheskoy diagnostike i prognozirovaniy riska zabolevaniy parodontita u detey s sakharnym diabetom pervogo tipa (Chast' I) // *Parodontologiya.* - 2018. - T. 23. - № 3 (88). - S. 4-11.
3. *Gayvoronskaya M.G.* Funktsional'no-klinicheskaya anatomiya zubochehyustnykh sistem / M.G.Gayvoronskaya, I.V.Gayvoronskiy. - SPb.: Spletsit, 2016. - 145 s.
4. *Gil'myarova F.N., Orfanova Zh.S.* Izmeneniye markerov metabolizma kostnoy tkani v syvorotke krovi i rotovoy zhidkosti u patsiyentov s zubochehyustnymi anomaliyami (Chast' I) // *Institut Stomatologii.* - 2015. - № 4 (69). - S. 98-101.
5. *Gil'myarova F.N., Orfanova Zh.S.* Izmeneniye markerov metabolizma kostnoy tkani v syvorotke krovi i rotovoy zhidkosti u patsiyentov s zubochehyustnymi anomaliyami (Chast' II) // *Institut Stomatologii.* - 2016. - № 1 (70). - S. 64-66.
6. *Davydov B.N.* Vozrastnaya morfologiya nazal'noy i gnathicheskoy chasty kraniofacial'nogo kompleksa (Chast' I) // B.N.Davydov, D.A.Domenyuk, T.S.Kochkoyan [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2022. - № 2 (95). - S. 58-60.
7. *Davydov B.N., Sumkina O.B., Budaychev G.M.* Izmeneniye morfologicheskogo sostoyaniya tkany paradontal'nogo kompleksa v dinamike ortodonticheskogo peremesheniya zubov (Eksperimental'noe issledovaniye) // *Parodontologiya.* - 2018. - T. 23. - № 1 (86). - S. 69-78.
8. *Davydov B.N., Dmitriyenko S.V., Domenyuk D.A.* Ispol'zovaniye koefitsiyenta mezhechelyustnogo dental'no sootnosheniya v otsenke sootvetstviya bazovykh odontometricheskikh pokazatelyu u ludey s razlichnymi tipami zubnykh dug // *Meditsinskiy alfavit.* - 2017. - T. 3. - № 24. - S. 62-67.
9. *Davydov B.N.* Kontseptsiya personalizirovannogo podkhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoy poverkhnosti zubnykh ryadov s uchotom kraniofacial'noy morfologii (Chast' I) // B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, D.A.Domenyuk [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2021. - № 2 (91). - S. 85-89.
10. *Davydov B.N.* Kontseptsiya personalizirovannogo podkhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoy poverkhnosti zubnykh ryadov s uchotom kraniofacial'noy morfologii (Chast' II) // B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, D.A.Domenyuk [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2021. - № 3 (92). - S. 48-52.
11. *Davydov B.N.* Osobennosti polozeniya gub u ludey s razlichnymi tipami profilya litsa v kontseptsii esteticheskoy stomatologii (Chast' I) // B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, M.P.Porfiriadis [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2022. - № 1 (94). - S. 38-41.
12. *Davydov B.N.* Osobennosti polozeniya gub u ludey s razlichnymi tipami profilya litsa v kontseptsii esteticheskoy stomatologii (Chast' II) // B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, M.P.Porfiriadis [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2022. - № 2 (95). - S. 72-74.
13. *Davydov B.N.* Osobennosti takтики i printsipov ortodonticheskogo lecheniya patsiyentov s asimmetriyey zubnykh dug, obuslovlennoy razlichnym kolichestvom antimerov (Chast' I) // B.N.Davydov, M.P.Porfiriadis, E.G.Vedeshina [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2017. - № 4 (77). - S. 64-68.
14. *Davydov B.N.* Osobennosti takтики i printsipov ortodonticheskogo lecheniya patsiyentov s asimmetriyey zubnykh dug, obuslovlennoy razlichnym kolichestvom antimerov (Chast' II) // B.N.Davydov, M.P.Porfiriadis, E.G.Vedeshina [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2018. - № 1 (78). - S. 70-73.
15. *Davydov B.N.* Optimizatsiya metodov diagnostiki i lecheniya patsiyentov s asimmetriyem raspolozheniyem antimerov (Chast' I) // B.N.Davydov, E.G.Vedeshina [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2016. - № 4 (73). - S. 86-89.
16. *Davydov B.N.* Optimizatsiya metodov diagnostiki i lecheniya patsiyentov s asimmetriyem raspolozheniyem antimerov (Chast' II) // B.N.Davydov, E.G.Vedeshina [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2017. - № 1 (77). - S. 76-79.
17. *Davydov B.N., Domenyuk D.A., Dmitriyenko S.V.* Osobennosti mikrosirkulyatsii v tkankakh paradonta u detey kulchevnykh vozrastnykh grupp, stradayushchikh sakharnym diabetom 1 tipa. (Chast' II) // *Parodontologiya.* - 2019. - T. 24. - № 2 (91). - S. 108-119.
18. *Davydov B.N., Vedeshina E.G., Gaglova N.F.* Otsenka korrelyatsionnykh zavisimosti lineynykh parametrov mezoagnathicheskikh zubnykh dug ot razmerov postoyannykh zubov // *Institut Stomatologii.* - 2015. - № 4 (69). - S. 78-80.
19. *Davydov B.N., Vedeshina E.G.* Sovershenstvovaniye metodov diagnostiki zubochehyustnykh anomalyy po rezul'tatam izucheniya funktsional'nykh sdvigo v sisteme oral'nogo gomeostaza (Chast' I) // *Institut Stomatologii.* - 2016. - № 2 (71). - S. 74-77.
20. *Davydov B.N., Vedeshina E.G.* Sovershenstvovaniye metodov diagnostiki zubochehyustnykh anomalyy po rezul'tatam izucheniya funktsional'nykh sdvigo v sisteme oral'nogo gomeostaza (Chast' II) // *Institut Stomatologii.* - 2016. - № 3 (72). - S. 58-61.
21. *Dmitriyenko S.V.* Algoritm opredeleniya sootvetstviya tipu litsa osnovnym anatomicheskim variantam zubnykh dug pri diagnostike i lechenii ortodonticheskikh bolnykh / S.V.Dmitriyenko, V.A.Zelenskiy, V.V.Shkarin [i dr.] // *Sovremennaya ortodonticheskaya stomatologiya.* - 2017. - № 28. - S. 62-65.
22. *Dmitriyenko S.V.* Analiticheskiy podkhod v otsenke sootnosheniya odontometricheskikh pokazatelyu i lineynykh parametrov zubnykh dug u ludey s razlichnymi tipami litsa / S.V.Dmitriyenko, D.A.Domenyuk, M.P.Porfiriadis [i dr.] // *Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik.* - 2018. - № 1. - S. 73-81.
23. *Dmitriyenko S.V., Vedeshina E.G., Kochkoyan A.S., Kochkoyan T.S.* Geometricheskoye graficheskoye reproduktivnoy zubnykh dug pri fiziologicheskoy okklyuzii postoyannykh zubov // *Institut Stomatologii.* - 2015. - № 1 (66). - S. 62-64.
24. *Dmitriyenko S.V.* Morfologicheskoye osobennosti stroeniya litsevo go skeleta pri fiziologicheskoy okklyuzii s uchotom individual'noy tipologicheskoy izmenchivosti (Chast' I) // S.V.Dmitriyenko, B.N.Davydov, V.M.Avanisiyan [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2020. - № 1 (86). - S. 58-60.
25. *Dmitriyenko S.V.* Morfometricheskoye analiz vzaimootnosheniya bazovykh razmerov zubnykh dug s uchotom individual'nykh gnathicheskikh tipov / S.V.Dmitriyenko, B.N.Davydov, D.A.Domenyuk [i dr.] // *Meditsinskiy alfavit.* - 2019. - T. 1. - № 5 (380). - S. 37-44.
26. *Dmitriyenko S.V.* Sovershenstvovaniye algoritmov vizualizatsii struktur chehyustno-litsevoy oblasti pri ispol'zovanii sovremennykh metodov luchevoy diagnostiki (Chast' I) // S.V.Dmitriyenko, B.N.Davydov, I.V.Ivanuyta [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2019. - № 3 (84). - S. 56-59.
27. *Dmitriyenko S.V.* Svariant'nyaya otsenka populyatsionnykh biometricheskikh metodov diagnostiki zubochehyustnykh anomalyy u ludey s razlichnymi gnathicheskimi, dentalnymi tipami litsa i zubnykh dug // S.V.Dmitriyenko, D.A.Domenyuk, B.N.Davydov [i dr.] // *Meditsinskiy alfavit.* - 2018. - T. 1. - № 2 (339). - S. 29-37.
28. *Dmitriyenko S.V.* Kliniko-morfometricheskaya kharakteristika optimal'noy modeli zubnykh ryadov u lits s fiziologicheskoy okklyuziye v periode postoyannoy okklyuzii (Chast' I) // S.V.Dmitriyenko, B.N.Davydov, I.V.Ivanuyta [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2020. - № 4 (89). - S. 42-45.
29. *Domenyuk D.A., Korobkeev A.A.* Variantnaya anatomiya zubochehyustnykh segmentov: Monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 200 s.
30. *Domenyuk D.A.* Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelyu u muzhchin i zhenshchin s mezocefalicheskoy formoy golovy i razlichnymi konstitutsional'nymi tipami litsa (Chast' I) // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2018. - № 1 (78). - S. 70-73.
31. *Domenyuk D.A., Davydov B.N.* Kompleksnaya otsenka fiziologicheskoy okklyuzii postoyannykh zubov u ludey s razlichnymi gnathicheskimi i dentalnymi tipami litsa i zubnykh dug // *Meditsinskiy alfavit.* - 2017. - T. 3. - № 24 (321). - S. 51-55.
32. *Domenyuk D.A.* Klinicheskoye obosnovaniye effektivnosti primeneniya graficheskogo metoda postroyeniya individual'noy formy zubny dugi pri lechenii anomalyy okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina [i dr.] // *Meditsinskiy alfavit.* - 2017. - T. 1. - № 1 (298). - S. 37-41.
33. *Domenyuk D.A.* Matematicheskoye modelirovaniye formy i razmerov zubnykh dug dlya vybora takтики i ob'yema ortodonticheskogo lecheniya u patsiyentov s anomaliyami zubochehyustnoy sistemy // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // *Meditsinskiy alfavit.* - 2018. - T. 2. - № 8 (345). - S. 7-13.
34. *Domenyuk D.A.* Rentgenologicheskoye i morfometricheskoye metody v kompleksnoy otsenke kefalo-odontologicheskogo statusa patsiyentov stomatologicheskogo profilya (Chast' I) // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2017. - № 2 (75). - S. 58-61.
35. *Domenyuk D.A.* Rentgenologicheskoye i morfometricheskoye metody v kompleksnoy otsenke kefalo-odontologicheskogo statusa patsiyentov stomatologicheskogo profilya (Chast' II) // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2017. - № 3 (76). - S. 32-35.
36. *Dosun P.E.* Funktsional'naya okklyuziya: ot visochonizhnelyustnogo go sustava do planirovaniya улыбки. - M.: Prakticheskaya meditsina, 2016. - 592 s.
37. *Ivanov S.YU.* Variablenost' morfometricheskikh parametrov zubnykh dug i kostnykh struktur visochonizhnelyustnogo sustava pri fiziologicheskikh variantakh okklyuzionnykh vzaimootnosheniy (Chast' I) // S.YU.Ivanov, S.V.Dmitriyenko, T.S.Kochkoyan [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2021. - № 3 (92). - S. 44-47.
38. *Korobkeev A.A., Tsaturyan L.D., Vedeshina E.G. [i dr.]* Variatsii stroeniya razmerov litsevo go skeleta i zubnykh ryadov u mezocefalov: Monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 140 s.
39. *Korobkeev A.A., Tsaturyan L.D., Vedeshina E.G. [i dr.]* Osobennosti chehyustno-litsevoy oblasti pri makrodontizme postoyannykh zubov: Monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 159 s.
40. *Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Issledovaniye profilya myagkikh tkaney litsa s uchotom individual'nykh tipologicheskikh osobennostey zubnykh dug // *Meditsinskiy alfavit.* - 2022. - № 7. - S. 99-108.
41. *Kochkoyan T.S., Dmitriyenko S.V., Gaman A.KH.* Odontoskopicheskaya i morfometricheskaya otsenka okklyuzionnykh konturov postoyannykh zubov u patsiyentov s fiziologicheskimi vidami prikuva // *Meditsinskiy alfavit.* - 2021. - № 24. - S. 50-58.
42. *Lepilin A.V.* Diagnosticheskiye vozmozhnosti konusno-luchevoy kompyuternoy tomografi pri provedenii kranioformologicheskikh i kranioimetricheskikh issledovaniy v otsenke individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti (Chast' III) // A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2019. - № 2 (83). - S. 48-53.
43. *Nikitin B.A.* Morfologiya cheloveka. - M.: Izd. MGU, 1983. - 314 s.
44. *Ortodontiya vzroslykh / pod red. Birte Melsen; per. s angl. pod red. N.V.Samoylovyo. - M.: GEOTAR-Media, 2019. - 416 s.*
45. *Perlin L.S., Slabkovskaya A.B., Karton Ye.A., Drobysheva N.S., Popova I.V. [i dr.]* Ortodontiya. Sovremennyye metody diagnostiki anomalyy zubnykh ryadov i okklyuzii. - M.: GEOTAR-Media, 2017. - 160 s.
46. *Profshat U.R., Filds G.U., Saver D.M.* Sovremennaya ortodontiya / Per. s angl. pod red. L.S.Persina. 5-ye izd. - M.: MEDpress-inform, 2019. - 712 s.
47. *Fomin I.V.* Izucheniye morfologii, sposobov sopostavleniya zubnykh i alveolyarnykh dug po rezul'tatam antropometrii i konusno-luchevoy kompyuternoy tomografi (Chast' I) // V.V.Shkarin, B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan [i dr.] // *Institut Stomatologii.* - 2022. - № 2 (95). - S. 33-35.
48. *Shmut G.P.F.* Prakticheskaya ortodontiya / G.P.F.Shmut, E.A.Kholtgrejv, D.Dreshper; pod red. P.S.Filsa. - Lvov: GalDent, 1999. - 211 s.
49. *Borodina V.A., Weisheim L.D.* Biometry of permanent occlusion dental arches - comparison algorithm for real and design indicators. *Archiv EuroMedica.* - 2018. - Vol. 8. - № 1. - P. 25-26.
50. *Dmitrienko S.V., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Specific features of x-ray anatomy and proflometry in people with different types of facial skeleton. *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 6.
51. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion. *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 3. - P. 25.
52. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 14.
53. *Graber T.M.* Orthodontics. Principles and Practice, 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
54. *Kochkoyan T.S., Domenyuk D.A., Shkarin V.V.* Variant anatomy of transversal occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica.* - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 128-133.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с физиологической окклюзией по данным электронной аксиографии

(Часть III)

Б.Н.Давыдов

• член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор, профессор кафедры детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии ФПДО, ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4
Тел.: +7 (4822) 32-17-79
E-mail: info@tvergma.ru

Д.А.Доменюк

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: domenyukda@mail.ru

М.П.Порфириадис

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: pmp7771@rambler.ru

Т.С.Кочконян

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4
Тел.: +7 (918) 491-13-53
E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru

С.Д.Доменюк

• студент, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» МЗ РФ
Адрес: 355000, г. Ставрополь, ул. Пушкина, д. 1, корп. 3
Тел.: +7 (8652) 33-08-50
E-mail: sdomenyuk@bk.ru

Резюме. Сбалансированность окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений зубных рядов относится к одному из ключевых факторов сохранения стоматологического здоровья населения различных возрастных категорий. Зубочелюстной аппарат человека как сложная функциональная система включает в себя зубные ряды, мышечный аппарат и височно-нижнечелюстной сустав, работа которых координируется деятельностью центральной нервной системы. Окклюзия — динамическое биологическое взаимодействие компонентов жевательной системы, регулирующее контакты зубов друг с другом в условиях нормальной или нарушенной функции, определяет эффективность работы зубочелюстного аппарата. Терапевтическая стоматология, ортодонтия, ортопедическая стоматология, пародонтология, ортогнатическая и челюстно-лицевая хирургия тем или иным образом связаны с сохранением, коррекцией или реконструкцией окклюзии. Электронная аксиография, один из современных неинвазивных, информативных функционально-диагностических методов определения оптимального пространственного положения нижней челюсти, позволяет на ранних этапах определить функциональные нарушения зубочелюстного аппарата в виде дисбаланса в работе мышц, асимметрии движений мышечелков, изменения скорости движения суставных головок, гипер- и гипомобильности височно-ниж-

нечелюстного сустава, положения суставного диска при реципрокном щелчке. Анализ качественных, количественных параметров движений нижней челюсти на ультразвуковом аппарате Arcus digma II у 39 человек в возрасте 18-25 лет с физиологической окклюзией постоянных зубов свидетельствует, что траектория движения, амплитуда движения, симметричность движения головок нижней челюсти при различных перемещениях нижней челюсти соответствуют норме. Угол сагиттального суставного пути на правой стороне — $36,4 \pm 2,9^\circ$, на левой стороне — $37,5 \pm 3,1^\circ$, угол Беннета справа — $14,1 \pm 1,4^\circ$, слева — $13,3 \pm 1,7^\circ$. Полученные во фронтальной и сагиттальной плоскостях фигуры Posselt, имеющие плавные, симметричные очертания, полностью сформированы в 92,3% случаев, при этом начало движения и его завершение находится в одной точке. По результатам анализа моделей челюстей и окклюзии у пациентов с физиологическими видами прикуса в артикуляторе PROTAR® evo 9 и компьютерной системы T-Scan III, при функциональной диагностике динамической окклюзии, выявлено гармоничное функционирование всех элементов зубочелюстного аппарата при отсутствии признаков функциональной патологии.

Ключевые слова: электронная аксиография, височно-нижнечелюстной сустав, функциональная диагностика, динамическая окклюзия, окклюзионные взаимоотношения зубных рядов, гнатология, нейромускульная стоматология.

Functional parameters of the temporomandibular joint in patients with physiological occlusion according to electron axiography (B.N.Davydov, D.A.Domenyuk, M.P.Porfiriadis, T.S.Kochkonyan, S.D.Domenyuk).

Summary. The balance of the occlusal-articular relationships of the dental rows is one of the key factors in preserving the dental health of the population of different age categories. The human dentoalveolar apparatus as a complex functional system includes dental rows, muscular apparatus and temporomandibular joint, the work of which is coordinated by the activity of the central nervous system. Occlusion, as a dynamic biological interaction of the components of the masticatory system, which regulates the contacts of the teeth with each other in conditions of normal or disturbed function, determines the efficiency of the maxillary apparatus. Therapeutic dentistry, orthodontics, orthopedic dentistry, periodontics, orthognathic and maxillofacial surgery are in one way or another related to the preservation, correction or reconstruction of occlusion. Electron axiography as one of the modern non-invasive and informative functional-diagnostic methods of determining the optimal spatial position of the lower jaw allows to determine at early stages the functional disorders of the dentoalveolar system in the form of muscle misbalance, asymmetry of condyle movements, change of articular heads' speed, hyper- and hypomobility of temporomandibular joint, position of articular disc in reciprocal clicking. Analysis of qualitative, quantitative parameters of movements of the lower jaw on the ultrasound device Arcus digma II in 39 people aged 18-25 years with physiological occlusion of permanent teeth indicates that the movement trajectory, movement amplitude, symmetry of the lower jaw head movement at various movements of the lower jaw correspond to the norm. The sagittal articular angle on the right side was $36,4 \pm 2,9^\circ$, on the left side $37,5 \pm 3,1^\circ$, the Bennett angle on the right was $14,1 \pm 1,4^\circ$ and on the left was $13,3 \pm 1,7^\circ$. The Posselt figures obtained in the frontal and sagittal planes, having smooth, symmetrical outlines, were fully formed in 92,3% of cases, with the beginning of movement and its completion being at the same point. According to the results of the

analysis of the jaw models and occlusion in patients with physiological bite in the PROTAR® evo 9 articulator and the T-Scan III computer system, the functional diagnosis of dynamic occlusion revealed harmonious functioning of all elements of the maxillary system in the absence of signs of functional pathology.

Key words: electronic axiography, temporomandibular joint, functional diagnostics, dynamic occlusion, occlusal interrelationships, gnathology, neuromuscular dentistry.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам оценки характера, симметричности, а также качественных и количественных показателей аксиограмм, полученных с использованием ультразвукового аппарата Arcus digma II («KaVo»), установлено, что у 100% пациентов (n=39) движения нижней челюсти характеризовались как плавные, симметричные слева и справа.

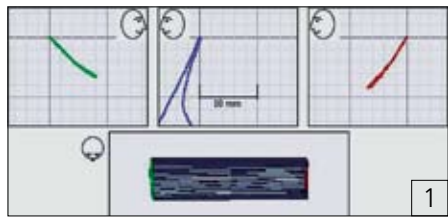
Симметричные, воспроизводимые траектории движения головок нижней челюсти, которые начинались и заканчивались в одной точке, имели плавные очертания с направленным вниз изгибом. При открывании/закрывании рта траектории движения головок нижней челюсти параллельные, плавные, приблизительно одинаковые по длине.

Пути движения суставных головок в сагиттальной плоскости при открывании/закрывании рта совпадали в 94,9% случаев (n=37). Движение суставных головок начиналось и завершилось в одной точке в 100% случаев (n=39). Величина отклонения траекторий движения суставных головок при открывании/закрывании рта в 5,1% случаев (n=2) составила $1,4 \pm 0,1$ мм (p<0,05). Степень отклонения нижней челюсти во фронтальной плоскости при открывании рта составила $1,8 \pm 0,2$ мм (p<0,05). Усреднённый показатель максимального открывания рта, по данным электронной регистрации движений нижней челюсти, составил $36,7 \pm 4,2$ мм (p<0,05). Количество движений при перемещениях нижней челюсти при открывании/закрывании рта — $11,6 \pm 0,7$ мм (рис. 1).

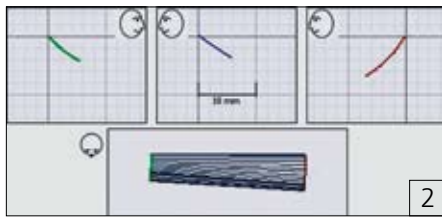
По результатам анализа аксиограмм протрузии/ретрузии установлено, что все траектории движения нижней челюсти плавные, симметричные, синхронные. Величина отклонения нижней челюсти во фронтальной плоскости при открывании рта составила $0,9 \pm 0,2$ мм (p<0,05). Число движений при перемещениях нижней челюсти при протрузии/ретрузии — $10,3 \pm 0,4$ мм (p<0,05) (рис. 2).

Результаты оценки аксиограмм при латеротрузии и медиотрузии свидетельствуют, что латеро- и мезотрузионные движения нижней челюсти плавные, симметричные. График движения с правой стороны соответствовал по форме и размерам графику движения с левой стороны. Усреднённые показатели амплитуды латеротрузии составили: справа — $7,4 \pm 1,3$ мм (p<0,05); слева — $7,2 \pm 1,2$ мм (p<0,05). Численность движений при перемещениях нижней челюсти при медиотрузии — $15,1 \pm 0,8$ мм (p<0,05) (рис. 3-4).

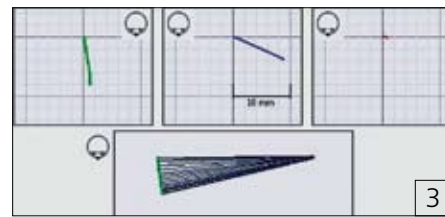
Анализ результатов записи готической дуги свидетельствует, что в 100% случаев (n=39) траектории движения нижней межзубовой точки вправо и влево симметричные. Сагиттальная траектория готической дуги, являясь биссектрисой готического угла, ровная, без отклонений от срединно-сагиттального направления. При оценке готических углов определяется симметричность



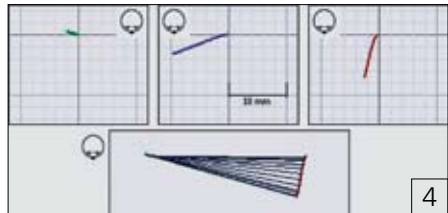
■Рис. 1. Графики движения суставных головок ВНЧС и межрезцовой точки при открывании /закрывании рта



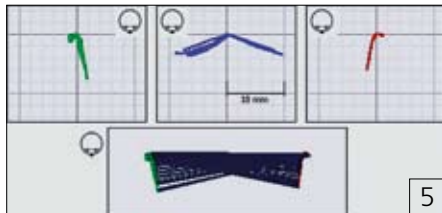
■Рис. 2. Графики движения суставных головок ВНЧС и межрезцовой точки при протрузионном движении



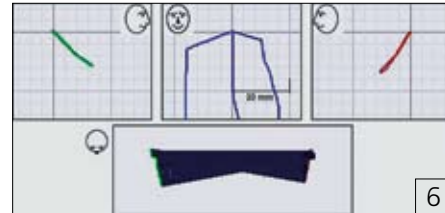
■Рис. 3. Графики движения суставных головок ВНЧС и межрезцовой точки при левом латеротрузионном движении



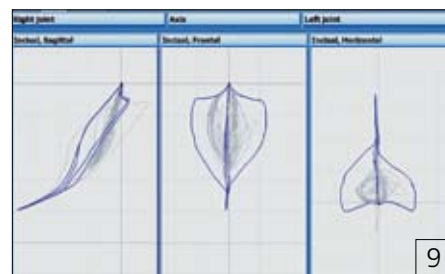
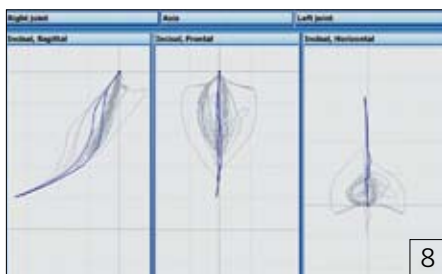
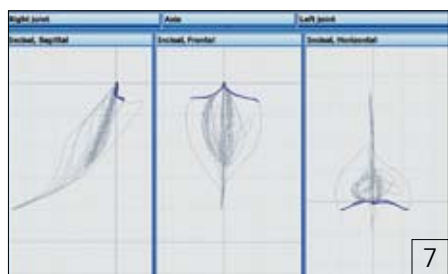
■Рис. 4. Графики движения суставных головок ВНЧС и межрезцовой точки при правом латеротрузионном движении



■Рис. 5. Графики движения суставных головок ВНЧС и межрезцовой точки при боковых (правое, левое) движениях нижней челюсти



■Рис. 6. Фигура Posinget во фронтальной плоскости



■Рис. 7. Фигура Posinget во фронтальной плоскости с отображённой траекторией движения мышц
■Рис. 8. Фигура Posinget во фронтальной плоскости с отображённой траекторией движения межрезцовой точки
■Рис. 9. Сформированная фронтальная фигура Posinget
■Рис. 10. Фигура Posinget в сагиттальной плоскости

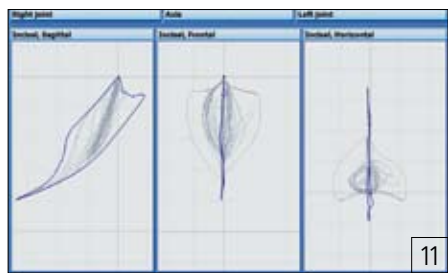
ния резцовой точки вправо или влево, составила $114,7 \pm 4,6^\circ (p \leq 0,05)$.

Полученные во фронтальной (рис. 6-9) и сагиттальной (рис. 10, 11) плоскостях фигуры Posinget полностью сформированы у 36 пациентов (92,3% случаев). Фигуры Posinget имели симметричные и плавные (сглаженные) очертания. Начало движения и его завершение находилось в одной точке. Сагиттальные и трансверсальные фигуры Posinget демонстрировали симметричность движений нижней челюсти в сагиттальной и фронтальной плоскостях.

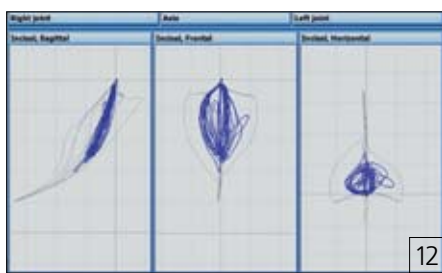
Результаты изучения графиков, полученных при выполнении жевательных проб (жевательная резинка), свидетельствуют, что возврат нижней челюсти в положение привычной окклюзии происходит под определённым углом ("угол возвращения"), образованным траекториями "открывание рта" и "закрывание рта" во время акта жевания. Величина границ variability "углов возвращения" указывает на отсутствие нарушений синхронности сокращения и патологической биоэлектрической активности парных жевательных мышц (M. masseter, M. temporalis, M. pterygoideus medialis, M. pterygoideus lateralis) (рис. 12-14).

По результатам изучения параметров протокола аксиограмм, полученных с использованием ультразвукового аппарата Arcus digma II для настройки артикулятора, величина усреднённого угла сагиттального суставного пути справа — $36,4 \pm 2,9^\circ$, слева — $37,5 \pm 3,1^\circ$. Разница между усреднёнными величинами углов сагиттальных суставных путей справа и слева составила $1,1^\circ (p \leq 0,05)$. Усреднённая величина угла Беннета (трансверсального суставного угла) справа — $14,1 \pm 1,4^\circ$, слева — $13,3 \pm 1,7^\circ$, при этом разница между средними значениями углов Беннета справа и слева составила $0,8^\circ (p \leq 0,05)$.

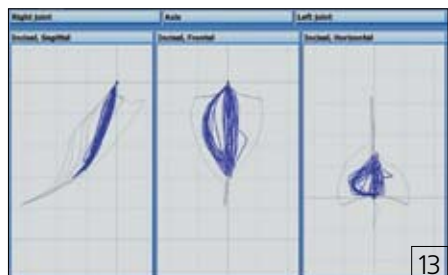
После настройки полностью регулируемого артикулятора PROTAR® evo 9 ("KaVo") на индивидуальную функцию, проведён анализ окклюзионных взаимоотношений и диагностических моделей челюстей (рис. 15).



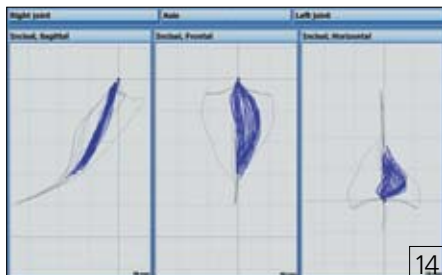
■Рис. 11. Фигура Posinget в сагиттальной плоскости



■Рис. 12. Траектории движения нижней челюсти при произвольном выполнении жевательной пробы



■Рис. 13. Траектории движения нижней челюсти при выполнении жевательной пробы на правой стороне



■Рис. 14. Траектории движения нижней челюсти при выполнении жевательной пробы на левой стороне

амплитуды правого и левого движения межрезцовой точки нижней челюсти (рис. 5). У 35 пациентов (89,7% случаев) линия протрузионного

движения разделяет готический угол на две равные части. Величина готического угла (угла бокового резцового пути), образованного линиями смеще-



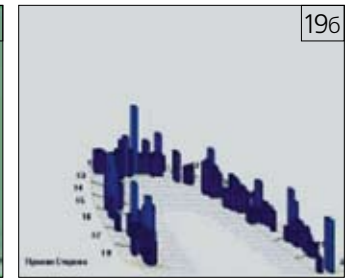
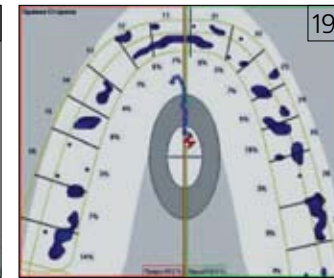
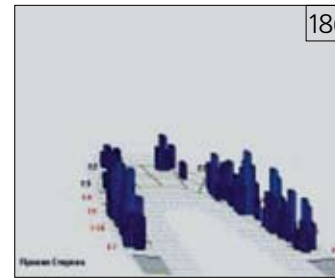
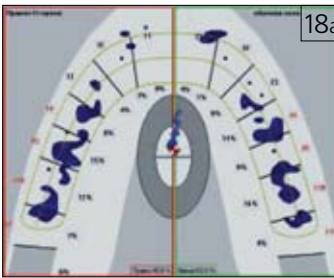
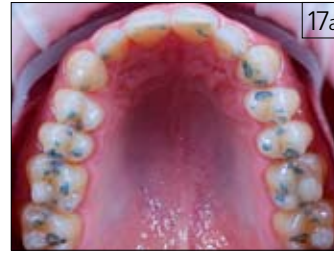
■Рис. 15. Анализ окклюзионных интерференций с учетом индивидуальных параметров в артикуляторе PROTAR®evo 9 ("KaVo")

■Рис. 16. Регистрация окклюзионных контактов с применением копировальной артикуляционной бумаги "Bausch" у пациента С., 25 лет: а - окклюзионная поверхность верхнего зубного ряда; б - окклюзионная поверхность нижнего зубного ряда

■Рис. 17. Регистрация окклюзионных контактов с применением копировальной артикуляционной бумаги «Vausch» у пациентки В., 22 лет: а - окклюзионная поверхность верхнего зубного ряда; б - окклюзионная поверхность нижнего зубного ряда

■Рис. 18. Регистрация окклюзионных контактов у пациента С., 25 лет, при смыкании зубных рядов с помощью аппарата T-Scan III: а - двухмерная пиктограмма; б - трехмерное отображение окклюзионных контактов

■Рис. 19. Регистрация окклюзионных контактов у пациентки В., 22 лет, при смыкании зубных рядов с помощью аппарата T-Scan III: а - двухмерная пиктограмма; б - трехмерное отображение окклюзионных контактов



В положении центральной окклюзии после фиксации гипсовых моделей челюстей в межрачочном пространстве артикулятора в 100% случаев (n=39) были установлены: в области фронтальных зубов — линейные контакты, в области боковых групп зубов — точечные симметричные контакты. Полученные данные подтверждались путём регистрации окклюзионных отпечатков с помощью копировальной артикуляционной бумаги "Bausch", толщиной от 200 мкм до 8 мкм, и окклюзионного анализа с применением аппарата T-Scan III (Tekscan, США) в клинических условиях (рис. 16-19).

Результаты оценки окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений при клиническом исследовании передней правой и левой боковой окклюзий подтверждены и на этапах исследования гипсовых моделей челюстей. При регистрации протрузионных перемещений гипсовых моделей челюстей в артикуляторе PROTAR®evo 9 в сагитальной плоскости у 29 пациентов (74,4% случаев) определены контакты только между центральными резцами обеих челюстей, в то время как у 10 человек (25,6% случаев) отмечаются контакты как центральных, так и боковых резцов верхней и нижней челюстей. При достижении передней окклюзии, за счёт выдвигания нижней челюсти вперед, имеется дизокклюзия (отсутствие контактов) боковых зубов в 100% случаев (n=39).

В 84,6% случаев (n=33) при моделировании боковой окклюзии установлены двусторонние одиночные контакты на клыках, в то время как в области остальных зубов отмечается полное разобщение. В 15,4% случаев (n=6) при воспроизведении боковой окклюзии контакты позиционировались на клыках и первых премолярах, при этом на балансирующей стороне суперконтакты не выявлены.

Таким образом, изучение окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений с использованием метода электронной аксиографии, ок-

людограмм, а также компьютерного анализа окклюзии с использованием системы T-Scan III свидетельствует, что у пациентов с физиологическими видами прикуса выявлено гармоничное функционирование всех элементов зубочелюстного аппарата при отсутствии признаков функциональной патологии.

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Антоник М.М. Возможности и перспективы современных компьютеризированных систем для диагностики и терапии окклюзионных нарушений // Цифровая стоматология. - 2014. - № 9. - С. 2-8.
2. Антоник М.М., Калинин Ю.А. Применение электронной аксиографии для диагностики мышечно-суставной дисфункции у пациентов с патологией окклюзии // Стоматология. - 2011. - Т. 90. - № 2. - С. 23-27.
3. Арутюнов С.Д., Брутян Л.А., Антоник М.М. Особенности корреляции показателей электромиографического и аксиографического исследований у пациентов с повышенным стиранием твердых тканей зубов // Российский стоматологический журнал. - 2017. - Т. 21. - № 5. - С. 244-247.
4. Будайчиев Г.М.А. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы / Г.М.А.Будайчиев, Б.Н.Давыдов, С.О.Иванюта // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 2. - № 8 (345). - С. 7-13.
5. Будайчиев Г.М.А. Сравнительная оценка популяционных биометрических методов диагностики зубочелюстных аномалий у людей с различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг / Г.М.А.Будайчиев, Б.Н.Давыдов, С.О.Иванюта // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 1. - № 2 (339). - С. 29-37.
6. Булычева Е.А., Чукунов С.О., Шлымова А.М. Использование ультразвуковой аксиографии у больных с расстройством жевательно-речевого аппарата // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2013. - № 1. - С. 33-41.
7. Быков И.М., Давыдов Б.Н., Ивченко Л.Г. Современные возможности клинико-лабораторных, рентгенологических исследований в доклинической диагностике и прогнозировании риска заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа (Часть I) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 3 (88). - С. 4-11.
8. Ведущина Э.Г. Применение амплитудно-визуальных и ультразвуковых исследований в совершенствовании диагностики аномалий зубочелюстной системы (Часть I) / Э.Г.Ведущина, Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 58-60.
9. Ведущина Э.Г. Применение амплитудно-визуальных и ультразвуковых исследований в совершенствовании диагностики аномалий зубочелюстной системы (Часть II) / Э.Г.Ведущина, Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян // Институт Стоматологии. - 2015. - № 2 (67). - С. 80-83.

10. Гелетин П.Н., Пинали Н.В., Пантелеев В.Д. Обоснование необходимости применения индивидуальных артикуляторов при диагностике окклюзионно-артикуляционных нарушений у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава // Институт Стоматологии. - 2012. - № 2 (55). - С. 100-103.
11. Гросс М.Д. Нормализация окклюзии: пер. с англ. / М.Д.Гросс, Дж.Д.Мэтьюс. - М.: Медицина, 1986. - 287 с.
12. Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будайчиев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 1 (86). - С. 69-78.
13. Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Г.Аль-Харази // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
14. Давыдов Б.Н. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Пародонтология. - 2020. - Т. 25. - № 4. - С. 266-275.
15. Давыдов Б.Н. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1-го типа. Часть I / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Пародонтология. - 2019. - Т. 24. - № 1-24 (90). - С. 4-10.
16. Давыдов Б.Н. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть I) / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко, М.П.Порфирядис // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 78-82.
17. Давыдов Б.Н. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть II) / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 50-53.
18. Давыдов Б.Н. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I) / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 58-61.
19. Дмитриенко С.В. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, В.М.Аванисян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
20. Дмитриенко С.В. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учётом индивидуальных гнатических типов / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
21. Дмитриенко С.В. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.

22. Доменко Д.А., Коробкев А.А. Вариантная анатомия зубочелюстных сегментов: монография. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2016. - 200 с.
23. Доменко Д.А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть II) // Д.А. Доменко, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 82-85.
24. Доменко Д.А. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II) // Д.А. Доменко, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
25. Доусон П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
26. Зеленский В.А. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных // В.А. Зеленский, С.В. Дмитриенко, В.В. Шкарин [и др.] // Современная ортодонтическая стоматология. - 2017. - № 28. - С. 62-65.
27. Иванов С.Ю. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть II) // С.Ю. Иванов, С.В. Дмитриенко, Т.С. Кочкочьян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
28. Клинбергер И., Джэгер Р. Окклюзия и клиническая практика / Пер. с англ. - М.: МЕДпресс-информ, 2006. - 200 с.
29. Коннов В.В. Морфология височно-нижнечелюстного сустава при физиологической окклюзии и дистальной окклюзии, осложненной дефектами зубных рядов (Часть II) // В.В. Коннов, Б.Н. Давыдов, Э.Г. Ведешина // Институт Стоматологии. - 2017. - № 2 (75). - С. 66-69.
30. Коннов В.В., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагиттальными аномалиями окклюзии: монография. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2015. - 238 с.
31. Коробкев А.А., Цатурян Л.Д., Ведешина Э.Г. Особенности челюстно-лицевой области при макродонтизме постоянных зубов: монография. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2016. - 159 с.
32. Лебедево И.Ю., Арутюнов С.Д., Антоник М.М. Клинические методы диагностики функциональных нарушений зубочелюстной системы. - М., 2006. - 105 с.
33. Лебедево И.Ю., Ибрагимов Т.И., Рыховский А.Н. Функциональные и аппаратные методы исследования в ортодонтической стоматологии. - М.: МИА, 2003. - 127 с.
34. Лепилин А.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть II) // А.В. Лепилин, Б.Н. Давыдов, С.В. Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2 (83). - С. 48-53.
35. Ортодонтическая стоматология: национальное руководство / под редакцией И.Ю. Лебедево, С.Д. Арутюнова, А.Н. Рыховского. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 824 с.
36. Перин Л.С., Слабковская А.Б., Картон Е.А., Дробышева Н.С., Попова И.В. [и др.]. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубных рядов и окклюзии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с.
37. Порфириадис М.П. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) // М.П. Порфириадис, Э.Г. Ведешина, Б.Н. Давыдов // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
38. Профит У.Р., Филдз Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С. Персина. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
39. Славичек Р. Жевательный орган. - М.: Азбука, 2008. - 543 с.
40. Фицес С.Б., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с различными формами снижения высоты нижнего отдела лица: монография. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2015. - 260 с.
41. Фомин И.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I) // И.В. Фомин, А.В. Лепилин, Б.Н. Давыдов [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 68-72.
42. Хаатова В.А. Клиническая гнатология. - М.: Медицина, 2005. - 296 с.
43. Хаатова В.А. Функциональная диагностика и лечение в стоматологии. - М.: Медицинская книга, 2007. - 294 с.
44. Чикунев С.О. Использование ультразвуковой аксиографии при протезировании полости рта // Институт Стоматологии. - 2012. - № 4. - С. 54-55.
45. Чукос С.З. Морфология тканей зубов и пародонта при джированном нагружении / С.З. Чукос, В.С. Боташева, О.Б. Сумкина: монография. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2016. - 244 с.
46. Шкарин В.В. Междисциплинарная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией (Часть I) // В.В. Шкарин, М.П. Порфириадис, Т.С. Кочкочьян // Институт Стоматологии. - 2022. - № 4 (97). - С. 36-38.
47. Dmitrienko S. Modern x-ray diagnostics potential in studying morphological features of the temporal bone mandibular fossa // S.D. Dmitrienko, D. Domyenyk, K. Tefova // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, № 1. - P. 118-127.
48. Dmitrienko S.V. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy // S.V. Dmitrienko, S.D. Domyenyk, Yu. Kharutyunyan // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, № 1. - P. 128-138.
49. Domyenyk D.A. Jaw bones microarchitectonics and morphology in patients with diabetes mellitus // D.A. Domyenyk, T.S. Kochkочьян, V.V. Konnov // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, № 6. - P. 26.
50. Ivanjuta O.P., Al-Harasi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, № 4. - P. 181-190.
51. Kobs G., Bernhardt O., Meyer G. Accuracy of Computerized Axigraphy Controlled by MRI in Detecting Internal Derangements of the TMJ // Stomatologija Baltic Dental Maxillofacial J. - 2004. - № 6. - P. 7-10.
52. Kochkочьян T.S. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete adentia // T.S. Kochkочьян, M. Rozhkova, S.B. Fischev // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, № 2. - P. 108-117.
53. Kochkочьян T.S. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion // T.S. Kochkочьян, V.V. Shkarin, S.V. Dmitrienko // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, № 3. - P. 25.
54. Ohrbach R., Dworkin S.F. The evolution of TMD diagnosis past, present, future // Journal of Dental Research. - 2016. - Vol. 95, № 10. - P. 1093-1101.
55. Ronchin M. European Board of Orthodontics case report: malocclusion in adult patient // Prog Orthod. - 2006. - Vol. 7. - № 1. - P. 86-94.
56. Slavicek R. Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 7. Computer-aided axiography // J Clin Orthod. - 1988. - № 22. - P. 776-787.
57. Shkarin V.V., Kochkочьян T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentoalveolar anomalies based on morphometric crano-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - Vol. 11, № 1. - P. 116-121.
- REFERENCE:
1. Antonik M.M. Vozmozhnosti i perspektivy sovremennykh kompyuternykh sistem dlya diagnostiki i terapii okklyuzionnykh naruzhenij // Cifrovaya stomatologiya. - 2014. - № 9. - S. 2-8.
2. Antonik M.M., Kalinin Y.U.A. Primenenie elektronnoy aksiografii dlya diagnostiki myshечно-sustavnoj disfunkcii u pacientov s patologijей okklyuziiy // Stomatologiya. - 2011. - T. 90. - № 2. - S. 23-27.
3. Arutyunov S.D., Brutyan L.A., Antonik M.M. Osobennosti korrelyatsii pokazatelej elektromiograficheskogo i aksiograficheskogo issledovaniya u pacientov s povyshennym stiraemiyem tvrdykh tkanej zubov // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2017. - T. 21. - № 5. - С. 244-247.
4. Budajchiev G.M.A. Matematicheskoe modelirovaniye formy i razmerov zubnyh dug dlya vybora taktiki i obema ortodonticheskogo lecheniya u pacientov s anomaliyami zubochelюstynogo sistema // G.M.A. Budajchiev, B.N. Davydov, S.O. Ivanjuta // Medicinskij alfavit. - 2018. - T. 2. - № 8 (345). - S. 7-13.
5. Budajchiev G.M.A. Sravnitel'naya ocenka populjacionnykh biometriческих методов diagnostiki zubochelюstynogo anomalii u lyudej s razlichnyimi gnaticeskimi, dentalnymi tipami lica i zubnyh dug // G.M.A. Budajchiev, B.N. Davydov, S.O. Ivanjuta // Medicinskij alfavit. - 2018. - T. 1. - № 2 (339). - S. 29-37.
6. Bulycheva E.A., Chikunov S.O., Shpynova A.M. Ispol'zovanie ultrazukovoy aksiografii u bolnyh s rasstrojstvom zhevatel'no-rechevogo apparata // Vestnik Smolenskogo gosudarstvennoy medicinskoj akademii. - 2013. - № 1. - S. 33-41.
7. Bykov I.M., Davydov B.N., Ivchenko L.G. Sovremennye vozmozhnosti kliniko-laboratornykh, rentgenologicheskikh issledovaniy v doklinicheskoy diagnostike i prognozirovani riska zabolevaniy parodonta u detej s sabarnym diabetom pervogo tipa (Chast' I) // Parodontologiya. - 2018. - T. 23. - № 3 (88). - S. 4-11.
8. Vedeshina E.G. Primenenie amplitudno-vizualnykh i ultrazukovykh issledovaniy v sovershenstvovanii diagnostiki anomalii zubochelюstynogo sistema (Chast' I) // E.G. Vedeshina, B.N. Davydov, T.S. Kochkочьян // Institut Stomatologii. - 2015. - № 1 (66). - S. 58-60.
9. Vedeshina E.G. Primenenie amplitudno-vizualnykh i ultrazukovykh issledovaniy v sovershenstvovanii diagnostiki anomalii zubochelюstynogo sistema (Chast' II) // E.G. Vedeshina, B.N. Davydov, T.S. Kochkочьян // Institut Stomatologii. - 2015. - № 2 (67). - S. 80-83.
10. Geletin P.N., Ginali N.V., Pantelev V.D. Obosnovanie neobходимости primeneniya individualnykh artikulyatorov pri diagnostike okklyuzio noarhtikuljacionnykh naruzhenij u pacientov s disfunkciей visочно-nizhнечелюstynogo sistema // Institut Stomatologii. - 2012. - № 2 (55). - S. 100-103.
11. Gross M.D. Normalizatsiya okklyuzii: per. s angl. / M.D. Gross, Dzh.D. Met'us. - M.: Medicina, 1986. - 287 s.
12. Davydov B.N., Sumkina O.B., Budajchiev G.M. Izmeneniye morfologicheskogo sostoyaniya tkanej parodontal'nogo kompleksa v dinamike ortodonticheskogo peremeshcheniya zubov (Eksperimental'noe issledovaniye) // Parodontologiya. - 2018. - T. 23. - № 1 (86). - S. 69-78.
13. Davydov B.N. Koncepciya personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoy poverhnosti zubnyh ryadov s uchytom kraniofacial'noy morfologii (Chast' I) // B.N. Davydov, T.S. Kochkочьян, G.A.F. Harazi // Institut Stomatologii. - 2021. - № 2 (91). - S. 85-89.
14. Davydov B.N. Optimizatsiya diagnostiki zabolevaniy parodonta u detej s displaziej soodneditel'nykh tkanej po rezul'tatam rentgenomorfometriческих i densitometriческих issledovaniy // B.N. Davydov, D.A. Domyenyk, S.V. Dmitrienko [i dr.] // Parodontologiya. - 2020. - T. 25. - № 4. - S. 266-275.
15. Davydov B.N. Osobennosti mikroirkulyatsii v tkanyah parodonta u detej klyuchevykh vozrastnykh grup, stradayushchikh sabarnym diabetom 1-go tipa. Chast' I // B.N. Davydov, D.A. Domyenyk, S.V. Dmitrienko // Parodontologiya. - 2019. - T. 24. - № 1-24 (90). - S. 4-10.
16. Davydov B.N. Rezul'taty kompleksnoy ocenki funkcional'nogo sostoyaniya zubochelюstynogo sistema u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziей zubnyh ryadov (Chast' I) // B.N. Davydov, S.V. Dmitrienko, M.P. Porfirjadis // Institut Stomatologii. - 2017. - № 4 (77). - S. 78-82.
17. Davydov B.N. Rezul'taty kompleksnoy ocenki funkcional'nogo sostoyaniya zubochelюstynogo sistema u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziей zubnyh ryadov (Chast' II) // B.N. Davydov, S.V. Dmitrienko, D.A. Domyenyk [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - S. 50-53.
18. Davydov B.N. Sovershenstvovanie etapov planirovaniya ortodonticheskogo i proticheskogo lecheniya u lyudej s razlichnyimi konstitucional'nymi tipami (Chast' I) // B.N. Davydov, S.V. Dmitrienko, D.A. Domyenyk [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 1 (90). - S. 58-61.
19. Dmitrienko S.V. Morfolоgicheskoe osobennosti stroeniya licevogo skeleta pri fiziologicheskoy okklyuzii s uchytom individual'noy tipologicheskoy izmenchivosti (Chast' I) // S.V. Dmitrienko, B.N. Davydov, V.M. Avansyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 1 (86). - S. 58-60.
20. Dmitrienko S.V. Morfometriческий analiz vzaimootnosheni bazovnyh razmerov zubnyh dug s uchytom individualnykh gnaticeskikh tipov // S.V. Dmitrienko, B.N. Davydov, D.A. Domyenyk [i dr.] // Medicinskij alfavit. - 2019. - T. 1. - № 5 (380). - S. 37-44.
21. Dmitrienko S.V. Sovershenstvovanie algoritmov vizualizatsii struktur chelюstno-licevoj oblasti pri ispol'zovanii sovremennykh metodov lichevoj diagnostiki (Chast' I) // S.V. Dmitrienko, B.N. Davydov, I.V. Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 3 (84). - S. 56-59.
22. Domyenyk D.A., Korobkeev A.A. Variantnaya anatomiya zubochelюstynogo segmenta: monografiya. - Stavropol: Izd-vo StGMU, 2016. - 200 s.
23. Domyenyk D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelej u muzhchin i zhenshchin s mезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Chast' II) // D.A. Domyenyk, B.N. Davydov, S.V. Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - С. 82-85.
24. Domyenyk D.A. Osobennosti taktiki i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimetriей zubnyh dug, обусловленной различным количеством антимеров (Chast' II) // D.A. Domyenyk, B.N. Davydov, S.V. Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
25. Douson P.E. Funkcional'naya okklyuziya: ot visочно-nizhнечелюstynogo sustava do planirovaniya улыбки. - M.: Prakticheskaya medicina, 2016. - 592 s.
26. Zeleniskiy V.A. Algoritm opredeleniya sootvetstviya tipov lica osnovnym anatomicheskim variantam zubnyh dug pri diagnostike i lechenii ortodonticheskikh bolnyh // V.A. Zeleniskiy, S.V. Dmitrienko, V.V. Shkarin [i dr.] // Sovremennaya ortodonticheskaya stomatologiya. - 2017. - № 28. - S. 62-65.
27. Ivanov S.YU. Variabelnost' morfometriческих parametrov zubnyh dug i kostnyh struktur visочно-nizhнечелюstynogo sustava pri fiziologicheskikh variantah okklyuzionnykh vzaimootnoshenij (Chast' I) // S.YU. Ivanov, S.V. Dmitrienko, T.S. Kochkочьян [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
28. Klineberg I., Zhager R. Okklyuziya i klinicheskaya praktika / Per. s angl. - M.: MEDpress-inform, 2006. - 200 s.
29. Konnov V.V. Morfologiya visочно-nizhнечелюstynogo sustava pri fiziologicheskoy okklyuzii i distalnoy okklyuzii, oslozhnyonnoy defektami zubnyh ryadov (Chast' II) // V.V. Konnov, B.N. Davydov, E.G. Vedeshina // Institut Stomatologii. - 2017. - № 2 (75). - С. 66-69.
30. Konnov V.V., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G. Patogenez, klinika i metody lecheniya myshечно-sustavnoj disfunkcii u pacientov s anomaliyami zubochelюstynogo sistema s sagittal'nymi anomaliyami okklyuzii: Monografiya. - Stavropol: Izd-vo StGMU, 2015. - 238 s.
31. Korobkeev A.A., Caturyan L.D., Vedeshina E.G. Osobennosti chelюstno-licevoj oblasti pri makrodontizme postoyannyh zubov: monografiya. - Stavropol: Izd-vo StGMU, 2016. - 159 s.
32. Lebedev I.YU., Arutyunov S.D., Antonik M.M. Klinicheskie metody diagnostiki funkcionalnykh naruzhenij zubochelюstynogo sistema. - M., 2006. - 105 s.
33. Lebedev I.YU., Ibragimov T.I., Ryahovskiy A.N. Funkcional'nye i apparatnye metody issledovaniya v ortodonticheskoy stomatologii. - M.: MIA, 2003. - 127 s.
34. Lepilin A.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konusno-luchevoy kompyuternoy tomografii pri provedenii kranio-morfologicheskikh i kranio-metriческих issledovaniy v ocenke individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti (Chast' I) // A.V. Lepilin, B.N. Davydov, S.V. Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 2 (83). - С. 48-53.
35. Ortodonticheskaya stomatologiya: nacional'noe rukovodstvo / pod redakciей I.YU. Lebedev, S.D. Arutyunova, A.N. Ryahovskogo. - Moskva: GEOTAR-Media, 2016. - 824 s.
36. Perin L.S., Slabkovskaya A.B., Kartov E.A., Drobysheva N.S., Popova I.V. [i dr.]. Ortodontiya. Sovremennye metody diagnostiki anomalii zubnyh ryadov i okklyuzii. - M.: GEOTAR-Media, 2017. - 160 s.
37. Porfirjadis M.P. Osobennosti taktiki i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimetriей zubnyh dug, обусловленной различным количеством антимеров (Chast' I) // M.P. Porfirjadis, E.G. Vedeshina, B.N. Davydov // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4 (77). - С. 64-68.
38. Profit U.R., Fildz G.U., Saver D.M. Sovremennaya ortodontiya / Per. s angl. pod red. L.S. Persina. 5-e izd. - M.: MEDpress-inform, 2019. - 712 s.
39. Slavicek R. Zhevatelynyy organ. - M.: Azbuka, 2008. - 543 s.
40. Fischev S.B., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G. Optimizatsiya sovremennykh metodov diagnostiki i lecheniya pacientov s razlichnyimi formami snizheniya vysoty nizhnego otдела lica: monografiya. - Stavropol: Izd-vo StGMU, 2015. - 260 s.
41. Fomin I.V. Izucheniye morfologii, sposobov сопоставлениya zubnyh i al'veolyarnykh dug po rezul'tatam antropometriческих i konusno-luchevoy kompyuternoy tomografii (Chast' I) // I.V. Fomin, A.V. Lepilin, B.N. Davydov [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - С. 68-72.
42. Hvatova V.A. Klinicheskaya gnatiologiya. - M.: Medicina, 2005. - 296 s.
43. Hvatova V.A. Funkcional'naya diagnostika i lecheniye v stomatologii. - M.: Medicinskaya kniga, 2007. - 294 s.
44. Chikunov S.O. Ispol'zovanie ultrazukovoy aksiografii pri protezirovani polosti рта // Institut Stomatologii. - 2012. - № 4. - С. 54-55.
45. Chukos S.Z. Morfologiya tkanej zubov i parodonta pri dжированном nagruzeniі / S.Z. Chukos, V.S. Botasheva, O.B. Sumkina: monografiya. - Stavropol: Izd-vo StGMU, 2016. - 244 s.
46. Shkarin V.V. Mezhdisciplinarnaya reabilitatsiya pacientov s asimetriей lica, сопровождающейся трансверсальной дивергентной okklyuziей (Chast' I) // V.V. Shkarin, M.P. Porfirjadis, T.S. Kochkочьян // Institut Stomatologii. - 2022. - № 4 (97). - С. 36-38.
47. Ivanjuta O.P., Al-Harasi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10, № 4. - P. 181-190.
51. Kobs G., Bernhardt O., Meyer G. Accuracy of Computerized Axigraphy Controlled by MRI in Detecting Internal Derangements of the TMJ // Stomatologija Baltic Dental Maxillofacial J. - 2004. - № 6. - P. 7-10.
52. Kochkочьян T.S. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete adentia // T.S. Kochkочьян, M. Rozhkova, S.B. Fischev // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, № 2. - P. 108-117.
53. Kochkочьян T.S. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion // T.S. Kochkочьян, V.V. Shkarin, S.V. Dmitrienko // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12, № 3. - P. 25.
54. Ohrbach R., Dworkin S.F. The evolution of TMD diagnosis past, present, future // Journal of Dental Research. - 2016. - Vol. 95, № 10. - P. 1093-1101.
55. Ronchin M. European Board of Orthodontics case report: malocclusion in adult patient // Prog Orthod. - 2006. - Vol. 7. - № 1. - P. 86-94.
56. Slavicek R. Clinical and instrumental functional analysis for diagnosis and treatment planning. Part 7. Computer-aided axiography // J Clin Orthod. - 1988. - № 22. - P. 776-787.
57. Shkarin V.V., Kochkочьян T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentoalveolar anomalies based on morphometric crano-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - Vol. 11, № 1. - P. 116-121.



УДК 616.314.16

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ в периапикальном экссудате в зубах с различным клиническим течением хронического периодонтита

А.П.Педоретц

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО "Донецкий государственный медицинский университет имени М.Горького" МЗ РФ
Адрес: ДНР, г. Донецк, пр. Ильича, 16
Тел.: +7 (949) 357-04-22
E-mail: apedorets@gmail.ru

А.Г.Пиляев

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО "Донецкий государственный медицинский университет имени М.Горького" МЗ РФ
Адрес: ДНР, г. Донецк, пр. Ильича, 16
Тел.: +7 (949) 333-22-38
E-mail: andr.pil@gmail.com

О.В.Шабанов

• аспирант кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО "Донецкий государственный медицинский университет имени М.Горького" МЗ РФ
Адрес: ДНР, г. Донецк, пр. Ильича, 16
Тел.: +7 (949) 452-32-67
E-mail: oleg.shabanov.skyline@mail.ru

В.А.Клёмин

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО "Донецкий государственный медицинский университет имени М.Горького" МЗ РФ
Адрес: ДНР, г. Донецк, пр. Ильича, 16
Тел.: +7 (949) 435-05-00
E-mail: ortstom_dsmu@rambler.ru;
ortstom@dnmu.ru

Резюме. Целью настоящей работы было определение содержания ИЛ-1 β и TNF- α в периапикальном экссудате корневого канала и оценка характера их связи с клиническими и рентгенологическими проявлениями апикального периодонтита. Установлено, что в корневом экссудате зубов с обострившимся течением периодонтита уровень обоих цитокинов был существенно выше, чем в зубах с хроническим течением ($p < 0,05$). При этом уровень цитокинов в зубах с разрушенной апикальной констрикцией был достоверно выше, чем в зубах с сохраненной апикальной констрикцией ($p < 0,05$). Не было установлено различия содержания интерлейкинов в зубах с большими и малыми очагами поражения.

Ключевые слова: апикальный периодонтит, интерлейкин-1 β (ИЛ-1 β), фактор некроза опухоли- α (TNF- α), апикальная констрикция.

The content of proinflammatory cytokines in the periapical exudate in teeth with different clinical course of chronic apical periodontitis (A.P.Pedorets, O.V.Shabanov, A.G.Pilyaev, V.A.Klyomin).

Summary. The aim of the present work was to determine the content of IL-1 β and TNF- α in the periapical exudate of the root canal and to assess the nature of their relationship with clinical and radiological manifestations of apical periodontitis. It was found that the root exudate of teeth with aggravated course the level of both cytokines was significantly higher than in teeth with chronic course ($p < 0.05$). The level of interleukins in teeth with destroyed apical constriction was significantly higher than in teeth with preserved apical constriction ($p < 0.05$). No difference was found

in the content of interleukins in teeth with large and small lesions

Key words: apical periodontitis, apical constriction, interleukin-1 β , tumor necrosis factor- α (TNF- α).

ВВЕДЕНИЕ

Эндодонтическая инфекция в системе корневого канала, недоступная для защитных механизмов периодонта, создает условия для возникновения гранулематозного типа воспалительного процесса как крайнего проявления хронического воспаления, возникающего при невозможности полностью элиминировать микроорганизмы из системы корневого канала [2, 10, 11]. Отмечено, что макрофаги составляют до 46% клеточного состава апикальной гранулемы и рассматриваются как главный источник провоспалительных цитокинов, инициирующих и регулирующих воспалительный процесс [7, 8]. Известно, что все макрофаги являются активными продуцентами интерлейкинов, однако исследования Stashenko (1993) и Metzger (2002) показали, что в продуцирование интерлейкинов вовлекается только небольшое количество макрофагов, не более 2-3% от всех клеток, присутствующих в очаге периапикального поражения [8, 11]. Хотя провоспалительные интерлейкины синтезируются преимущественно макрофагами периапикальной гранулемы, их активность на разных стадиях развития гранулемы существенно различается, поскольку рост гранулемы не является постоянным процессом, а происходит дискретно в периоды клинического обострения воспалительного процесса [5, 11]. В то же время, как показали исследования И.А.Юровской (2011), морфологические признаки обострения воспалительного процесса могут отмечаться и при клинически асимптоматическом течении периодонтита [1]. Патогистологические исследования L.Bergmans et al. (2002) показали, что хроническое периапикальное воспаление может приводить к резорбции корневого цемента, в том числе цемента, формирующего апикальную констрикцию [4]. В нишах резорбированного цемента создаются условия для формирования микробной биопленки, недоступной для хемотаксисной обработки [6]. Степень разрушения апикальной констрикции не имеет прямой связи с выраженностью резорбции цемента на наружной поверхности корня зуба [1, 9].

В доступной литературе сообщения о связи между содержанием интерлейкинов в периапикальном экссудате и клиническими проявлениями хронического периодонтита встречаются крайне редко, и они носят противоречивый характер [7, 12]. В связи с этим целью настоящей работы было определить содержание ИЛ-1 β и TNF- α в периапикальном экссудате корневого канала зубов с хроническим периодонтитом и оценить характер их связи с течением хронического периодонтита, размером очага периапикальной деструкции и состоянием апикальной констрикции.

МАТЕРИАЛЫ

И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования был периапикальный экссудат, полученный из корневых каналов 36 од-

нокорневых зубов с наличием очагов периапикального поражения. Для сравнения содержания цитокинов в периапикальном экссудате зубы были разделены на группы в зависимости от клинического течения (хроническое и обострившееся), размеров очагов деструкции и состояния апикальной констрикции. Периапикальные поражения были классифицированы как большие, если длинная ось рентгенологической тени, определенная с помощью измерительной шкалы радиовизиографа ("Visiodent", Франция), была более 5 мм. Апикальную констрикцию оценивали как сохраненную, частично разрушенную и полностью разрушенную, по методике Н.А.Исаковой [3].

После обеспечения доступа инструментальную обработку корневых каналов проводили согласно единому протоколу Европейской Эндодонтической Ассоциации. Препарирование апикальной части канала заканчивали файлом размера 35, независимо от состояния апикальной констрикции. Через 2 минуты после высушивания корневого канала стерильными бумажными штифтами, стерильный бумажный штифт размера 35 вводили в корневой канал на установленную рабочую длину и удерживали в течение 60 секунд. Если извлеченный из канала бумажный штифт был сухим, то для поступления экссудата из периапикальной области в корневой канал файлом размера 10 осторожно проникали через верхушечное отверстие. Бумажный штифт помещали в контейнер, содержащий 250 мкл фосфатно-солевого буферного раствора, перемешивали в течение 1 мин при 5000 об/мин и хранили в морозильной камере до времени анализа. Объем жидкости рассчитывали по стандартной кривой и выражали в мкл.

Количественное определение ИЛ-1 β и TNF- α проводили с использованием тест-систем "Интерлейкин-1 бета-ИФА-БЕСТ" и "Альфа-ФНО-ИФА-БЕСТ", соответственно, производства АО "Вектор-БЕСТ" (Россия). При выполнении анализа использовался принцип двусайтового иммуноферментного анализа. Интенсивность окраски продуктов реакции, которая прямо зависела от содержания определяемого вещества в исследуемом материале, измеряли на планшетном ридере "Multiscan EX" (Thermo Electron Corp., Финляндия) при длине волны 450 нм. Концентрацию рассчитывали по калибровочному графику зависимости оптической плотности от содержания веществ в стандартных пробах. Концентрацию ИЛ-1 β и TNF- α определяли в пг/мл.

Содержание цитокинов в периапикальном экссудате в группах сравнения было оценено путем сравнения средних величин с использованием критерия Стьюдента при 95% доверительном интервале.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Во всех образцах периапикального экссудата был обнаружен ИЛ-1 β , в то время как TNF- α был обнаружен в 26 случаях, что составило 72,2% наблюдений. Концентрация ИЛ-1 β варьировала в широком диапазоне от минимального 1,38 пг/мл до максимального 10,27 пг/мл. Содержание TNF- α варьировало в промежутке от 1,1 до 7,56 пг/мл, однако в 10 случаях такой цитокин в опытных

■ **Таблица 1.** Средний уровень концентрации цитокинов в экссудате периапикальных тканей при различном клиническом течении хронического периодонтита

Цитокин	Клиническое течение	Количество наблюдений, n	Среднее значение пг/мл	Критерий достоверности, t	p	Мин, пг/мл	Макс, пг/мл
IL-1β	Хроническое	23	4,14±0,24	6,18	p<0,05	1,38	6,1
	Обострившееся	13	6,42±0,28			4,07	10,27
TNF-α	Хроническое	23	3,97±0,25	2,3	p<0,05	0	5,97
	Обострившееся	13	4,72±0,21			0	7,56

■ **Таблица 2.** Средний уровень концентрации цитокинов в экссудате периапикальных тканей при различном размере очага деструкции в зубах с хроническим периодонтитом

Цитокин	Размер очага деструкции	Количество наблюдений, n	Среднее значение пг/мл	Критерий достоверности, t	p	Мин, пг/мл	Макс, пг/мл
IL-1β	Большой (>5 мм)	21	6,97±0,25	0,07	p>0,05	4,81	8,9
	Малый (≤5 мм)	15	7,0±0,37			4,98	10,27
TNF-α	Большой (>5 мм)	21	6,21±0,15	0,84	p>0,05	0	7,56
	Малый (≤5 мм)	15	6,02±0,17			0	7,51

■ **Таблица 3.** Средний уровень концентрации цитокинов в экссудате периапикальных тканей при различном состоянии апикальной констрикции зубов с хроническим периодонтитом

Цитокин	Состояние АК	Количество наблюдений, n	Среднее значение пг/мл	Критерий достоверности, t	p	Мин, пг/мл	Макс, пг/мл
IL-1β	Сохранена	9	3,47±1,17	2,09	p<0,05	1,48	4,79
	Разрушена	27	6,99±1,21			4,81	10,27
	Сохранена	9	2,75±1,13			0	3,98
TNF-α	Сохранена	9	2,75±1,13	2,13	p<0,05	0	7,56
	Разрушена	27	6,12±1,11			0	7,56

■ **Таблица 4.** Средний уровень концентрации цитокинов в экссудате периапикальных тканей при различной степени разрушения апикальной констрикции зубов с хроническим периодонтитом

Цитокин	Степень разрушения АК	Количество наблюдений, n	Среднее значение пг/мл	Критерий достоверности, t	p	Мин, пг/мл	Макс, пг/мл
IL-1β	Частично	17	6,97±0,57	0,04	p>0,05	4,81	8,9
	Полностью	10	7,0±0,64			4,98	10,27
TNF-α	Частично	17	6,21±0,45	0,22	p>0,05	0	7,76
	Полностью	10	6,02±0,74			0	7,51

образцах обнаружен не был, что принималось за нулевое значение этого показателя. Среднее значение концентрации цитокинов в экссудате периапикальных тканей при различном клиническом течении периодонтита представлено в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что содержание цитокинов в зубах с обострением апикального периодонтита достоверно выше, чем в зубах с асимптоматическим хроническим течением. В то же время, несмотря на статистически определяемые различие средних показателей, видно, что один и тот же уровень цитокинов может определяться в зубах как с хроническим, так и обострившимся течением апикального периодонтита. Поскольку хронический периодонтит рассматривается как заболевание, индуцированное био пленкой, становится понятным, что наличие клеток острого воспаления на границе раздела «бляшка — периодонтальные ткани» является облигатным проявлением любой клинической формы хронического периодонтита, даже при отсутствии каких-либо симптомов клинического обострения.

Содержание цитокинов в периапикальном экссудате зубов с большими и малыми очагами периапикальной деструкции представлено в табл. 2. Следует отметить, что отсутствие TNF-α в экссудате отмечалось в зубах как с большими (7 случаев), так и малыми очагами деструкции (3 случая).

Как видно из табл. 2, различий между содержанием как IL-1β, так и TNF-α в зубах с большими и малыми очагами деструкции не было установлено. Это может быть связано с тем, что рост очагов периапикальной деструкции происходит дискретно и связано с накоплением клеток «острого» воспаления — полиморфноядерных лейкоцитов [2]. Поэтому размер очагов деструкции может не отражать характер воспалительного процесса на момент исследования, а являться результатом предыдущих приступов обострения. Поскольку хронические периодонтиты в настоящее время связывают с формированием бактериальной пленки, становится понятным, что наличие клеток острого воспаления на границе раздела «бляшка — периодонтальные ткани» является морфологическим проявлением реакции на инфекцию системы кор-

невого канала, иногда при отсутствии каких-либо симптомов клинического воспаления.


Состояние апикальной констрикции, которая представляет собой гистологическую границу между тканями пульпы и периодонта, может служить клиническим маркером наличия наружной резорбции твердых тканей зуба. Резорбция цемента приводит к образованию лакун и ниш, способствующих аккумуляции бактерий на наружной поверхности корня с формированием биопленки. В связи с этим мы изучили концентрацию цитокинов в периапикальном экссудате зубов с сохраненной и разрушенной АК (табл. 3).

Из данных табл. 3 видно, что концентрация обоих активных веществ достоверно выше в зубах с разрушенной АК. Макрофаги рассматриваются как главный источник провоспалительных цитокинов, однако патологические механизмы, ответственные за рост и прогрессирование периапикального поражения, до настоящего времени до конца не установлены. Представленные данные показывают, что повышенное содержание цитокинов может быть причиной включения корня зуба в резорбтивный процесс. С другой стороны, наличие резорбции тканей зуба может способствовать поддержанию активности макрофагов с повышенной секрецией активных биологических молекул. Поскольку разрушение апикальной констрикции может быть разной степени выраженности, мы изучили содержание цитокинов в периапикальном экссудате зубов с различной степенью разрушения АК (табл. 4).

Как видно из табл. 4, различия в содержании цитокинов в зубах с полностью и частично разрушенной АК не были выявлены. Эти данные подтверждают исследования других авторов, что распространенность и степень наружной резорбции прямо не коррелируют с состоянием АК, однако должны быть рассмотрены при выборе тактики эндодонтического лечения апикальных периодонтитов [8].

Выводы

Результаты представленной работы показывают, что повышенное содержание провоспалительных цитокинов, таких как IL-1β и TNF-α,

в периапикальном экссудате зубов с хроническим периодонтитом связано не только с обострением клинического процесса, но и с резорбцией апикальных тканей зуба, косвенным отражением которой является состояние апикальной констрикции. Разрушение апикальной констрикции во всех случаях сопровождается повышенным содержанием цитокинов в периапикальном экссудате, что косвенно свидетельствует об активации макрофагов полиморфноядерными клетками, указывающими на бляшечную природу заболевания. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Периапикальная резорбция цемента корня и ее связь с патогистологическими проявлениями хронического периодонтита. / И.А.Юрковская, А.П.Педоретц, А.Г.Пилияев [и др.] // Архив клінічної та експериментальної медицини. - Т. 20, № 1. - 2010. - С. 78-84.
2. Темкин Э.С., Тригос Н.Н. Механизмы генерализации воспалительного процесса при верхушечном периодонтите и патогенетическое обоснование лечения. - ВолГМУ. - Волгоград: Бланк, 2008. - 142 с.
3. Ісакова Н.О. Клінічне обґрунтування апікальної межі інструментальної обробки кореневого каналу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 "Стоматологія" / Н.О.Ісакова. - Київ, 2010. - 21 с.
4. Cervical external root resorption in vital teeth. X-ray microfocus tomographical and histopathological case study / Bergmans L, Van Cleynenbreugel J, Verbeke E., et al. // J. Clin Periodontol. - 2002. - Vol. 29. - P. 580-585.
5. Characterization of bone-resorbing activity in human periapical lesions / Wang C.Y., Stashenko P. // J. Endod. - 1993. - Vol. 19. - P. 107-111.
6. Dental plaque: biological significance of a biofilm and community lifestyle / Marsh P.D. // J Clin Periodontol. - 2005. - Vol. 32. - P. 7-15.
7. Interleukin 1β in symptomatic and asymptomatic human periradicular lesions / Lim G.C., Torabinejad M., Kettering I., et al. // J. Endod. - 1994. - Vol. 20. - P. 225-227.
8. Macrophages in periapical lesions / Metzger Z. // Endod. Dent. Traumatol. - 2000. - Vol. 16. - P. 1-8.
9. Morphologic analysis of apical resorption on human teeth with periapical lesions / Fabiana Vieira Vier et al. // ECLER Endod. - 2000. - Vol. 2. - No. 3.
10. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures / Nair PNR. // Crit Rev Oral Med. - 2004. - Vol. 15. - P. 348-381.
11. Periapical inflammatory responses and their modulation / Stashenko P., Teles S.R., D'Souza R. // Crit. Rev. Oral. Biol. Med. - 1998. - Vol. 9. - P. 498-521.
12. Quantitative analysis of immunocompetent cells in human periapical lesions: correlations with clinical findings of the involved teeth / Matsuo T et al. // J Endod. - 1992. - Vol. 18. - P. 497-500.

REFERENCES:

1. Periapikalna rezorbcia cimenta kornia i eie sviaz s patogistologicheskimi proiavleniami hronicheskogo periodontita / I.A.Yurovskaia, A.P.Pedorets, A.G.Piliaiev [i dr.] // Arhiv klinichnoi ta eksperimentalnoi medycyny. - T. 20, № 1. - S. 78-84.
2. Tiomkin E.S., Trigolos N.N. Mechanizmy generalizatsii vospalitel'nogo processa pri verchushechnom periodontite i patogeneticheskoe obosnovanie lechenia. - VolGMUy. - Volgograd: Blank 2008. - 142 s.
3. Isakova N.O. Klinichne obgruntuvannya apikalnoi mezhi instrumentальноi obrobky korenevoogo kanalu: avto-ref. Dys. Na zdobuttia nauk. Stupenia kand. med. nauk spec. 14.01.22 "Stomatologia" / N.O.Isakova. - Kyiv, 2010. - 21 s.
4. Cervical external root resorption in vital teeth. X-ray microfocus tomographical and histopathological case study / Bergmans L, Van Cleynenbreugel J, Verbeke E., et al. // J. Clin Periodontol. - 2002. - Vol. 29. - P. 580-585.
5. Characterization of bone-resorbing activity in human periapical lesions / Wang C.Y., Stashenko P. // J. Endod. - 1993. - Vol. 19. - P. 107-111.
6. Dental plaque: biological significance of a biofilm and community lifestyle / Marsh P.D. // J Clin Periodontol. - 2005. - Vol. 32. - P. 7-15.
7. Interleukin 1β in symptomatic and asymptomatic human periradicular lesions / Lim G.C., Torabinejad M., Kettering I., et al. // J. Endod. - 1994. - Vol. 20. - P. 225-227.
8. Macrophages in periapical lesions / Metzger Z. // Endod. Dent. Traumatol. - 2000. - Vol. 16. - P. 1-8.
9. Morphologic analysis of apical resorption on human teeth with periapical lesions / Fabiana Vieira Vier et al. // ECLER Endod. - 2000. - Vol. 2. - No. 3.
10. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures / Nair PNR. // Crit Rev Oral Med. - 2004. - Vol. 15. - P. 348-381.
11. Periapical inflammatory responses and their modulation / Stashenko P., Teles S.R., D'Souza R. // Crit. Rev. Oral. Biol. Med. - 1998. - Vol. 9. - P. 498-521.
12. Quantitative analysis of immunocompetent cells in human periapical lesions: correlations with clinical findings of the involved teeth / Matsuo T. et al. // J Endod. - 1992. - Vol. 18. - P. 497-500.



ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОККЛЮЗИОННОЙ ПЛОСКОСТИ НА ТЕЛЕРЕНТГЕНОГРАММЕ ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ВАРИАНТАМИ НИЖНЕЧЕЛЮСТНОГО УГЛА

В.В.Шкарин

• д.м.н., зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ИНМФО, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: post@volgmed.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

И.В.Фомин

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова" МЗ РФ (Сеченовский Университет)
Адрес: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
Тел.: +7 (495) 609-14-00
E-mail: fomini@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5228-5816>

Д.В.Михальченко

• д.м.н., зав. кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: mdvstom@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0479-8588>

Д.С.Дмитриенко

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии ИНМФО, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-6612>

А.Д.Михальченко

• аспирант кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: lehasik.m@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6601-1856>

Резюме. Определение особенностей расположения окклюзионной плоскости в структуре лицевой области головы до настоящего момента является актуальным вопросом клинической стоматологии. Целью данной работы была разработка метода определения положения окклюзионной плоскости на телерентгенограмме и оценка его эффективности при анализе физиологической окклюзии с учетом типологических особенностей угла нижней челюсти. *Материалы и методы.* В ходе исследования проанализированы 126 боковых телерентгенограмм пациентов с физиологическими вариантами прикуса, которые были стратифицированы на три группы с учетом величины угла нижней челюсти. При этом к нейтральному типу относили

рентгенограммы с углом нижней челюсти от 118 до 123 градусов. При анализе боковых телерентгенограмм устанавливали общепринятые в клинической практике точки "Se" и "N". Длину линии "N-Se" делили на "золотую пропорцию" Фибоначчи и полученную величину откладывали от турецкого седла в переднем направлении с обозначением ориентира литерами "GS" (golden section — золотое сечение). Задняя точка окклюзионного взаимодействия моляров (hPOcP) располагалась на вершине дистального одонтомера второго моляра. Ориентиром для передней точки (vPOcP) служил окклюзионный контакт медиальных резцов-антагонистов. Использовали точки апикальных базисов "A" и "B" и подбородочную точку "Me". В качестве основного ориентира при определении положения окклюзионной плоскости использовали точку "Cond" на верхней части суставной головки. Результаты исследования показали, что величина нижнечелюстного угла не оказывала существенного влияния на расстояние "N-Se" по линии основания черепа и разница в показателе была незначительной ($p>0,05$). Независимо от величины нижнечелюстного угла и угла наклона окклюзионной плоскости, ориентиром для прогнозирования построения протетической плоскости служила горизонталь, соединяющая точку апикального базиса нижней челюсти ("B") с касательной точкой к суставной окружности, радиусом которой было расстояние от точки "Cond" до точки золотого сечения линии основания черепа "N-Se". *Заключение.* Полученные данные могут быть использованы в клинической практике при построении протетической плоскости и оценке эффективности лечения пациентов с дефектами зубных арок, а также при ортодонтическом лечении пациентов с аномалиями окклюзии в вертикальном направлении.

Ключевые слова: окклюзионная плоскость; Камперовская горизонталь; НР-плоскость; физиологическая окклюзия; анатомия нижней челюсти; угол нижней челюсти; телерентгенография.

Features of the location of the occlusal line on the telerehthengogram of patients with different variants of the angle of the lower jaw (V.V.Shkarin, I.V.Fomin, D.V.Mikhailchenko, D.S.Dmitrienko, A.D.Mikhailchenko).

Summary. Determination of the features of the location of the occlusal line in the structure of the facial region of the head is still an urgent issue of clinical dentistry. The aim of this work was to develop a method for determining the position of the occlusal line on the telerehthengogram and to evaluate its effectiveness in the analysis of physiological occlusion, taking into account the typological features of the angle of the lower jaw. *Material and methods.* In the course of the study, 126 lateral telerehthengogram of patients with physiological occlusion variants were analyzed, which were stratified into three groups, taking into account the magnitude of the angle of the lower jaw. At the same time, radiographs with an angle

of the lower jaw from 118 to 123 degrees were attributed to the neutral type. In the analysis of lateral telerehthengogram, "Se" and "N" generally accepted in clinical practice were established. The length of the line "N-Se" was divided by the "golden proportion" of Fibonacci and the resulting value was deposited from the Turkish saddle in the forward direction with the designation of the landmark with the letters "GS" (golden section). The posterior point of molar occlusal interaction (hPOcP) was located at the apex of the distal tubercle of the second molar. The reference point for the anterior point (vPOcP) was the occlusal contact of the anterior teeth. The points of the apical bases "A" and "B" and the chin point "Me" were used. As the main reference point in determining the position of the occlusal plane, the "Cond" point on the upper part of the articular head was used. The results of the study showed that the magnitude of the mandibular angle did not have a significant effect on the distance "N-Se" along the line of the base of the skull and the difference in indicators was not significant ($p>0,05$). Regardless of the magnitude of the mandibular angle and the angle of inclination of the occlusal plane, the horizontal connecting the point of the apical basis of the lower jaw ("B") with the tangent point to the articular circle, the radius of which was the distance from the point "Cond" to the point of the golden section of the line of the base of the skull "N-Se" served as a guideline for predicting the construction of the prosthetic plane. **Conclusion.** The data obtained can be used in clinical practice in the construction of the prosthetic plane and evaluation of the effectiveness of treatment of patients with complete and partial absence of teeth, as well as in orthodontic treatment of patients with anomalies of occlusion in the vertical direction.

Key words: occlusal plane; Camper horizontal; НР plane; physiological occlusion; anatomy of the lower jaw; angle of the lower jaw; Telerehthengography.

ВВЕДЕНИЕ

Расположение окклюзионной плоскости в структуре челюстно-лицевого комплекса на протяжении десятилетий привлекает внимание исследователей различного профиля [31]. Поиск ориентиров и применение цифровых технологий для построения или прогнозирования расположения линии окклюзии при изготовлении зубопротезных конструкций не прекращается до настоящего времени и определяет актуальность темы исследования [10, 24].

В клинике зубопротезирования наибольшее распространение получили методы построения протетической плоскости с учетом расположения Камперовской горизонтали и НР-плоскости [11]. Данные методы детально представлены в учебной и научной литературе по ортопедической стоматологии, и показаны результаты их применения в клинической практике [1, 2]. Мнения специалистов расходятся в определении ориентира для построения Камперовской горизонтали,

в частности, верхний средний или нижний край наружного слухового прохода [46]. При этом большинство исследователей обращают внимание на сложность определения точечных ориентиров для построения линий и плоскостей на боковых телерентгенограммах, особенно при низком качестве снимка либо при расплывчатом изображении, что обусловлено наложением смежных костных структур противоположной стороны лица [30, 42]. При этом отмечают преимущество конусно-лучевых компьютерных томограмм.

Врачи-ортодонты уделяют значение методике анализа боковых телерентгенограмм по Шварцу (A.M.Schwarz), в которой отмечено, что линия окклюзионной плоскости с вертикалью Дрейфуса, при физиологической окклюзионной норме, составляет угол около 75 градусов, что нашло отражение и в современных публикациях [19]. При этом специалисты обращают внимание на анализ пропорций частей лица с учетом принципа “золотого сечения”, при котором в качестве множителя или делителя выступает число Фибоначчи (1,618). Однако в подобных исследованиях не отмечено, при каких типологических вариантах физиологических прикусов проводились исследования. Также не уточнены особенности роста нижней челюсти и сопоставление положение окклюзионной плоскости с величиной нижнечелюстного угла.

Тем не менее данные методы широко применимы в клинической практике при лечении аномалий и деформаций окклюзии, нередко обусловленных асимметричным расположением антимеров и наличием дефектов зубных дуг в различные периоды онтогенеза [6, 7, 32].

Изменения в расположении окклюзионной плоскости отмечены у пациентов различными формами снижения высоты прикуса, обусловленные аномалиями и повышенной стираемостью окклюзионной поверхности зубов-антагонистов, определяющих позицию окклюзионной плоскости [20].

Аномалии и деформации, нарушающие окклюзионный статус, оказывают непосредственное влияние на функцию тканей пародонтального комплекса, органов полости рта и всего жевательно-речевого аппарата [14, 22, 23].

В настоящее время неоспоримым является факт влияния типа роста челюстей на морфометрические параметры лица, даже при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений. Особое влияние на тип роста гнатической части лица оказывает величина угла нижней челюсти, являющегося вариативной структурой челюстно-лицевого комплекса [27].

Данный признак проявляется при различных типологических вариантах зубных дуг и в совокупности нескольких признаков отражается на положении окклюзионной плоскости, обеспечивающей биомеханику нижней челюсти. Детально представлены параметры зубных дуг, отличающиеся по сагиттальным и трансверсальным размерам, и особенности их соразмерности [12, 15, 25, 28, 40]. В представленных работах обращается внимание на положение передней группы зубов, которые определяют положение передней точки окклюзионной плоскости [39]. Заслуживает внимание мнение специалистов, указываю-

щих на необходимость определения положения ключевых зубов и основных точечных ориентиров в их расположении [45].

На особенности расположения окклюзионной плоскости и её параметров в сагиттальном и трансверсальном направлении оказывают влияние одонтометрические показатели и особенности строения зубочелюстных сегментов, определяющих параметры окклюзионного, базального и апикального базисов челюстей [4, 29, 34]. Представлены размеры зубов различных классов и генераций у людей с учетом полового диморфизма [5, 33, 43].

В литературных источниках детально представлены сведения о взаимосвязи размеров лицевого отдела головы с параметрами зубов и зубных дуг [36, 37]. Однако не отмечены особенности расположения окклюзионной плоскости с учетом индивидуальных параметров назомаксиллярного комплекса.

Безусловно, положение окклюзионной плоскости в структуре черепа определяется периодом прикуса. В периоде прикуса молочных зубов окклюзионная плоскость располагается таким образом, что практически все зубы касаются её своими окклюзионными поверхностями. Исключение составляют врожденные аномалии и, в частности, расщелины губы и нёба [13]. В сменном прикусе после прорезывания первых моляров начинается формирование кривой Шпее, что отражается на расположении окклюзионной плоскости [3, 9].

Знание особенностей расположения окклюзионной плоскости определяет тактику протезирования и оценку эффективности лечения пациентов с дефектами зубов и зубных дуг [17, 35].

В учебных целях положение окклюзионной плоскости определяет этапы моделирования зубов различных классов и их принадлежности к генерации молочного или постоянного прикуса [16, 18, 38, 44].

В клинической практике при биометрии зубных дуг широко используются метод графического построения в различных модификациях [8]. В то же время при анализе телерентгенограмм подобные построения используются крайне редко, что требует детального изучения рентгенограмм, с возможным построением геометрических фигур в соответствии с законами артикуляции и биомеханики движений нижней челюсти.

Не вызывает сомнения тот факт, что отправным пунктом биомеханики нижней челюсти является височно-нижнечелюстной сустав и расположение его костных элементов [21, 26, 41]. В данных работах отмечено влияние патологии челюстно-лицевой области на состояние сустава и его изменения с учетом индивидуальных особенностей. Однако до настоящего времени определению ориентиров для прогнозирования расположения окклюзионной плоскости при изготовлении протетических конструкций не уделялось должного внимания. Кроме того, не представлены сведения о расположении окклюзионной плоскости с учетом топографии нижнечелюстного сочленения при различных вариантах физиологического окклюзионного статуса. Анализ обзора научных сведений по изучаемой проблеме и выявление спорных моментов в графичес-

ком анализе телерентгенограмм определил актуальность темы и её цель.

Цель. Разработать метод определения положения окклюзионной плоскости на телерентгенограмме и оценить его эффективность при анализе физиологической окклюзии с учетом типологических особенностей угла нижней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в три этапа. На первом этапе на боковых телерентгенограммах людей молодого возраста с физиологическими вариантами прикуса проанализировано положение окклюзионной плоскости с учетом её взаимосвязи с основными анатомическими ориентирами.

Полученные данные легли в основу разработки метода определения положения окклюзионной линии, что было вторым этапом исследования.

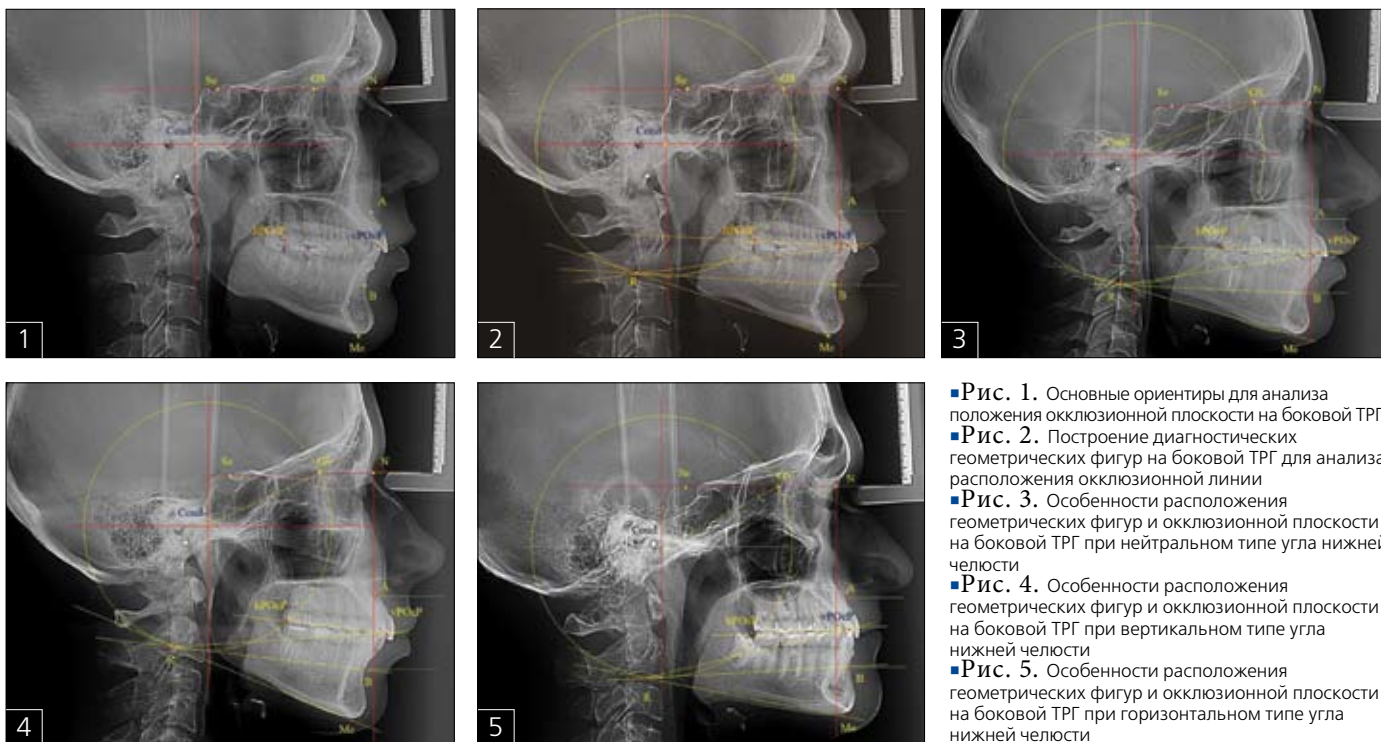
На третьем этапе проведена апробация разработанного метода у людей с физиологическим прикусом и различным типом роста челюстей.

При анализе боковых телерентгенограмм устанавливали общепринятые в клинической практике точки на хорошо определяемых анатомических структурах. Середина входа в турецкое седло (Se), при соединении с костной точкой називон (N), определяло положение плоскости основания черепа. Длину линии “N-Se” делили на “золотую пропорцию” Фибоначчи, затем полученную величину откладывали от турецкого седла в переднем направлении с обозначением ориентира литерами “GS” (golden section — золотое сечение). Задняя точка окклюзионного взаимодействия моляров (hPOCP) располагалась на вершине дистального одонтомера второго моляра. Ориентиром для передней точки (vPOCP) служил окклюзионный контакт медиальных режцов-антагонистов.

От суставной головки “Cond” определяли расстояние до точки “GS” на линии основания черепа. Через точку “Cond” проводили горизонтальную линию, параллельно плоскости основания черепа, и перпендикулярно к ней вверх и вниз проводили суставную вертикаль, необходимую для дальнейшего построения геометрических фигур и анализа угловых и линейных параметров (рис. 1).

Точка на вершине суставной головки нижней челюсти “Cond” служила центром окружности, радиусом которой было расстояние “Cond-GS”, а вертикальный и горизонтальный диаметры соответствовали расположению суставных линий.

От подбородочной точки “Me” (Menton) проводили касательную линию к суставной окружности. Также от нижнечелюстной точки “B” проводили касательную линию до пересечения с подбородочной горизонталью. Точка пересечения указанных линий служила ориентиром для построения радиальных нижнечелюстных линий и обозначалась нами литерой “R”. Точку “R” соединяли с передней окклюзионной точкой “vPOCP”. Из точки “N” и перпендикулярно к ней проводили вертикаль Дрейфуса, для анализа положения челюстей и расположения горизонтальных линий. Соединение передней и задней окклюзионных точек определяло положение окклюзионной линии “hPOCP - vPOCP” (рис. 2).



■Рис. 1. Основные ориентиры для анализа положения окклюзионной плоскости на боковой ТРГ
■Рис. 2. Построение диагностических геометрических фигур на боковой ТРГ для анализа расположения окклюзионной линии
■Рис. 3. Особенности расположения геометрических фигур и окклюзионной плоскости на боковой ТРГ при нейтральном типе угла нижней челюсти
■Рис. 4. Особенности расположения геометрических фигур и окклюзионной плоскости на боковой ТРГ при вертикальном типе угла нижней челюсти
■Рис. 5. Особенности расположения геометрических фигур и окклюзионной плоскости на боковой ТРГ при горизонтальном типе угла нижней челюсти

На расчерченной фотографии телерентгенограммы измеряли линейные и угловые параметры. В вертикальном направлении определяли расстояние от линии основания черепа “N-Se” до передней и задней окклюзионных точек. Определяли расстояние от точки “Cond” до задней окклюзионной точки. Кроме того, оценивали размеры по вертикали между точками “N-A” и “N-B”.

Оценивали величину нижнечелюстных угловых параметров “Me-R-B” и “Me-R-vPOcP”. Определяли угол наклона окклюзионной плоскости по отношению к вертикали Дрейфуса и сравнивали с нижнечелюстными углами.

Для определения типа роста челюстей использовали наиболее объективный из параметров, а именно — величину угла нижней челюсти, которую традиционно определяли между касательными линиями к выступающим точкам ветви и тела челюсти. При этом к нейтральному типу роста относили телерентгенограммы с величиной угла от 118 до 123 градусов.

Ретроспективный анализ осуществляли по архивным телерентгенограммам клинико-диагностического стоматологического центра ФГБОУ ВО “ВолГМУ”. Проанализированы 126 боковых телерентгенограмм, которые были стратифицированы на три группы с учетом величины угла нижней челюсти. В первой группе было проанализировано 48 рентгенограмм с нейтральным типом нижнечелюстного угла. Во 2-й группе была проанализирована 41 рентгенограмма с величиной угла более 124 градусов (вертикальный тип нижнечелюстного угла). В третьей группе было 37 снимков с величиной нижнечелюстного угла менее 118 градусов (горизонтальный тип угла нижней челюсти).

С использованием компьютерных статистических программ определяли средние величины с учетом ошибки репрезентативности ($M \pm m$), позволяющих проводить сравнительный анализ с достоверностью по Стьюденту (p). Особое внимание уделяли не столько фактическим величинам, сколько

показателям соотношения между анализируемыми параметрами, что обусловлено вариабельностью формы и размеров краниофациального комплекса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе измерений основных углов телерентгенограммы было установлено, что в 1-й группе исследования (нейтральный тип нижнечелюстного угла) величина угла нижней челюсти составила в среднем $121,37 \pm 1,62$ градуса, что соответствовало критериальным показателям анализируемого углового типа.

Угол, образованный линией Дрейфуса с окклюзионной плоскостью, составлял $85,14 \pm 1,25$ градуса. Угол между линией “R-B” и вертикалью Дрейфуса составлял $85,52 \pm 1,42$ градуса, и достоверных различий между показателями не отмечено. Следует отметить, что особое внимание уделялось не абсолютным размерам указанных углов, а оценке параллельности линий. Практически во всех случаях окклюзионная линия была параллельна линии “R-B”, что позволяло её считать ориентиром для прогнозирования положения окклюзионной плоскости при аномалиях и деформациях зубных дуг в вертикальном направлении.

По принципу соразмерности оценивались нижнечелюстные углы. Практически при анализе всех рентгенограмм пациентов с нейтральным типом нижнечелюстного угла отношение величины угла “Me-R-vPOcP” к величине угла “Me-R-B” составляло величину, близкую к числу Фибоначчи (1,618).

Анализируя положение геометрических фигур, было выявлено, что точка “hPOcP” располагалась на пересечении линии окружности и окклюзионной плоскости, что позволяло прогнозировать положение задней окклюзионной точки при деформации зубных дуг в дистальном отделе. Расположение передней точки окклюзионной плоскости “vPOcP” на пересечении окклюзионной плоскости с линией “R-vPOcP” может служить в качестве

критерия прогнозирования положения передней окклюзионной точки при вертикальных аномалиях прикуса, что позволяло прогнозировать её положение при деформации зубных дуг в переднем отделе (рис. 3).

При анализе линейных размеров по вертикали учитывали не абсолютные значения, а соразмерность величин, что обусловлено вариабельностью вертикальных размеров лица. Практически во всех случаях у пациентов первой группы отношение величины расстояния “N-B” к размеру “N-A” было близким к числу Фибоначчи (1,618), что может служить критерием определения расположения точек апикальных базисов челюстей, а также оценке высоты прикуса.

Определяли различия по вертикали между точками “vPOcP” и “hPOcP” относительно линии основания черепа “N-Se”. Как правило, при нейтральном типе угла нижней челюсти расстояние от плоскости основания черепа до передней окклюзионной точки было больше, чем до задней точки окклюзионного контакта, а разница в размерах в целом по группе составляла $5,27 \pm 1,39$ мм.

Во 2-й группе исследования (вертикальный тип нижнечелюстного угла) величина угла нижней челюсти составила в среднем $125,19 \pm 1,74$ градуса, что соответствовало критериальным показателям анализируемого углового типа, и была достоверно больше ($p < 0,05$), чем в 1-й группе исследования.

Угол, образованный линией Дрейфуса с окклюзионной плоскостью, составлял $80,07 \pm 1,34$ градуса, что отличалось от 1-й группы в меньшую сторону. Тем не менее угол между линией “R-B” и вертикалью Дрейфуса составлял $80,46 \pm 1,48$ градуса, и достоверных различий с наклоном окклюзионной линии не отмечено. Следует отметить, что практически во всех случаях окклюзионная линия была параллельна линии “R-B”, так же как и у людей 1-й группы. Таким образом, полученные данные позволяли линию “R-B” расценивать как ориентир для построения

протетической плоскости при дефектах зубных дуг в дистальном отделе, а также при аномалиях и деформациях зубных дуг в вертикальном направлении.

По принципу соразмерности оценивались нижнечелюстные углы. Практически при анализе всех рентгенограмм пациентов с вертикальным типом нижнечелюстного угла, так же как и в 1-й группе, отношение величины угла "Me-R-vPOCP" к величине угла "Me-R-B" составляло величину, близкую к числу Фибоначчи (1,618).

Анализируя положение геометрических фигур, было выявлено, что точка "hPOCP" располагалась на пересечении окружности с окклюзионной плоскостью, что позволяло прогнозировать положение задней окклюзионной точки при деформации зубных дуг в дистальном отделе. Расположение передней точки окклюзионной плоскости "vPOCP" на пересечении окклюзионной плоскости с линией "R-vPOCP" может служить в качестве критерия прогнозирования положения передней окклюзионной точки при вертикальных аномалиях прикуса (рис. 4).

При анализе линейных размеров по вертикали отмечено, что практически во всех случаях у пациентов второй группы, так же как и при нейтральном типе нижнечелюстного угла, отношение величины "N-B" к размеру "N-A" было близким к числу Фибоначчи (1,618).

Различие размеров по вертикали между точками "vPOCP" и "hPOCP" относительно линии основания черепа "N-Se" составляло $9,32 \pm 1,03$ мм, что было достоверно больше, чем в 1-й группе исследования ($p < 0,05$).

В 3-й группе исследования (горизонтальный тип нижнечелюстного угла) величина угла нижней челюсти составила в среднем $113,24 \pm 2,63$ градуса, что соответствовало критериальным показателям анализируемого углового типа, и была достоверно меньше ($p < 0,05$), чем в 1-й и 2-й группах исследования.

Угол, образованный линией Дрейфуса с окклюзионной плоскостью, составлял $88,76 \pm 1,93$ градуса, что отличалось от результатов, полученных в 1-й и 2-й группах. В некоторых случаях угол окклюзионной плоскости был больше прямого. Тем не менее угол между линией "R-B" и вертикалью Дрейфуса составлял $88,33 \pm 1,87$ градуса, и достоверных различий с наклоном окклюзионной линии не отмечено. Следует отметить, что практически во всех случаях окклюзионная линия была параллельна линии "R-B", так же как и у людей 1-й и 2-й групп. Таким образом, полученные данные позволяли линию "R-B" использовать для построения протетической плоскости при дефектах зубных дуг в дистальном отделе, а также при аномалиях и деформациях зубных дуг в вертикальном направлении.

По принципу соразмерности оценивались нижнечелюстные углы. Практически при анализе всех рентгенограмм пациентов с вертикальным типом нижнечелюстного угла, так же как и в 1-й и 2-й группе, отношение величины угла "Me-R-vPOCP" к величине угла "Me-R-B" составляло величину, близкую к числу Фибоначчи (1,618).

Анализируя положение геометрических фигур, было выявлено, что точка "hPOCP" располагалась на пересечении окружности

с окклюзионной плоскостью, что позволяло прогнозировать положение задней окклюзионной точки. Расположение передней точки окклюзионной плоскости "vPOCP" на пересечении окклюзионной плоскости с линией "R-vPOCP" может служить в качестве критерия прогнозирования положения передней окклюзионной точки при вертикальных аномалиях прикуса (рис. 4).

При анализе линейных размеров по вертикали отмечено, что практически во всех случаях у пациентов третьей группы, так же как и при нейтральном типе нижнечелюстного угла, отношение величины "N-B" к размеру "N-A" было близким к числу Фибоначчи (1,618).

Различие размеров по вертикали между точками "vPOCP" и "hPOCP" относительно линии основания черепа "N-Se" составляло $1,98 \pm 1,76$ мм, что было достоверно меньше, чем в 1-й и 2-й группах исследования ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования установлено, что величина нижнечелюстного угла не оказывала существенного влияния на расстояние "N-Se" по линии основания черепа, при этом разница в показателях была незначительной ($p > 0,05$). Независимо от величины нижнечелюстного угла и угла наклона окклюзионной плоскости ориентиром для прогнозирования построения протетической плоскости может служить горизонталь, соединяющая точку апикального базиса нижней челюсти ("B") с касательной точкой к суставной окружности. Для определения высоты прикуса считаем целесообразным использовать относительно стабильный ориентир, а именно — расстояние от точки назия "N" до точки "A", и полученную величину умножать на золотую пропорцию Фибоначчи (1,618), что позволяет критериально оценивать правильность определения высоты прикуса при дефектах зубных дуг большой протяженности, особенно в дистальных отделах.

Кроме того, в качестве ориентира для построения суставной окружности, независимо от типологических особенностей нижнечелюстного угла и наклона окклюзионной плоскости, рекомендуется в качестве радиуса использовать расстояние "Cond-GS", от верхней точки суставной головки (Cond) до точки "золотого сечения" линии основания черепа ("N-Se").

При определении правильности расположения задней окклюзионной точки рекомендуется в качестве ориентира использовать точку пересечения окклюзионной линии с суставной окружностью.

При определении правильности расположения передней окклюзионной точки рекомендуется в качестве ориентира использовать точку пересечения окклюзионной линии с окклюзионно-радиальной линией ("R-vPOCP"). С этой целью величину угла "Me-R-B" рекомендуется умножить на числа Фибоначчи и получить величину угла "Me-R-vPOCP".

Следует отметить сложность определения точек апикальных базисов, которые определяются в проекции верхушек корневых зубов на альвеолярную кость. Однако на ТРГ нередко возникают сложности в определении верхушек корней, на которые наслаиваются контуры антимеров. В связи с этим рекомендуется в качестве точек "A" и "B" использовать точки наибольших вогнутостей

альвеолярных костей челюстей, которые являются наиболее стабильными ориентирами телерентгенограммы.

Полученные данные могут быть использованы в клинической практике при построении протетической плоскости и оценке эффективности лечения пациентов с полным и частичным отсутствием зубов, а также при ортодонтическом лечении пациентов с аномалиями окклюзии в вертикальном направлении как в переднем, так и в заднем отделе зубных дуг.

ЛИТЕРАТУРА:

- Абакаров С.И. Ортопедическая стоматология /Абакаров С.И., Алимовский А.В., Арутюнов С.Д., Брагин Е.А., Вагнер В.Д., Жулев Е.Н., и др. - Национальное руководство. - М., 2019. - 824 с.
- Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А. Ортопедическая стоматология. - 10-е изд., перераб. и доп. / Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов, В.А.Бычков. - М.: МЕДпресс-информ, 2018. - 563 с.
- Арутюнова А.Г., Давыдов Б.Н., Коробкеев А.А. Морфологические особенности строения лицевого скелета и клинико-диагностические подходы к лечению аномалий у детей в период раннего сменного прикуса // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2019. - Т. 19. - № 1 (69). - С. 26-38.
- Арутюнян Ю.С., Кочконян Т.С., Ведешина Э.Г. Клиническая анатомия зубов и зубочелюстных сегментов. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2015. - 188 с.
- Будайцев Г.М.А., Давыдова Б.Н., Порфириадис М.П. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефальной формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 70-73.
- Ведешина Э.Г., Давыдов Б.Н. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 4 (73). - С. 86-89.
- Ведешина Э.Г., Давыдов Б.Н. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2017. - № 1 (74). - С. 76-79.
- Ведешина Э.Г., Кочконян А.С., Кочконян Т.С. Геометрически-графическая репродукция зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - №1 (66). - С. 62-64.
- Ведешина Э.Г., Доменюк Д.А., Коробкеев А.А. Индивидуализация размеров зубных дуг у детей в сменном прикусе. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2016. - 163 с.
- Воклулова Ю.А. Методика коррекции окклюзионных взаимоотношений зубных рядов с помощью цифровых технологий / Ю.А.Воклулова, Е.Н.Жулев, И.В.Вельмакина, Г.Н.Храмушев // Сибирское медицинское обозрение. - 2022. - № 4 (136). - С. 83-88.
- Гайворонский И.В. Обоснование целесообразности использования НР-плоскости в стоматологии / И.В.Гайворонский, Е.Н.Жулев, Е.А.Богатова, М.Г.Гайворонская // Клиническая медицина. - 2012. - № 4. - С. 40.
- Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Сагиттальные и трансверсальные размеры долготочечных зубных дуг у людей с макро-, микро- и нормодонтизмом // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 60-63.
- Давыдов Б.Н., Порфириадис М.П., Коробкеев А.А. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2018. - Т. 17. - № 2 (65). - С. 5-12.
- Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будайцев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 1 (86). - С. 69-78.
- Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А. Использование коэффициента межчелюстного дентального соотношения в оценке соответствия базовых одонтометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 3. - № 24. - С. 62-67.
- Дмитриенко С.В. Обоснование современных методов ортопедического и ортодонтического лечения детей с дефектами зубных рядов: автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.00.21 / Дмитриенко Сергей Владимирович. - М., 1994. - 34 с.
- Дмитриенко С.В. Эффективность протезирования дефектов зубов и зубных рядов у детей с заболеваниями органов пищеварения // Детская стоматология. - 2000. - № 1-2. - С. 104.
- Дмитриенко С.В. Обоснование этапов моделирования постоянных и молочных зубов человека // Вестник Волгоградской медицинской академии. - 2000. - Т. 56. - № 6. - С. 203.
- Доменюк Д.А., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Рентгено-морфометрические методы в оценке кефало-одонтологического статуса пациентов со сформировавшимся ортогнатическим прикусом постоянных зубов. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2015. - 76 с.



20. Доменюк Д.А., Фицев С.Б., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с различными формами снижения высоты нижнего отдела лица. - Ставрополь, 2015. - 260 с.
21. Доменюк Д.А., Коннов В.В., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г., Набандян Л.В. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагиттальными аномалиями окклюзии. - Ставрополь: Из-во СтГМУ, 2015. - 238 с.
22. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.
23. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 3 (72). - С. 58-61.
24. Жулев Е.Н. Сравнительная оценка прикладного значения горизонтальных плоскостей черепа в стоматологической практике (Е.Н.Жулев, И.В.Гайворонский, Е.А.Богатова, М.Г.Гайворонская // Вестник СПбГУ. Сер. 11. - 2013. - Вып. 3.
25. Коробкев А.А., Доменюк Д.А., Шкарин В.В., Вейсгейм Л.Д., Коннов В.В. Анатомические особенности взаимосвязности основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюстей человека // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2018. - Т. 13. - № 1. - С. 66-69. DOI https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13019.
26. Коробкев А.А., Коробкева Я.А., Гринин В.М. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2019. - Т. 14. - № 2. - С. 363-367.
27. Коробкев А.А., Доменюк Д.А., Шкарин В.В., Дмитриенко С.В. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2018. - Т. 13. - № 4. - С. 627-630.
28. Кочкониан А.С., Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г. Морфометрический анализ формы верхних зубочелюстных дуг с физиологической окклюзией постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 75-77.
29. Краюшкин А.И. Частная анатомия постоянных зубов. - Волгоград, 1998. - 176 с.
30. Лепилин А.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоортофонических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2 (83). - С. 48-53.
31. Мажаров В.Н., Коробкев А.А., Коробкева Я.А., Уденов Р.Х., Кочкониан Т.С. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической части лица // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2021. - Т. 16. - № 1. - С. 42-45.
32. Мишкевич В.Ю., Иванов Л.П., Дмитриенко С.В., Лободина Л.А. Классификация дефектов зубных рядов у детей и методы ортопедического лечения // Стоматология. - 1994. - № 4. - С. 61.
33. Набандян Л.В., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Вариабельность одонтометрических параметров у пациентов с физиологической окклюзией постоянных зубов и мезогнатическим типом зубных дуг // Институт Стоматологии. - 2015. - № 3 (68). - С. 74-77.
34. Сапин М.Р., Краюшкин А.И. Анатомия зубов человека. - Москва, Новгород, 2000. - 196 с.
35. Филимонова Е.В., Климова Н.Н., Дмитриенко Д.С. Применение эстетических протетических конструкций в клинике стоматологии детского возраста // Ортодонтия. - 2007. - № 4 (69). - С. 25-28.
36. Филимонова Е.В., Чижикова Т.С., Н.Н. Климова. Способ оценки размеров зубов по индивидуальным параметрам лица. Патент на изобретение RUS 2402265. 27.10. 2010; заявка: № 2009109899/14; заявл. 18.03.2009.
37. Цатурян Л.Д., Доменюк Д.А., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г. Вариация строения размеров лицевого скелета и зубных рядов у мезоцефалов. - Ставрополь, 2016. - 140 с.
38. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. - Санкт-Петербург, 2021.
39. Ягупова В.Т., Дмитриенко Т.Д., Кочкониан Т.С. Современные представления о форме и размерах зубочелюстных дуг человека // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2021. - № 4 (80). - С. 12-19.
40. Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочкониан А.С., Кarslieva A.G., Дмитриенко Д.С. Interrelation between sagittal and transversal sizes of maxillary dental arches // Archiv EuroMedica. - 2014. - Т. 4. - № 2. - С. 10-13.
41. Дмитриенко С.В., Фомин И.В., Доменюк Д.А., Кондратьев А.А., Субботин Р.С. Enhancement of research method for spatial location of temporomandibular elements and maxillary and mandibular incisor // Archiv EuroMedica. - 2019. - Т. 9. - № 1. - P. 38-44.
42. Доменюк Д.А., Порфирядис М.Р. Major telerenthenogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica. - 2018. - V. 8. - № 1. - P. 19-24.
43. Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica. - 2018. - V. 8. - № 1. - P. 12-18.
44. Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A., Domenyuk D.A. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches // Archiv EuroMedica. - 2019. - Т. 9. - № 2. - P. 168-173.
45. Shkarin V.V., Porfiriadis M.P., Domenyuk D.A. Setting reference points for key teeth location in case of abnormal dental arch shape // Archiv EuroMedica. - 2017. - V. 7. - № 2. - С. 111-117.
46. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric crano-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - V. 11. - № 1. - С. 116-121.
22. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Soвершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) // Institut stomatologii. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.
23. Domenyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Soвершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) // Institut stomatologii. - 2016. - № 3 (72). - С. 58-61.
24. Zhulev, E.N. Sravnitel'naya otsenka prikladnogo znacheniya gorizontálnykh ploskostey cherepa v stomatologicheskoy praktike / E.N.Zhulev, I.V.Gaivoronsky, E.A.Bogatova, M.G.Gaivoronskaya // Vestnik SpbGU. Ser. 11. - 2013. - Vip. 3.
25. Korobkaev A.A., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Weisheim L.D., Konnov V.V. Anatomicheskiye osobennosti vzaimozavisimosti osnovnykh parametrov zubnykh dug verkhney I nizhney chelusti cheloveka // Medicinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza. - 2018. - T. 13. № 1. - S. 66-69. DOI https://doi.org/10.14300/mnnc.2018.13019.
26. Korobkaev A.A., Korobkaeva Y.A., Grinin V.M. Anatomotopograficheskiye osobennosti visochno-nijnchelustnykh sustavov pri razlichnykh tipakh niijnchelustnykh dug // Medicinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza. - 2019. - T. 14. - № 2. - S. 363-367.
27. Korobkaev A.A., Domenyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Osobennosti tipov rosta licevogo otdela golovy pri fiziologicheskoy okklyuzii // Medicinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza. - 2018. - T. 13. - № 4. - S. 627-630.
28. Kochkonyan A.S., Domenyuk D.A., Vedeshina E.G. Morfometricheskyy analiz formi verchnykh zubochelustnykh dug s fiziologicheskoy okklyuziyey postoyannykh zubov // Institut stomatologii. - 2015. - № 1 (66). - S. 75-77.
29. Krayushkin A.I. Chastnaya anatomiya postoyannykh zubov. - Volgograd, 1998. 176 s.
30. Lepilin A.V., Fomin I.V. Diagnosticheskiye vozmozhnosti konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografi pri provedenii kranioorfonicheskikh i kranioimetricheskikh issledovaniy v otsenke individual'noy anatomicheskoy ismenchivosti (Chast III) // Institut stomatologii. - 2019. - № 2 (83). - S. 48-53.
31. Mazharov V.N., Korobkaev A.A., Korobkaeva Y.A., Uzenov R.Kh., Kochkonyan T.S. Osobennosti orientatsii okklyuzionnoy ploskosti u ludey s razlichnymi tipami gnaticeskoy chasti lica // Medicinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza. - 2021. - T. 16. - № 1. - S. 42-45.
32. Milikevich V.Yu., Ivanov L.P., Dmitrienko S.V., Lobodina L.A. Klassifikatsiya defektov zubnykh ryadov u detey I metodi ortopedicheskogo lecheniya // Stomatologiya. - 1994. - № 4. - S. 61.
33. Nalbandyan L.V., Davydov B.N., Vedeshina E.G. Variabelnost odontometricheskikh parametrov u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziyey postoyannykh zubov I mezognaticeskim tipom zubnykh dug // Institut stomatologii. - 2015. - № 3 (68). - S. 74-77.
34. Sapin M.R., Krayushkin A.I. Anatomiya zubov cheloveka. - Moskva, Novgorod, 2000. - 196 s.
35. Filimonova E.V., Klimova N.N., Dmitrienko D.S. Primeneniye esteticheskikh proteticheskikh konstruktsiy v klinike stomatologii detskogo vozrasta // Ortodontiya. - 2007. - № 4 (69). - S. 25-28.
36. Filimonova E.V., Chizhikova T.S., N.N. Klimova. Sposob otsenki rasmrov zubov po individualnym parametram lica. Patent na izobreteniyey / RUS 2402265. 27.10. 2010; zayavka: № 2009109899/14; zayavl. 18.03.2009.
37. Tsaturyan L.D., Domenyuk D.A., Korobkaev A.A., Vedeshina E.G. Variatsiya stroeniya rasmrov licevogo skeleta I zubnykh ryadov u mezotssefalov. - Stavropol: Izd-vo StGMU, 2016. - 140 s.
38. Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S. Osnovi modelirovaniya zubov I postroeniya zubnykh dug. - Sankt-Peterburg, 2021.
39. Yagupova V.T., Dmitrienko T.D., Kochkonyan T.S. Sovremennyye predstavleniya o forme I rasmrach zubochelustnykh dug cheloveka // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. - 2021. - № 4 (80). - S. 12-19.
40. Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan A.S., Karslieva A.G., Dmitrienko D.S. Interrelation between sagittal and transversal sizes of maxillary dental arches // Archiv EuroMedica. - 2014. - T. 4. - № 2. - С. 10-13.
41. Dmitrienko S.V., Fomin I.V., Domenyuk D.A., Kondratyuk A.A., Subbotin R.S. Enhancement of research method for spatial location of temporomandibular elements and maxillary and mandibular incisor // Archiv EuroMedica. - 2019. - T. 9. - № 1. - P. 38-44.
42. Domenyuk D.A., Porfiriadis M.P. Major telerenthenogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica. - 2018. - V. 8. - № 1. - P. 19-24.
43. Shkarin V.V., Domenyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica. - 2018. - V. 8. - № 1. - P. 12-18.
44. Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A., Domenyuk D.A. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches // Archiv EuroMedica. - 2019. - T. 9. - № 2. - P. 168-173.
45. Shkarin V.V., Porfiriadis M.P., Domenyuk D.A. Setting reference points for key teeth location in case of abnormal dental arch shape // Archiv EuroMedica. - 2017. - V. 7. - № 2. - С. 111-117.
46. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Domenyuk D.A. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric crano-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - V. 11. - № 1. - С. 116-121.

УДК 616.31-06

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРЕДИКТОРОВ послеоперационной боли при дентальной имплантации

К.Е.Золотаев

• врач-стоматолог-хирург,
ГБУЗ НСО "КСИ №2"
Адрес: г. Новосибирск, ул. Весенняя, д. 16
Тел.: +7 (383) 225-34-17
E-mail: kzolotaev@gmail.com

И.А.Лакман

• к.т.н., ведущий научный сотрудник
Управления научных исследований
и разработок, ФГБОУ ВО "Уфимский
университет науки и технологий"
Адрес: г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32
Тел.: +7 (347) 229-96-16
E-mail: lackmania@mail.ru

Долгалева

Александр Александрович

• д.м.н., доцент, профессор кафедры
стоматологии общей практики и детской
стоматологии, зав. лабораторией трансфера
инновационных медицинских изделий
и технологий Научно-инновационного
объединения, ФГБОУ ВПО "Ставропольский
государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: dolgalev@dolgalev.pro

Е.А.Булычева

• д.м.н., профессор, профессор кафедры
стоматологии ортопедической
и материаловедения с курсом ортодонтии
взрослых, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 338-71-34
E-mail: dr.bulycheva.elena@gmail.com

Д.В.Стоматов

• к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой
хирургии, ФГБОУ ВО "Пензенский
государственный университет"
Адрес: г. Пенза, ул. Красная, д. 40, к.1
Тел.: +7 (8412) 66-64-19
E-mail: grekstum@mail.ru

Д.С.Булычева

• к.м.н., старший преподаватель кафедры
стоматологии детского возраста и ортодонтии,
ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы
народов имени Патриса Лумумбы", врач-ортодонт
Института красоты "Галактика"
Адрес: Санкт-Петербург,
Пироговская набережная, 5/2
Тел.: +7 (812) 403-02-01
E-mail: dr.bulycheva.daria@yandex.ru

Д.Ю.Семериков

• врач-стоматолог-ортопед,
врач-стоматолог-хирург,
ООО "Стоматологическая клиника Валентина"
Адрес: г. Нягань, 4 мкр., д. 22, корп. 3 г
Тел.: +7 (346) 722-20-20
E-mail: sim2457@gmail.com

Г.К.Гезуев

• врач-стоматолог-ортопед,
врач-стоматолог-хирург, ООО "ДЕНТА-СИТИ"
Адрес: Чеченская республика,
г. Прохный, ул. Мира, д. 45
Тел.: +7 (965) 954-45-45
E-mail: denta_city@mail.ru
https://orcid.org/0009-0009-8612-4234

Резюме. Дентальная имплантация в настоящее время является общепринятым подходом для восстановления утраченных зубов, однако установка дентальных имплантатов часто ассоциирована с острыми послеоперационными болями, что является одним из наиболее важных пациент-ориентированных аспектов лечения. Нередко клиницисты прибегают к проведению сочетанных операций вместе с установкой дентального имплантата, что ведет к большей хирургической травме и риску повышенного послеоперационного дискомфорта. Дискомфорт после стоматологического лечения способствует формированию коллективного чувства страха перед вмешательством, что может снижать мотивацию к лечению. На данный момент нет структурированных данных о рисках возникновения боли из-за избыточного количества факторов, влияющих на ее формирование, и у клиницистов недостаточно информации для точного прогнозирования послеоперационных ощущений у конкретного пациента.

Целью исследования явилось выявление статистически значимых предикторов боли в послеоперационном периоде у пациентов после установки дентальных имплантатов.

Материалы и методы. Для данного исследования была использована ретроспективная база данных, сформированная на основе наблюдательных мультицентровых исследований, проведенных в центрах дентальной имплантации Москвы, Пензы и Ставрополя, собранная в период с 2013 по 2020 годы на выборке пациентов, которым была произведена установка дентального имплантата. Общее количество наблюдений составило 1513 случаев (имплантата), 432 пациента. Для оценки статистической значимости предикторов возникновения послеоперационной боли использовалась библиотека с открытым исходным кодом scipy языка программирования Python. Для оценки влияния факторов проводился расчет статистического критерия Хи-квадрат Пирсона, а также оценивалось значение p-value.

Результаты: в группах статистически значимые различия в возникновении острой боли в период до 1-й недели при $p < 0,05$ наблюдаются для изолированных показателей: возраст пациента более 53,2 лет ($p = 0,033$), синус-лифтинг ($p = 0,009$), применение резорбируемых коллагеновых мембран с сроком резорбции до 60 дней ($p = 0,000$), применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации ($p = 0,0017$). Возникновение хронической боли в период с 1 до 12 месяцев статистически значимо при $p < 0,05$ для следующих факторов: применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации ($p = 0,031$).

Заключение. Результаты исследования показывают, что проведение операций направленной костной регенерации и синус-лифтинга совместно с имплантацией значительно повышают риск возникновения острой боли в первую неделю после операции у обоих гендеров, однако у мужчин, при изолированном рассматривании, такой риск выше при операциях направленной костной регенерации, а у женщин — при субантральной аугментации. Кроме того, предиктором возникновения болей является возраст пациентов старше 53,2 лет. Выявлена закономерность, что применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации может повысить риск послеоперационной боли как в первую неделю после операции, так и в отдаленном периоде.

Ключевые слова: дентальный имплантат, послеоперационная боль, синус-лифтинг, направ-

ленная костная регенерация, костная пластика, костные заменители, барьерные мембраны.

Predictors of postoperative pain in dental implantation (K.E.Zolotaev, I.A.Lakman, Aleksandr Aleksandrovich Dolgalev, E.A.Bulycheva, D.V.Stomatov, D.S.Bulycheva, D.YU.Semerikov, K.V.Brovko).

Summary. Dental implant placement is currently a widely accepted approach for restoring missing teeth and dental implants themselves have a high level of short-term survival. However, the placement of dental implants is often associated with acute postoperative pain, which is one of the most important patient-oriented aspects of treatment. Clinicians frequently perform combined surgical procedures with dental implant placement, leading to increased surgical trauma and a higher risk of postoperative discomfort. Pain after dental treatment contributes to the formation of collective fear of intervention, which can reduce treatment motivation. Currently, there is a lack of structured data on the risks of pain due to the excessive number of factors influencing its development, and clinicians have insufficient information to accurately predict postoperative sensations in individual patients.

The aim of this study was to identify statistically significant predictors of pain in the postoperative period for patients undergoing dental implant placement.

Materials and Methods: A retrospective database was used for this study, formed on multicenter surveys conducted in dental implant centers in Moscow, Penza, and Stavropol on patients who underwent dental implant placement from 2013 to 2020. The total number of observations was 1513 cases (implants) or 432 patients. To assess the statistical significance of predictors for postoperative pain occurrence, an open-source Python library called "scipy" was used. The influence of factors was evaluated using the Pearson chi-square statistical test, and the corresponding p-value was calculated.

Results: Statistically significant differences in the occurrence of acute pain in the first week with $p < 0,05$ were observed in isolated indicators: patient age over 53.2 years ($p = 0,033$), sinus lifting ($p = 0,009$), the use of resorbable collagen membranes with a resorption period of up to 60 days ($p = 0,000$), the use of low-mineralized xenograft ($p = 0,0017$). The occurrence of chronic pain in the period from 1 to 12 months was statistically significant with $p < 0,05$ for the of low-mineralized xenograft materials ($p = 0,031$).

Conclusion: The results of the study show that performing guided bone regeneration and sinus lifting procedures simultaneously with dental implant placement significantly increase the risk of acute pain in the first week after surgery for both genders. However, when considered in isolation, such risks are higher for males who undergo guided bone regeneration procedures, while for women risks are higher after sinus lifting interventions. Another predictor of pain occurrence is patient age over 53.2 years. Another pattern has been identified that the use of low-mineralized xenograft may increase the risk of postoperative pain both in the first week after surgery and in the long-term periods.

Key words: dental implant, postoperative pain, sinus lifting, guided bone regeneration, bone grafting, bone graft, barrier membranes.

ВВЕДЕНИЕ

Дентальная имплантация в настоящее время является общепринятым подходом для восстановления утраченных зубов, а установленные дентальные имплантаты обладают высоким уровнем выживаемости в краткосрочном периоде



■ Таблица 1. Анализ связи клинических случаев с биологическими осложнениями послеоперационного периода (болью)

Группы клинических случаев	Характеристики выборки	Биологические осложнения послеоперационного периода – боль, частота (%)			p-value
		Отсутствует	Острая в период до 1 недели	Хроническая в период до 1 месяца	
Костные наполнители (Аллокрошка со средней степенью минерализации / Ксенокрошка с низкой степенью минерализации)	-	61,3/35,3	37,9/62,7	0,8/2,0	0,0017
	мужчины	52,3/18,5	46,2/81,5	1,5/0	0,0036
	возраст 45-60 лет	54,4/16,7	45,2/80	0,5/3,3	0,00024
	коллагеновая мембрана	61,5/32,7	37,6/65,3	0,8/2,0	0,0006
Возраст пациента на момент имплантации, лет (<30/30-39/40-49/50-59/60-69/>69)	-	74,2/67,4/77,0/60,9/58,8/67,9	25,8/32,6/23/39,1/41,2/32,1	0/0/0/0/0/0	0,051
Возраст пациента на момент имплантации, лет (меньше 46/46-53/больше 53)	-	74,1/67,6/60	23,8/27,5/39,3	2,2/4,8/0,7	0,033
Синус-лифтинг (Вертикальный/Латеральный/Отсутствует)	-	49/59/67	51/51/33	0/0/0	0,009
Применение мембран [Отсутствует/Резорбируемые (Коллагеновые, срок резорбции до 60 дней)]	-	71/61	26,9/36,8	2,1/2,2	0,0001

[3, 5, 6, 7, 8, 26]. Однако установка дентальных имплантатов часто ассоциирована с острыми послеоперационными болями, что является одним из наиболее важных пациент-ориентированных аспектов лечения [1, 19]. Нередко клиницисты прибегают к проведению сочетанных операций вместе с установкой дентального имплантата, что ведет к большей хирургической травме и риску повышенного послеоперационного дискомфорта. В то время как интраоперационно современные методы анестезии могут свести болевые ощущения к нулю, период реконвалесценции обычно сопровождается болевым синдромом, длительность и интенсивность которого индивидуальна. Дискомфорт после стоматологического лечения способствует формированию коллективного чувства страха перед вмешательством, что может снижать мотивацию к лечению.

В мета-анализе C.S.Lin с соавторами (2017) [21] доказывают связь таких состояний, как “стоматологическая тревога” (dental anxiety) и “состояние тревоги” (state anxiety) с ожиданием боли от стоматологического вмешательства. Эти состояния не только снижали мотивацию пациента к процедуре, но и потенцировали болевые ощущения во время и после стоматологической интервенции. Существуют разные методы снижения тревоги у пациентов от вмешательства и послеоперационного периода: так, в исследовании M.C.Wang с соавторами (2017) [25] одним из эффективных способов является подробная разъяснительная беседа с пациентом, которая включает в себя прогнозирование рисков возникновения болей. Как показано авторами, такая беседа помогает тревожным пациентам подготовить себя к процедуре и выработать доверительные отношения к врачу. Недоверие к стоматологу, в свою очередь, является одним из основополагающих факторов формирования состояния стоматологической тревоги [2, 4, 9, 10, 11].

На данный момент нет структурированных данных о рисках возникновения боли из-за избыточного количества факторов, влияющих на ее формирование, и у клиницистов недостаточно информации для точного прогнозирования послеоперационных ощущений у конкретного пациента.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выявление статистически значимых предикторов боли в послеоперационном периоде у пациентов после установки дентальных имплантатов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для данного исследования была использована ретроспективная база данных, собранная в период с 2013 по 2020 годы. Исследование проводилось на выборке пациентов, которым была произведена установка дентального имплантата.

База данных была сформирована на основе обзорных мультицентровых исследований, проведенных в центрах дентальной имплантации Москвы, Пензы и Ставрополя. Общее количество наблюдений составило 1513 случаев (имплантатов), 432 пациента.

Для оценки статистической значимости предикторов возникновения послеоперационной боли использовалась библиотека с открытым исходным кодом scipy языка программирования Python. Для оценки влияния факторов проводился расчет статистического критерия Хи-квадрат Пирсона, а также оценивалось значение p-value. Если p-value < 0,05, различия в выборках являются статистически значимыми.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

После сбора всей необходимой информации на основе ретроспективного анализа в период с 2013 по 2020 годы, отсева неполной и некачественной информации, для оценки проявления послеоперационной боли выбрано 7 факторов (возраст, пол, наличие костной пластики до имплантации и ее тип, наличие костной пластики во время имплантации и ее тип, синус-лифтинг, тип применяемой мембраны для аугментации и тип применяемого костно-замещающего материала) по 1513 наблюдениям (имплантатам). Интенсивность болевого синдрома оценивалась по баллам, учитывались субъективные ощущения пациента, количество и продолжительность применения анальгезирующих средств, где 0 — отсутствие жалоб, анальгетики не принимались; 1 — слабовыраженная боль, анальгетики принимались 1 раз в день, 3 дня после операции; 2 — умеренная боль, анальгетики принимались 3 раза в день, 3 дня после операции; 4 — выраженная боль, анальгетики — 3 раза в день до 7 суток после операции. Случаи со слабовыраженной, умеренной болью длительностью более 2 недель рассматривались как хроническая боль, а случаи с выраженной болевой симптоматикой — как острая боль. Группы пациентов были сформированы по типу боли: острая боль в период до 1 недели; острая боль в период до 1 месяца; хроническая боль в период до 1 месяца и хроническая боль в период от 1 до 6 месяцев и отсутствие боли. Из расчетов были исключены случаи острой боли в период до 1 месяца и хронической боли в период от 1 до 6 месяцев ввиду малой встречаемости в выборке.

Как видно из результатов сравнения (табл. 1), в группах статистически значимые различия в возникновении острой боли в период до 1-й недели при $p < 0,05$ наблюдаются для изолированных показателей: возраст пациента более 53,2 лет ($p = 0,033$), синус-лифтинг ($p = 0,009$), применение резорбируемых коллагеновых мембран со сроком резорбции до 60 дней ($p = 0,000$), применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации ($p = 0,0017$). Возникновение хронической боли в период с 1 до 12 месяцев

статистически значимо при $p < 0,05$ для следующих факторов: применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации ($p = 0,031$).

При комбинированном воздействии факторов, возникновение острой боли в период до 1-й недели при $p < 0,05$ наблюдается для следующих предикторов: проведение костной пластики (расщепление костного гребня) у лиц мужского пола ($p < 0,05$), проведение субантральной аугментации у лиц мужского пола ($p = 0,001$), возраст 50-59 лет и проведение субантральной аугментации ($p = 0,005$), женский пол, возраст 50-59 лет и проведение синус-лифтинга ($p = 0,001$), применение резорбируемых коллагеновых мембран со сроком резорбции до 60 дней у лиц мужского пола ($p = 0,000$), применение ксенокрошки со средней степенью минерализации у лиц мужского пола ($p = 0,0036$), применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации у лиц возраста от 45 до 60 лет и ($p = 0,00024$), применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации в зоне кости с плотностью D3-D5 и ($p = 0,00071$), проведение костной пластики во время имплантации с использованием ксенокрошки с низкой степенью минерализации ($p = 0,0050$) и применение коллагеновых резорбируемых мембран со сроком резорбции до 60 дней вместе с ксенокрошкой с низкой степенью минерализации ($p = 0,00057$).

При сочетанном воздействии нескольких факторов, риск проявления хронической боли в период с 1 до 12 месяцев при $p < 0,05$ наблюдается при: применении ксенокрошки с низкой степенью минерализации и возрасте пациентов с 45 до 60 лет ($p = 0,00010$), применении ксенокрошки с низкой степенью минерализации в зоне с плотностью кости D1-D2 ($p = 0,46$), применении ксенокрошки с низкой степенью минерализации при проведении костной пластики во время имплантации ($p = 0,029$) и применении ксенокрошки с низкой степенью минерализации вместе с коллагеновыми мембранами со сроком резорбции до 60 дней ($p = 0,024$).

Квазизначимое положительное влияние (при $p < 0,1$) на увеличение риска возникновения острой послеоперационной боли в период до 1-й недели оказывает возраст пациента от 60 до 69 лет.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённое моделирование показало, что лица старше 53,2 лет наиболее подвержены риску возникновения острой послеоперационной боли в период до 1-й недели, однако в работе J.Lopez-Lopez с соавторами (2021) [9] данный предиктор не ассоциировался с болевым синдромом. В исследованиях других авторов — H.González-Santana с соавторами (2005) [6] и T.Urban с соавторами (2010) [23], наоборот, прослеживается связь более старшего возраста с интенсивностью болевых ощущений ($p = 0,013$).

Применение барьерных коллагеновых мембран со сроком резорбции до 60 дней увеличивает риск возникновения послеоперационной боли ($p=0,000$). Примечательно, что в исследовании J.Cosyn с соавторами (2021) [14] применение коллагенового матрикса не влияет на возникновение болевого синдрома ($p=0,331$), однако он не использовался в качестве барьерной мембраны. Схожие результаты получены J.P.Huang с соавторами (2021) [17], однако это исследование имеет те же ограничения.

Проведенное исследование показало, что операция субантральной аугментации является предиктором риска послеоперационных болей ($p=0,009$). Аналогичные результаты прослеживаются в рандомизированном клиническом исследовании S.Taschieri с соавторами (2018) [22], где сравнивается установка коротких имплантатов и альтернативный протокол с синус-лифтингом.

Фактор проведения регенеративных вмешательств во время имплантации является предпосылкой для возникновения болей после операции у мужской популяции. Анализ источников показал, что при проведении костно-пластических операций, период реконвалесценции чаще ассоциирован с болевыми ощущениями. В исследовании испанских коллег H.González-Santana с соавторами (2005) [16] показана связь послеоперационных болей с регенеративными вмешательствами на челюстях. Схожие доводы получены в исследовании A.W.AQutub (2021) [13], однако в рандомизированном клиническом исследовании M.Esposito с соавторами (2015) [15] акцентируется, что болевые ощущения чаще ассоциированы с донорской зоной, но не с зоной регенерата. Болевой синдром при сочетанных операциях имплантации и костной аугментации косвенно обусловлен длительностью вмешательства и размерами слизисто-надкостничного лоскута, необходимого для процедуры. Так, в исследовании K.K.Agrawal с соавторами (2017) [12] сравниваются лоскутный и безлоскутный подходы в дентальной имплантации, где первый является предиктором риска возникновения послеоперационных болей ($p=0,017$).

В проведенном исследовании применение костных заменителей ассоциировалось с острой болью в течение 1-й недели и хронической болью в период от 1 до 12 месяцев, в случае использования ксенокрошки с низкой степенью минерализации. Болевой синдром в данном случае может быть обоснован особенностями структуры низкоминерализованных скаффолдов. Превалирующая над минеральным компонентом органическая основа из коллагена, находясь во влажной среде кровяного сгустка, смачивается и подвергается набуханию с увеличением объема [20]. Повышение напряжения в ране за счет костного заменителя и, как следствие, усиление боли, косвенно подтверждает полученные в нашем исследовании данные. Также данный предиктор оказывает положительное влияние на формирование болевой симптоматики изолированно и при комплексном воздействии с другими факторами. Связь применения ксеногенных материалов с более выраженным болевым синдромом у пациента прослеживается в исследовании S.A.Iancu с соавторами (2022) [18]. В работе сравниваются два метода костной аугментации с использованием ксеногенной кости вместе с аутогенными блоками и комбинации аутогенной и ксеногенной кости. Это накладывает ограничения, так как более выраженный болевой синдром в первой группе мог ассоциироваться с донорской зоной. В работе Ó.Velázquez с соавторами (2021) [24] проведено сравнение ксеногенного костного заменителя с аутогенной костью при расщеплении альвеолярного гребня, однако различия в болевом синдроме статистически незначимы.

Выводы

Результаты исследования показывают, что проведение операций направленной костной регенерации и синус-лифтинга совместно с имплантацией значительно повышают риск возникновения острой боли в первую неделю после операции у обоих гендеров, однако у мужчин, при изолированном рассмотрении, такой риск выше при операциях направленной костной регенерации, а у женщин — при проведении субантральной аугментации. Кроме того, предиктором возникновения болей является возраст пациентов старше 53,2 лет. Выявлена закономерность, что применение ксенокрошки с низкой степенью минерализации может повысить риск послеоперационной боли как в первую неделю после операции, так и в отдаленном периоде.

Таким образом, результаты исследования позволяют определить факторы, которые следует учитывать при планировании дентальной имплантации и для предоставления более точного прогноза для пациентов. Чтобы снизить риск возникновения послеоперационной боли, рекомендуется проводить операции в условиях медикаментозной седации с премедикацией.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Андреев А.Р., Мишустина Ю.В., Каврайская А.Ю., Бульчева Е.А., Ищенко Т.А., Бульчева Д.С. Костно-пластические операции в переднем отделе нижней челюсти при коррекции аномалий прикуса // *Стоматология*. - 2021. - № 100 (2). - С. 90-96 [Andreishchev A.R., Mishustina YU.V., Kavrajskaya A.YU., Bulycheva E.A., Ishchenko T.A., Bulycheva D.S. Kostno-plasticheskie operatsii v perednem otdel'e nizhnjej chelyusti pri korektsii anomalij prikusa // *Stomatologiya*. - 2021. - № 100 (2). - S. 90-96].
2. Бульчева Е.А., Бульчева Д.С. Рентгеноанатомические особенности при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) // *Клиническая стоматология*. - 2023. - Т. 26. - № 2. - С. 66-74 [Bulycheva E.A., Bulycheva D.S. Rentgenoanatomicheskie osobennosti pri zabol'evaniyah visochno-nizhnechelyustnogo sustava (VNCHS) // *Klinicheskaya stomatologiya*. - 2023. - T. 26. - № 2. - S. 66-74].
3. Бульчева Е.А., Трезубов В.Н., Лотоцкий С.А., Лобко Ю.В., Бульчева Д.С. Клинический случай. Модифицированная методика создания предварительного имплантационного протеза // *Пародонтология*. - Том XXII. - 2017. - № 1 (82). - С. 59-64 [Bulycheva E.A., Trezubov V.N., Lotockij S.A., Lobko YU.V., Bulycheva D.S. Klinicheskij sluchaj. Modificirovannaya metodika sozdaniya predvaritel'nogo implantatsionnogo proteza // *Parodontologiya*. - Tom XXII. - 2017. - № 1 (82). - S. 59-64].
4. Бульчева Д.С., Постников М.А., Бульчева Е.А., Игнатова А.А., Ищенко Т.А. Динамика изменения уровня боли в жевательных мышцах у пациентов со сниженной межальвеолярной высотой // *Клиническая стоматология*. - 2020. - № 96 (4). - С. 43-47 [Bulycheva D.S., Postnikov M.A., Bulycheva E.A., Ignatova A.A., Ishchenko T.A. Dinamika izmeneniya urovnya boli v zhevatel'nyh myshchah u pacientov so snizhennoj mezhal'veoljarnoj vysotoj // *Klinicheskaya stomatologiya*. - 2020. - № 96 (4). - S. 43-47].
5. Вагнер В.Д., Бульчева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // *Стоматология*. - Том 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24 [Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi: harakteristiki i kriterii // *Stomatologiya*. - Tom 96. - № 1. - 2017. - S. 23-24].
6. Иванов С.Ю., Тутуров Н.С., Бульчева Е.А., Катбек И., Бульчева Д.С., Лебедев В.Г., Анохина А.Д. Современные тенденции диагностики и лечения пациентов с дисфункцией ВНЧС // *Институт Стоматологии*. - 2022. - № 1 (94). - С. 32-34 [Ivanov S.YU., Tuturov N.S., Bulycheva E.A., Katbekh I., Bulycheva D.S., Lebedev V.G., Anohina A.D. Sovremennye tendencii diagnostiki i lecheniya pacientov s disfunkciej VNCHS // *Institut Stomatologii*. - 2022. - № 1 (94). - S. 32-34].
7. Трезубов В.Н., Вебер В.Р., Бульчева Е.А., Паршин Ю.В., Кончаковский А.В., Волковой О.А. Размышления о возможности адаптации регенерации челюстной кости в экстремальных клинических условиях // *Институт Стоматологии*. - 2017. - № 2 (75). - С. 64-65 [Trezubov V.N., Veber V.R., Bulycheva E.A., Parshin YU.V., Konchakovskij A.V., Volkovoj O.A. Razmyshleniya o vozmozhnosti adaptatsii regeneratsii chelyustnoj kosti v ekstremal'nyh klinicheskikh usloviyah // *Institut Stomatologii*. - 2017. - № 2 (75). - S. 64-65].
8. Трезубов В.Н., Чукунов С.О., Бульчева Е.А., Алтаева Ю.В., Бульчева Д.С. Поступательное

моделирование зубных рядов при сложной клинической картине // *Клиническая стоматология*. - 2017. - № 3. - С. 60-63 [Trezubov V.N., Chikunov S.O., Bulycheva E.A., Alpaeva YU.V., Bulycheva D.S. Postupatel'noe modelirovanie zubnyh ryadov pri slozhnoj klinicheskoy kartine // *Klinicheskaya stomatologiya*. - 2017. - № 3. - S. 60-63].

9. Трезубов В.Н., Волковой О.А., Бульчева Е.А., Кончаковский А.В., Алтаева Ю.В. Динамика качества жизни пациентов при оптимизации имплантационного протезирования и отношение их к результатам стоматологического ортопедического лечения (социологическое исследование) // *Ученые записки*. - 2017. - № 3 (XXIV). - С. 56-64 [Trezubov V.N., Volkovoj O.A., Bulycheva E.A., Konchakovskij A.V., Alpaeva YU.V. Dinamika kachestva zhizni pacientov pri optimizatsii implantatsionnogo protezirovaniya i otnoshenie ih k rezul'tatam stomatologicheskogo ortopedicheskogo lecheniya (sociologicheskoe issledovanie) // *Uchenye zapiski*. - 2017. - № 3 (XXIV). - S. 56-64].
10. Трезубов В.Н., Бульчева Е.А., Чукунов С.О., Розов Р.А., Игнатова А.А. Особенности и последствия немедленного имплантационного протезирования // *Клиническая стоматология*. - 2018. - № 1 (85). - С. 34-39 [Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Chikunov S.O., Rozov R.A., Ignatova A.A. Osobennosti i posledstviya nemedlennogo implantatsionnogo protezirovaniya // *Klinicheskaya stomatologiya*. - 2018. - № 1 (85). - S. 34-39].
11. Abrahamsson K.H. et al. Dental phobic patients' view of dental anxiety and experiences in dental care: a qualitative study // *Scandinavian journal of caring sciences*. - 2002. - T. 16. - № 2. - С. 188-196.
12. Agrawal K.K. et al. Flapless vs flapped implant insertion compared to tooth extraction type 2 diabetes subjected to delayed loading: 1-year follow-up results from a randomised controlled trial // *Eur J Oral Implantol*. - 2017. - T. 10. - № 4. - С. 403-13.
13. AlQutub A.W. Pain experience after dental implant placement compared to tooth extraction // *International Journal of Dentistry*. - 2021. - T. 2021.
14. Cosyn J. et al. A multi centre randomized controlled trial comparing connective tissue graft with collagen matrix to increase soft tissue thickness at the buccal aspect of single implants: 3 month results // *Journal of Clinical Periodontology*. - 2021. - T. 48. - № 12. - С. 1502-1515.
15. Esposito M. et al. Short implants versus bone augmentation for placing longer implants in atrophic maxillae: One-year post-loading results of a pilot randomised controlled trial // *Eur J Oral Implantol*. - 2015. - T. 8. - № 3. - С. 257-68.
16. González-Santana H. et al. Pain and inflammation in 41 patients following the placement of 131 dental implants // *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal*. - 2005. - T. 10. - № 3. - С. 258-263. Urban T., Wenzel A. Discomfort experienced after immediate implant placement associated with three different regenerative techniques // *Clinical Oral Implants Research*. - 2010. - T. 21. - № 11. - С. 1271-1277.
17. Huang J.P. et al. Clinical evaluation of xenogenic collagen matrix versus free gingival grafts for keratinized mucosa augmentation around dental implants: A randomized controlled clinical trial // *Journal of Clinical Periodontology*. - 2021. - T. 48. - № 10. - С. 1293-1301.
18. Iancu S.A. et al. Immediate postoperative complications after lateral ridge augmentation - a clinical comparison between bone shell technique and sticky bone // *Journal of Medicine & Life*. - 2022. - T. 15. - № 4.
19. Lopez-Lopez J. et al. Psychologic Status and Influence of Surgery Techniques on Acute Nonneuropathic Pain After Dental Implant Surgery: Systematic Review and Meta-analyses // *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. - 2021. - T. 36. - № 2.
20. Li H. et al. Xenogenic dentin matrix as a scaffold for biomineralization and induced odontogenesis // *Biomedical Materials*. - 2021. - T. 16. - № 4. - С. 045020.
21. Lin C.S., Wu S.Y., Yi C.A. Association between anxiety and pain in dental treatment: a systematic review and meta-analysis // *Journal of dental research*. - 2017. - T. 96. - № 2. - С. 153-162.
22. Taschieri S. et al. Short dental implants as compared to maxillary sinus augmentation procedure for the rehabilitation of edentulous posterior maxilla: Three year results of a randomized clinical study // *Clinical implant dentistry and related research*. - 2018. - T. 20. - № 1. - С. 9-20.
23. Urban T., Wenzel A. Discomfort experienced after immediate implant placement associated with three different regenerative techniques // *Clinical Oral Implants Research*. - 2010. - T. 21. - № 11. - С. 1271-1277.
24. Velázquez Ó. I. et al. Split bone block technique: 4-month results of a randomised clinical trial comparing clinical and radiographic outcomes between autogenous and xenogenic cortical plates // *Int J Oral Implantol (Berl)*. - 2021. - T. 14. - № 1. - С. 41-52.
25. Wang M. C. et al. A qualitative study of patients' views of techniques to reduce dental anxiety // *Journal of dentistry*. - 2017. - T. 66. - С. 45-51.
26. Wu X. et al. The risk factors of early implant failure: A retrospective study of 6113 implants // *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. - 2021. - T. 23. - № 3. - С. 280-288.



УДК 616.314-085

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ стекловолоконных штифтов и культевых штифтовых вкладок врачами-стоматологами

Н.А.Соколович

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: lun_nat@mail.ru
ORCID 0000-0003-4545-2994

А.Р.Варблас

• главный врач СПб ГБУ "Стоматологическая поликлиника №12", врач-терапевт высшей квалификационной категории
Адрес: 196084, Санкт-Петербург, Московский пр., 122
Тел.: +7 (812) 576-68-91
E-mail: anna.varblas@yandex.ru
ORCID 0009-0007-7965-4769

Н.А.Огрин

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: ogrina.natalya@yandex.ru
ORCID 0000-0002-5049-5668

К.Г.Пономарева

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: karon2007@mail.ru
ORCID 0000-0003-3380-0306

Е.С.Пятанова

• аспирант кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ, врач-стоматолог-ортопед
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: pyatanova@mail.ru
ORCID 0000-0003-1004-8828

Резюме. Введение. Потеря твердых тканей зуба вследствие кариеса и его осложнений приводит к разрушению коронковой части зуба. В настоящее время для восстановления коронковой части зуба применяют штифтовые конструкции, наиболее популярными из которых являются культевые штифтовые вкладки и стекловолоконные штифты. **Цель исследования.** Определение распространенности применения штифтовых конструкций врачами-стоматологами. **Материалы и методы.** В ходе работы было проведено анкетирование врачей-стоматологов г. Санкт-Петербурга, а также на основании данных медицинской документации ортопедического и терапевтического отделения СПб ГБУ "Стоматологическая поликлиника №12" за 2019-2022 годы изучена и проанализирована распространенность применения штифтовых конструкций у пациентов с разрушением коронковой части зуба. **Результаты.** Анализ медицинских карт пациентов, обратившихся в СПб ГБУ "Стоматоло-

гическая поликлиника №12", показал, что наиболее популярными штифтовыми конструкциями, изготовленными за период с 2019 по 2022 годы, являлись культевые штифтовые вкладки. Анкетирование врачей-стоматологов продемонстрировало популярность как культевых штифтовых вкладок, так и стекловолоконных штифтов (СВШ). **Заключение.** Метод применения культевых вкладок является оптимальным вариантом выбора в случае значительного разрушения коронковой части. Однако современной концепцией стоматологии является восстановление разрушенных зубов с использованием щадящих подходов, то есть максимального сохранения здоровых тканей зуба при препарировании. В этом случае совершенствование методик применения стекловолоконных штифтов расширит возможности врачей-стоматологов по достижению оптимальных эстетических результатов, восстановлению анатомической формы и функции зуба в одно посещение.

Ключевые слова: стекловолоконные штифты, культевые штифтовые вкладки, анкетирование, распространенность.

The prevalence of the use of glass fiber posts and cast metal posts by dentists (N.A.Sokolovich, A.R.Varblas, N.A.Ogrina, K.G.Ponomareva, E.S.Piatanova).

Summary. Introduction. Dental caries and its complications lead to the loss of tooth structure and destruction of the crown part of the tooth. Currently, dental posts are used to restore the crown part of the tooth. The most popular of them are cast metal posts and glass fiber posts. **Purpose of study.** To determine the prevalence of the use of posts by dentists. **Materials and Methods.** During the research St.Petersburg dentists' survey was conducted. The prevalence of the use of dental posts was studied and analyzed based on the data of the medical documentation of the orthopedic and therapeutic department of "Dental Polyclinic 12" in 2019-2022 in St.Petersburg. **Results.** Analysis of medical records of patients who applied to "Dental Polyclinic 12" showed that the most popular posts designs manufactured for the period from 2019 to 2022 were cast metal posts. The survey of dentists demonstrated the popularity of both cast metal posts and glass fiber posts. **Conclusion.** The method of using cast metal posts is the optimal choice in case of major destruction of the crown part. However, the modern concept of dentistry is the restoration of destroyed teeth using gentle approaches, which includes the maximum preservation of healthy tooth tissues during preparation. In this case, improving the methods of using glass fiber posts will expand the capabilities of dentists to achieve optimal aesthetic results, restore tooth anatomy and function only in one visit.

Key words: glass fiber posts, cast metal posts, questionnaire survey, prevalence.

ВВЕДЕНИЕ

Стоматология сегодня претерпевает активное развитие, пациенты становятся все более требовательными к эстетике и срокам лечения [3]. Появление новых технологий и материалов открывает широкие возможности для врачей-стоматологов, что также позволяет предоставить пациенту наилучшее доступное лечение в каждом клиническом случае [2].

Главной задачей врача-стоматолога сегодня является максимальное сохранение твердых тканей зуба пациента и проведение всех возможных манипуляций, способствующих максимально долгому сохранению и функционированию естественных зубов [5]. Правильный выбор метода лечения является основополагающим фактором, позволяющим восстановить анатомическое строение и функцию зуба, а также предупредить его раннее удаление [1].

Одним из наиболее частых осложнений кариеса сегодня является разрушения коронковой части зуба. В современной стоматологии постоянно ведется поиск новых методов и материалов для восстановления разрушенной части зубов [4]. Наиболее популярными штифтовыми конструкциями, применяемыми врачами-стоматологами сегодня являются культевые штифтовые вкладки и стекловолоконные штифты.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение распространенности применения культевых штифтовых вкладок и стекловолоконных штифтов среди врачей-стоматологов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования были изучены и проанализированы медицинские карты стоматологических пациентов, обратившихся в 2019-2022 годах в терапевтическое и ортопедическое отделение СПб ГБУ "Стоматологическая поликлиника №12". В исследуемую группу вошли пациенты, которым были установлены стандартные стекловолоконные штифты или литые культевые штифтовые вкладки.

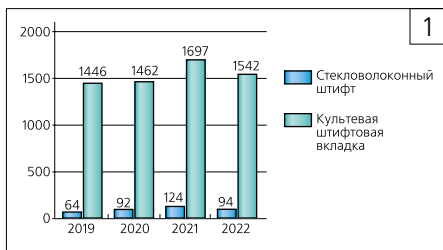
Кроме того, на платформе GoogleForms было проведено анкетирование 193 врачей-стоматологов г. Санкт-Петербурга. Участие в опросе являлось анонимным и добровольным. Информация об анкетировании распространялась среди врачей-стоматологов СПб ГБУ "Стоматологическая поликлиника №12", а также в профессиональных сообществах врачей-стоматологов в социальных сетях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

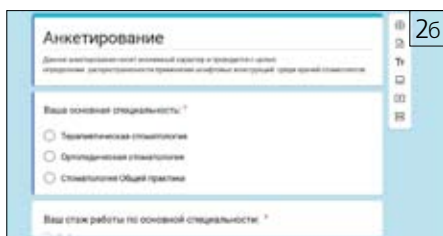
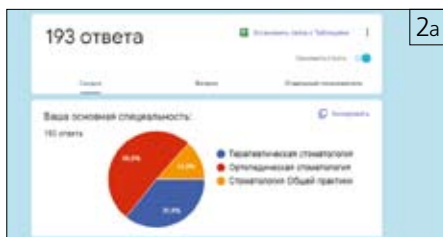
В СПб ГБУ "Стоматологическая поликлиника №12" за период с 2019 по 2022 годы было изготовлено 6147 культевых штифтовых вкладок и установлено 374 стекловолоконных штифта. В 2019 году общее количество изготовленных штифтовых конструкций составило 1510 штук, в 2020 году — 1554 шт., в 2021 году — 1821 шт., в 2022 году — 1636 шт. Общее количество изготовленных штифтовых конструкций составило 6521 шт. Полученные результаты сведены в диаграмму (рис. 1).

Из диаграммы на рис. 1 видно, что за период с 2019 по 2022 год количество изготовленных культевых штифтовых вкладок явно превосходит количество установленных стандартных стекловолоконных штифтов.

Доля вкладок за 2019 год составила 95,7% (1446 вкладки), в то время как доля установленных стандартных стекловолоконных штифтов составила 4,3% (64 штифта). За 2020 год доля изготовленных вкладок составила 94% (1462 вкладки),



■Рис. 1. Статистика применения культевых штифтовых вкладок и стандартных стекловолоконных штифтов за 2019-2022 годы (абс. ед.)



■Рис. 2а, 2б. Формат анкетирования на платформе Google Forms



■Рис. 3. Диаграмма распределения ответов на вопрос анкетирования

а доля стандартных стекловолоконных штифтов — 6% (92 штифта). В 2021 году доля изготовленных вкладок составила 93,2% (1697 вкладки), а доля стандартных стекловолоконных штифтов — 6,8% (124 штифта). В 2022 году доля изготовленных вкладок составила 94,2% (1542 вкладки), а доля стандартных стекловолоконных штифтов — 5,8% (94 штифта).

Анализ проведенного исследования показал, что общее количество пациентов, обратившихся по платным услугам в терапевтическое и ортопедическое отделение за 2019-2022 годы, составило 67240 человек, которым было изготовлено 6521 штифтовая конструкция, из них 5,74% (374 штифта) составила доля изготовленных стекловолоконных штифтов.

Общее количество пациентов, обратившихся в ортопедическое отделение, составило 7579 человек, которым было изготовлено 6147 культевых штифтовых вкладок, доля которых составила 94,26% от общего числа всех изготовленных штифтовых конструкций.

Анкетирование врачей-стоматологов проводилось в открытом доступе в сети Интернет на платформе Google Forms (рис. 2). В ходе опроса были получены ответы от 193 врачей-стоматологов.

Участникам исследования было предложено ответить на 8 вопросов с возможностью указать только один вариант ответа. В опросе участвовали врачи стоматологического профиля, разделенные по узким направлениям специальности было следующим: 50,8% (98 человек) — врачи-стоматологи-ортопеды; 35,8% (69 человек) — врачи-стоматологи-терапевты; 13,5% (26 человек) — врачи-стоматологи общей практики. Респонденты имели различный стаж работы: более 10 лет — 37,8% (73 человека); 5-10 лет — 34,7% (67 человек); до 5 лет — 27,5% (53 человека). 117 человек из всех опрошенных работают в государственных поликлиниках, 76 человек — в частных клиниках.

В ответе на вопрос о наиболее близкой ситуации для опрашиваемых врачей (рис.3), возникающей при восстановлении разрушенной коронковой части зуба, мнения врачей разделились следующим образом: 29% врачей-стоматологов-ортопедов (56 человек) применяют в своей практике как культевые штифтовые вкладки, так и СВШ с последующим протезированием искусственной коронкой; 19,2% врачей-стоматологов-ортопедов (37 человек) применяют в своей практике только культевые штифтовые вкладки, не применяют СВШ; 2,6% врачей-стоматологов-ортопедов (5 человек) применяют в своей практике только СВШ с последующим протезированием искусственной коронкой; 23,3% врачей-стоматологов-терапевтов (45 человек) применяют СВШ для частичного восстановления коронковой части зуба в форме культы с последующим протезированием искусственной коронкой; 20,2% врачей-стоматологов-терапевтов (39 человек) не применяют в своей практике СВШ, направляют к стоматологу-ортопеду для восстановления разрушенного зуба культевой штифтовой вкладкой и коронкой; 5,7% врачей-стоматологов-терапевтов (11 человек) применяют СВШ для полного восстановления коронковой части зуба.

Наиболее частые осложнения, встретившиеся в практике опрашиваемых врачей, были связаны со стекловолоконными штифтами (49,7% — 96 человек); в 16,6% респондентов (65 человек) отметили культевые штифтовые вкладки; 33,7% опрошенных (32 человека) отметили, что оба варианта, по их мнению, встречаются с одинаковой частотой.

По результатам анкетирования также удалось провести детальный анализ ответов врачей для того, чтобы выяснить, какой метод восстановления предпочитает тот или иной специалист.

В ответах врачей-ортопедов государственных поликлиник и частных клиник, со стажем работы более 10 лет, можно проследить четкую приверженность к выбору культевых вкладок как наиболее удобному и безопасному (меньшее количество осложнений) методу, по их мнению. Врачи-стоматологи-ортопеды со стажем работы 5-10 лет и менее 5 лет, работающие как в государственной поликлинике, так и в частной клинике, применяют и культевые штифтовые вкладки и стекловолоконные штифты. Также они считают, что в доступности и простоте применения СВШ не уступают вкладкам, то есть удобно применять оба варианта. По мнению врачей-ортопедов этой группы, осложнения в большинстве случаев связаны со стекловолоконными штифтами. Однако некоторый процент (%) отвечающих этой группы отметил, что осложнения встречаются у обоих конструкций.

Врачи-стоматологи общей практики в большинстве своем, оказавшиеся врачами со стажем 5-10 лет или менее 5 лет, связывают осложнения с культевыми вкладками. В своей практике применяют стекловолоконные штифты как для полного восстановления коронковой части зуба, так и

для частичного восстановления коронковой части зуба, с последующим восстановлением искусственной коронкой.

В своей практике врачи-стоматологи-терапевты в основном применяют стекловолоконные штифты как для полного восстановления зуба, так и для частичного восстановления, с последующим протезированием искусственной коронкой. Однако среди врачей-стоматологов-терапевтов, работающих в государственной поликлинике, есть также те, кто не использует в своей практике стекловолоконные штифты, отдавая предпочтение культевым вкладкам, отмечая неудовлетворенность отдаленными результатами или недостаточностью материально-технического оснащения (в меньшем проценте, %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведенное исследование показало, что оба метода (культевые штифтовые вкладки и стекловолоконные штифты) достаточно популярны. Количественное превосходство применяемых культевых штифтовых вкладок над стекловолоконными штифтами (СВШ) можно объяснить личной приверженностью, а также осложнениями, связанными с переломами стекловолоконных штифтов. Несмотря на несовершенство обоих методов, стекловолоконные штифты все же остаются достаточно популярным методом как среди врачей-стоматологов-терапевтов, так и среди врачей-стоматологов-ортопедов из-за их высоких эстетических параметров, возможности применения метода в одно посещение, а также модуля эластичности, сходного с модулем эластичности дентина, что исключает возможность перелома корня. Исходя из этого, очевидным является необходимость разработки новых или усовершенствования существующих методов применения стекловолоконных штифтов, что позволит достигнуть оптимальных отдаленных результатов и сократить сроки лечения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Барер Г.М., Половец М.Л., Дмитрович Д.А. Стекловолоконные штифты. Сравнительный анализ прочности на изгиб // *Стоматолог*. - 2006. - № 11. - С. 43-44.
2. Боровский Е.В. О новых стандартах лечения и диагностики кариеса зубов / Е.В.Боровский // *Клиническая стоматология*. - 2006. - № 4. - С. 6-8.
3. Terri D.A. Изготовление реставраций на основе корневых штифтов // *Новое в стоматологии*. - 2006. - № 4. - С. 16-2.
4. Goracci C, Ferrari M. Current perspectives on post systems: a literature review. *Aust Dent J*. 2011 June.
5. Rosen E, Nemcovsky CE, Tsesis I. Evidence-Based Decision Making in Dentistry. Springer: Cham, 2017. 141 p. / Rosen E, Nemcovsky CE, Tsesis I. Evidence-Based Decision Making in Dentistry. Springer: Cham; 2017.

REFERENCES:

1. Barer G.M., Polovets M.L., Dmitrovich D.A. Steklovolonnyye shifty. Sravnitelnyy analiz prochnosti na izgib // *Stomatolog*. - 2006. - № 11. - S. 43-44.
2. Borovskiy E.V. O novykh standartah lecheniya i diagnostiki kariessa zubov / E.V.Borovskiy // *Klinicheskaya stomatologiya*. - 2006. - № 4. - S. 6-8.
3. Terri D.A. Izgotovlenie restavratsiy na osnovе kornevyyh shifftov // *Novoe v stomatologii*. - 2006. - № 4. - S. 16-2.
4. Goracci C, Ferrari M. Current perspectives on post systems: a literature review. *Aust Dent J*. 2011 June.
5. Rosen E, Nemcovsky CE, Tsesis I. Evidence-Based Decision Making in Dentistry. Springer: Cham, 2017. 141 p. / Rosen E, Nemcovsky CE, Tsesis I. Evidence-Based Decision Making in Dentistry. Springer: Cham; 2017.



УДК 616.31

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ пациентов с односторонней ретенцией клыка верхней челюсти

Е.А.Ищенко

• врач-ортодонт, старший лаборант кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-04 доб. 4186
E-mail: kaf_dstom@samsmu.ru

Н.В.Попов

• д.м.н., доцент, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-04 доб. 4186
E-mail: kaf_dstom@samsmu.ru

И.Ю.Щукина

• очный аспирант, ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-04 доб. 4186
E-mail: kaf_dstom@samsmu.ru

Резюме. В работе представлена характеристика антропометрических показателей пациентов с односторонней ретенцией клыка верхней челюсти, полученных на контрольно-диагностических гипсовых моделях. Пациенты получали лечение по стандартной общепринятой методике с использованием брекет-системы и созданием хирургического доступа по методике "открытого лоскута". Через 6 месяцев, после создания хирургического доступа к ретенированному клыку верхней челюсти, произошло сужение верхнего зубного ряда в области премоляров, при этом отличия параметра ширины в области премоляров являлись статистически значимыми ($p < 0,001$).

Ключевые слова: антропометрические параметры, ретенция клыков, ортодонтическое лечение.

Anthropometric indicators of patients with unilateral impaction of the upper jaw canine (E.A.Ishchenko, N.V.Popov, I.Yu.Shchukina).

Summary. The paper presents the characteristics of anthropometric indicators of patients with unilateral retention of the canine of the upper jaw, conducted according to control and diagnostic plaster models. Patients were treated according to the standard generally accepted method using a bracket system and the creation of surgical access using the "open

flap" method. 6 months after the creation of surgical access to the retentive canine of the upper jaw, there was a narrowing of the upper dentition in the premolar region, while the differences in the width parameter in the premolar region were statistically significant ($p < 0.001$).

Key words: anthropometric parameters, canine impaction, orthodontic treatment.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Классическая схема обследования пациентов с ретенцией клыков верхней челюсти включает: осмотр, пальпацию, антропометрические методы обследования лица и гипсовых моделей, графические и рентгенологические методы исследования [1, 2, 4]. Измерение антропометрических параметров зубного ряда по диагностическим моделям верхней челюсти преимущественно проводится по методикам Pont и Korkhaus [1, 7]. В 80% случаев у пациентов с ретенированными клыками диагностируется сужение зубного ряда [3, 6, 8]. Способ измерения Korkhaus основан на зависимости мезиодистальных размеров резцов верхней челюсти и передней длины зубной дуги, являющейся перпендикуляром, проведенным от вестибулярной поверхности центральных резцов на уровне режущего края по срединной линии до пересечения измерительных точек Pont на премолярах. В 58,7% случаев при ретенции клыков верхней челюсти отмечается уплощение переднего отдела верхней челюсти [5]. Одним из антропометрических методов изучения диагностических моделей является измерение апикального базиса челюстей, наиболее часто проводимое отечественными клиницистами по методикам A.Howes и A.Howes в модификации Н.Г.Снагиной [2, 3].

■ Таблица 1. Средние значения антропометрических параметров верхнего зубного ряда пациентов по стандартным методикам до и через 6 месяцев после создания хирургического доступа к ретенированному клыку

Параметр M (SD)	До создания хирургического доступа к ретенированному клыку	Через 6 месяцев после создания хирургического доступа к ретенированному клыку	Изменение параметра	p-значение
Ширина в области премоляров, мм	32,6 (1,0)	31,2 (0,9)	1,4	<0,001
Ширина в области моляров, мм	47,6 (0,2)	48,3 (1,4)	0,7	0,008
Длина переднего отдела по Korkhaus, мм	13,5 (0,8)	13,9 (0,7)	0,4	0,036

Примечание: p-значение вычислялось по t-критерию Стьюдента; различия имеют статистическую значимость ($p < 0,05$)

■ Таблица 2. Средние значения параметров апикального базиса верхней челюсти по методике Howes

Параметр M (SD)	До создания хирургического доступа к ретенированному клыку	Через 6 месяцев после создания хирургического доступа к ретенированному клыку	p-значение
Ширина апикального базиса верхней челюсти, мм	34,3 (0,8)	34,4 (0,3)	0,755
Длина апикального базиса верхней челюсти, мм	36,8 (0,9)	37,1 (0,9)	0,094

Примечание: p-значение вычислялось по t-критерию Стьюдента; различия не имеют статистической значимости ($p > 0,05$)

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение антропометрических параметров пациентов с односторонней ретенцией клыка верхней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено исследование 30 пациентов в возрасте 18-44 лет на базе кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии Самарского государственного медицинского университета. Проведено определение основных антропометрических параметров по общепринятым методикам:

1. Трансверсальные размеры верхнего зубного ряда, определяемые в области премоляров и первых моляров по измерительным точкам Pont с использованием электронного штангенциркуля. Премолярные измерительные точки расположены на первых премолярах в середине продольной фиссуры первого порядка, на первых молярах — в передней точке пересечения поперечных и продольных фиссур.
2. Передний отрезок верхнего зубного ряда — по методике Korkhaus с использованием электронного штангенциркуля. Измерения проводились от вестибулярной поверхности центральных резцов на уровне режущего края по срединной линии до пересечения измерительных точек Pont на премолярах.
3. Параметры апикального базиса верхней челюсти измерялись по методике Howes. Ширина апикального базиса верхней челюсти определялась на контрольно-диагностических гипсовых моделях верхней челюсти в области Fossa canina, между верхушками корневых клыков и первых премоляров, с использованием кронциркуля. Длину апикального



■ Рис. 1
Графическое изображение антропометрических параметров верхнего зубного ряда по стандартным методикам

базиса измеряли по средней линии от вершины нёбного резцового сосочка на верхней челюсти до линии, соединяющей дистальные поверхности первых постоянных моляров.

Анализ результатов построения таблиц проводился на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel, Statistica 10.0. Результаты представлены средними значениями (M) и стандартным отклонением (SD).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты измерений, проведенных по гипсовым контрольно-диагностическим моделям 30 пациентов с односторонней ретенцией, представлены в табл. 1 и на рис. 1.

Через 6 месяцев после создания хирургического доступа к ретенционному клыку верхней челюсти у пациентов, получавших лечение по общепринятой методике, произошло сужение верхнего зубного ряда в области премоляров, при этом отличия параметра ширины в области премоляров являлись статистически значимыми (p<0,001).

Статистически значимо произошло увеличение средних параметров ширины верхнего зубного ряда, а также длины переднего отдела по Korkhaus после комплексного лечения.

Измерение апикального базиса верхней челюсти проводилось по методике Howes, так как методика Howes-Снагиной предполагает определение размеров всех 12 зубов, однако в случае ретенции клыка верхней челюсти указанная методика неинформативна. Показатели апикального базиса верхней челюсти пациентов до лечения и через 6 месяцев после создания хирургического доступа к ретенционному клыку верхней челюсти определялись на контрольно-диагностических гипсовых моделях по общепринятой методике Howes (табл. 2).

Между результатами определения значений параметров апикального базиса верхней челюсти по методике Howes статистически значимые различия отсутствуют (p>0,05). Ширина апикального базиса, согласно указанной методике, увеличена за счет костной ткани и мягких тканей, что сильно искажает фактические размеры апикального базиса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

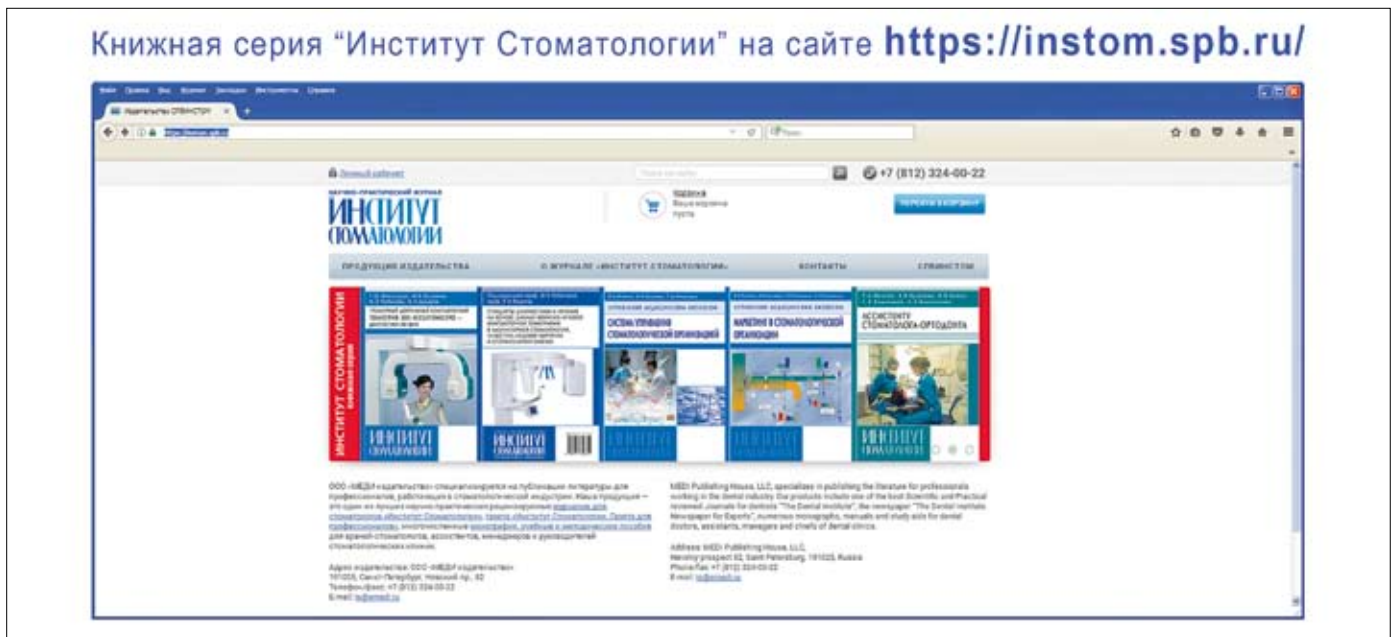
Таким образом, было проведено исследование антропометрических параметров пациентов с односторонней ретенцией клыка верхней челюсти, что углубило теоретические знания об антропометрических показателях пациентов с односторонней ретенцией клыка верхней челюсти и может служить основой для повышения эффективности диагностики указанной патологии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аболмасов Н.Г. Ортодонтия: учеб. пособие / Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов. - М.: Медпресс-информ, 2008. - 424 с.
2. Персин Л.С., Слабковская А.Б., Картон Е.А., Дробышева Н.С., Попова И.В. [и др.]. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с.
3. Проффит УР, Филдз Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С.Персина. 5-е изд. - М.: МЕДпрессинформ, 2019. - 712 с.
4. Abizadeh N., Moles D.R., O'Neill J., Noar J.H. Digital versus plaster study models: how accurate and reproducible are they? // J Orthod. -2012. - Vol. 39. - P 151-160.
5. Asquith J. Three-dimensional imaging of orthodontic models: a pilot study / Asquith J., Gillgrass T., Mossey P. // European Journal of Orthodontics. - 2007. - Vol. 29. - P. 517-522.
6. Mok C.W., Zhou L., McGrath C., Hägg U., Bendeus M. Digital images as an alternative to orthodontic casts in assessing malocclusion and orthodontic treatment need // Acta Odontologica Scandinavica. - 2007. - Vol. 65. - P. 362-368.
7. Mullen S., Martin C., Ngan P., Gladwin M. Accuracy of space analysis with emodels and plaster models // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2007. - Vol. 132. - P. 346-352.
8. Rischen R.J., Breuning K.H., Bronkhorst E.M., Kuijpers-Jagtman A.M. Records needed for orthodontic diagnosis and treatment planning: a systematic review // PLoS One. - 2013. - Vol. 12. - P. 8-19.

REFERENCES:

1. Аболмасов Н.Г. Ортодонтия: учеб. пособие / Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов. - М.: Медпресс-информ, 2008. - 424 с.
2. Persin L.S., Slabkovskaya A.B., Karton E.A., Drobysheva N.S., Popova I.V. [i dr.]. Ortodontiya. Sovremennye metody diagnostiki anomalij zubov, zubnyh ryadov i okklyuzii. - M.: GEOTAR-Media, 2017. - 160 s.
3. Proffit U.R., Fildz G.U., Saver D.M. Sovremennaya ortodontiya / Per. s angl. pod red. L.S.Persina. 5-e izd. - M.: MEDpressinform, 2019. - 712 s.
4. Abizadeh N., Moles D.R., O'Neill J., Noar J.H. Digital versus plaster study models: how accurate and reproducible are they? // J Orthod. -2012. - Vol. 39. - P 151-160.
5. Asquith J. Three-dimensional imaging of orthodontic models: a pilot study / Asquith J., Gillgrass T., Mossey P. // European Journal of Orthodontics. - 2007. - Vol. 29. - P. 517-522.
6. Mok C.W., Zhou L., McGrath C., Hägg U., Bendeus M. Digital images as an alternative to orthodontic casts in assessing malocclusion and orthodontic treatment need // Acta Odontologica Scandinavica. - 2007. - Vol. 65. - P. 362-368.
7. Mullen S., Martin C., Ngan P., Gladwin M. Accuracy of space analysis with emodels and plaster models // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2007. - Vol. 132. - P. 346-352.
8. Rischen R.J., Breuning K.H., Bronkhorst E.M., Kuijpers-Jagtman A.M. Records needed for orthodontic diagnosis and treatment planning: a systematic review // PLoS One. - 2013. - Vol. 12. - P. 8-19.





НЕПРЯМОЙ МЕТОД ФИКСАЦИИ БРЕКЕТ-СИСТЕМЫ с использованием нового отечественного адгезива

И.Н.Гончарик

• аспирант кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: irinagoncharik7@gmail.com
ORCID 0009-0003-8674-7577

Н.А.Соколов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: lun_nat@mail.ru
ORCID 0000-0003-4545-2994

А.В.Рыбаков

• ассистент кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: rybakov.aleksandr@gmail.com
ORCID 0000-0002-3385-7460

А.А.Саунина

• ассистент кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: saunina@yandex.ru
ORCID 0000-0002-0328-2248

О.С.Донская

• к.м.н., ассистент кафедры профилактики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-64-07
E-mail: Olia.kafedra.psz@yandex.ru
ORCID 0000-0002-3477-2987

А.А.Батурин

• аспирант кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: abaturin17@gmail.com
ORCID 0000-0001-8612-2348

М.А.Чуркин

• аспирант кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: tuzmihail@yandex.ru
ORCID 0000-0001-6933-3565

Резюме. Введение. На сегодняшний день ассортимент привычных адгезивных систем для фиксации брекетов на рынке Российской Федерации сузился и требует новых решений применения адгезивов. Появился новый отечественный ортодонтический адгезив. Сложившаяся ситуация ставит практикующего врача-ортодонта перед необходимостью ознакомления с новым адгезивом отечественного производителя, методикой работы с ним. **Цель исследования:** обеспечить информированность врачей-ортодонтотв о наличии на рынке композитного отечественного адгезива для фиксации брекет-системы, его прочностных и других рабочих свойствах. **Материалы и методы.** В исследовании приняло участие 20 пациентов, нуждающихся в ортодонтическом лечении, которым для установки самолигирующей брекет-системы использовался непрямой метод. Бондинг брекета на гипсовую модель был осуществлен с помощью нового отечественного адгезива, капля для непрямого бондинга была изготовлена на термоформовочном аппарате Ministar, перенос брекетов в полость рта пациентов был произведен с помощью жидкотекучего композитного материала отечественного производства. Пациенты находились под наблюдением на этапе нивелирования ортодонтического лечения, что в среднем составило около 6 месяцев. **Результаты:** изучены прочностные и другие рабочие свойства нового отечественного адгезива с улучшенными характеристиками, успешно апробировано его применение для непрямого бондинга брекет-системы. Заключение. Существует возможность широкого применения нового отечественного адгезива в ортодонтической практике с повышением качества ортодонтического лечения, а также со снижением стоимости затрат на его проведение.

Ключевые слова: адгезивная система, брекет-система, непрямой метод, ортодонтическое лечение.

Indirect braces bonding using the new russian orthodontic adhesive (I.N.Hancharyk, N.A.Sokolovich, A.V.Rybakov, A.A.Saunina, O.S.Donskaya, A.A.Baturin, M.A.Churkin).

Summary. Introduction. To date, the range of conventional adhesive systems for braces bonding in the Russian Federation market has reduced and requires new solutions for the adhesives use. A new russian orthodontic adhesive has appeared. Current situation puts the practitioner-orthodontist before the need to familiarize with the new adhesive of the native manufacturer and methods of working with it. **Purpose of study:** to provide orthodontists information about the availability of native adhesive on the market for braces bonding, its durability and other operative properties. **Materials and Methods.** The study involved 20 patients in need of orthodontic treatment, who used the indirect method to bond the self-ligating braces system. Braces bonding to the plaster model was carried out with the help of the new native adhesive. The tray for indirect bonding was made on the Ministar thermoforming equipment. The transfer of braces into the patients' mouth was performed with the help of flow composite material. The patients were observed during the leveling phase of orthodontic treatment, which took approximately 6 months. **Results:** durability and other operative properties of a new native adhesive with improved characteristics were studied; its application for indirect bonding of braces was successfully tested. **Conclusion.** There is a possibility of wide application

of the new native adhesive in orthodontic practice with the improvement of orthodontic treatment quality, as well as with the reduction of the cost of expenses for its realization.

Key words: adhesive system, orthodontic braces, indirect bonding, orthodontic treatment.

ВВЕДЕНИЕ

Успешность ортодонтического лечения с использованием брекет-системы во многом зависит от правильного выбора местоположения брекета, а также от прочности связи между брекетом и поверхностью зуба [1, 2]. Внеплановый дебондинг брекетов, а также неточности в их позиционировании могут значительно увеличить время лечения, материальные затраты и дискомфорт пациента. Достичь на этапе фиксации брекетов результата, близкого к идеальному, помогает знание непрямого метода фиксации и использование качественных бондинговых материалов: врач-ортодонт заранее снимает оттиск и получает гипсовые модели зубов, затем проводит на модели фиксацию брекетов с помощью адгезива, изготавливает каппу и переносит эту каппу с брекетами в полость рта пациента [3-5]. Во время позиционирования брекетов на модели врач-ортодонт имеет возможность контролировать положение каждого брекета во всех плоскостях, также этот метод позволяет учесть все анатомические особенности зуба [6-8].

Рабочие характеристики ортодонтического адгезива определяют обеспечение устойчивости к нагрузке, прочной связи в системе "брекет—адгезив—эмаль зуба", равномерность его распределения между основанием брекета и эмалью зуба, оптимальное рабочее время с возможностью прервать процесс установки брекета до полимеризации лампой, предотвращение развития кариеса вокруг основания брекета.

ЦЕЛЬ

Обеспечить информированность врачей-ортодонтотв о появлении на рынке нового отечественного адгезива для фиксации брекет-системы, его рабочих характеристиках.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняло участие 20 пациентов (10 пациентов мужского пола и 10 пациентов женского пола) в возрасте от 14 до 18 лет, нуждающихся в ортодонтическом лечении, которым для установки брекет-системы использовался непрямой метод. 20 пациентов были разделены на 2 основные (равные по количеству) группы по половому признаку. Перед участием в исследовании были получены добровольные информированные согласия всех пациентов. Публикация одобрена этическим комитетом ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургского государственного университета".

Критерии включения пациентов в исследование: подростки в возрасте от 14 до 18 лет, нуждающиеся в ортодонтическом лечении, информированное согласие пациента.

Критерии исключения пациентов из исследования: воспалительные заболевания пародонта, тяжелые сопутствующие соматические заболевания; наследственные и приобретенные пороки развития твердых тканей зубов; аномалии формы зубов; наличие реставраций на вестибулярной поверхности зубов; окклюзионная интерференция; клинические случаи ортодонтического лечения, в

которых требуется удаление отдельных зубов для нормализации окклюзионных контактов; отказ пациента от обследования.

Оценка гигиенического статуса полости рта проводилась с использованием гигиенического индекса — ОНІ-S.

Отсутствие воспалительных заболеваний пародонта выявлялось при визуальном осмотре пациента с использованием красителя Колор-теста №1 ("Владмира", Белгород) [9]. После окрашивания десны для ее характеристики была принята следующая градация: а) соломенно-желтый цвет — отсутствие воспаления тканей пародонта; б) светло-коричневый цвет — слабо выраженное воспаление тканей пародонта; в) темно-бурый цвет — выраженное воспаление тканей пародонта (рис. 1).

У всех пациентов, включенных в исследование, десна окрашивалась в соломенно-желтый цвет, что подтверждало отсутствие воспаления в тканях пародонта (рис. 2).

Для выполнения задач исследования пациенты находились под наблюдением на этапе нивелирования ортодонтического лечения, что в среднем составило около 6 месяцев. Брекеты на верхнюю и нижнюю челюсть были установлены в одно посещение. Все пациенты были проинформированы о правилах пищевого поведения во время прохождения ортодонтического лечения с использованием брекет-системы, были даны инструкции по особенностям индивидуальной гигиены полости рта [10-12]. Контрольные осмотры с целью активации самолигирующей брекет-системы происходили каждые 7 недель, при отклеивании брекетов пациенты записывались на прием внепланово [13-15]. Анамнез, данные об отклеившихся брекетах были описаны в ортодонтической амбулаторной карте пациента.

Брекеты, подвергшиеся дебондингу, были собраны и изучены под микроскопом для последующей оценки модифицированного индекса остаточного адгезива (ИОА) (табл. 1) [16-18].

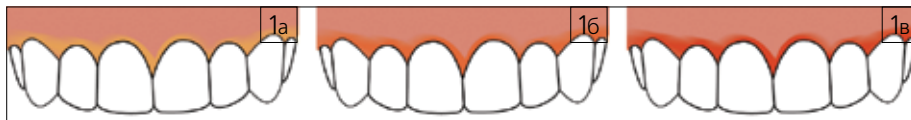
ЛАБОРАТОРНЫЕ И КЛИНИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ НЕПРЯМОЙ ФИКСАЦИИ БРЕКЕТ-СИСТЕМЫ В ИССЛЕДОВАНИИ

Первый этап подготовки каппы для непрямого метода фиксации — снятие оттисков альгинатным материалом и изготовление моделей челюстей из супергипса (рис. 3).

Лабораторный этап. На гипсовой модели отмечается граница прикрепленной десны, что позволяет более точно провести ось зуба. Проводится ось каждого зуба, отмечаются бугры и режущие края зубов с визуальной ориентацией на анатомию зуба, продолжение его корня, определяемое на модели и ортопантограмме. Определяется высота установки каждого брекета в зависимости от прописи и системы. Эти значения прописывают на модели для последующего контроля (рис. 4).

Далее гипсовая модель покрывается изолирующим лаком для того, чтобы брекеты, которые будут зафиксированы на модели, в последующем переместились в каппу. Ожидание высыхания лака, непосредственная фиксация брекетов на гипсовую модель с помощью композитного фотополимеризационного стоматологического адгезива, содержащего соединения фтора. Паста-адгезив наносилась на основание брекета, плотно прижималась к зубу, излишки пасты-адгезива удалялись при помощи гладилки или скалера, регулировалось положение брекета на зубе. Проводилась направленная полимеризация адгезива лампой в течение 20 секунд. После установки брекетов на гипсовую модель, гипсовая модель с зафиксированными брекетами покрывалась изолирующим лаком (рис. 5).

Лабораторный этап изготовления переносной каппы (рис. 6) осуществлялся при помощи тер-



■ Рис. 1. Градация окрашивания десны с помощью красителя



■ Рис. 2. Отсутствие воспаления в тканях пародонта пациента, включенного в исследование



■ Рис. 3. Модель верхней челюсти из супергипса



■ Рис. 4. Позиция брекетов, отмеченная на модели



■ Рис. 5. Модель верхней челюсти с зафиксированными самолигирующими брекетами



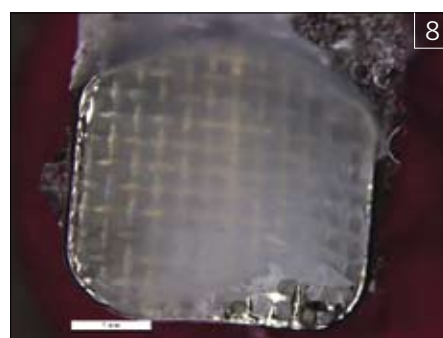
■ Рис. 6. Переносная каппа для непрямого фиксации брекет-системы



■ Рис. 7. Нанесение жидкотекучего материала на подушку брекетов

моформовочного аппарата "Ministar" (Sheu-dental GmbH, Германия) с использованием мягких эластичных пластин Soruplast толщиной 0,5 мм. После изготовления переносной каппы брекеты были отделены от поверхности гипсовых зубов, основание брекета с имеющимся адгезивом было фотополимеризовано вновь в течение 20 секунд.

Перед осуществлением непрямого фиксации брекетов при помощи переносной каппы производилось очищение поверхности зубов при помощи полировочной пасты без фтора. При помощи ретрактора со слюноотсосом "Nola Dry Field System" и ватных роликов поверхность зубов изолировалась от слюны. С помощью аппликатора наносилась жидкость для протравливания на эластичную поверхность эмали каждого зуба, где планировалась установка брекетов. После 30 секунд жидкость для протравливания тщательно смывалась водно-воздушной струей, вестибулярная поверхность эмали зуба высушивалась. Протравленные, высушенные участки эмали зубов были меловидно-белого цвета. Далее на поверхность эмали наносился тонкий слой праймера и слегка просушивался. Поверхность эмали зуба, обработанная праймером, имела характерный глянцевый блеск. В это время ассистент обезжиривал основание брекетов, находящийся в переносной капке, с помощью обезжиривающей жидкости и высушивал их. Затем врач-ортодонт наносил жидкотекучий материал на подушку брекетов (рис. 7)



■ Рис. 8. Микрофотография самолигирующего брекета с остатками адгезива в стереомикроскопе Leica M205 C (x10-кратное увеличение)

и распределял его тонким слоем по всей подушке брекета, производил припасовывание переносной каппы в полости рта. Каппа прижималась к жевательной поверхности и прижималась пушером с вестибулярной поверхности в проекции брекета, ассистент "засвечивал" каждый брекет через капку по 20 секунд. Для предотвращения балансировки каппы в период фиксации первоначально были "засвечены" вторые моляры с каждой стороны, затем клыки с каждой стороны, только потом первые моляры, премоляры и резцы. Для размягчения каппы и последующего комфортного снятия все пациенты полоскали рот теплой водой около



■ Таблица 1. Модификация индекса остаточного адгезива

Индексная оценка	Значение
0	Не осталось адгезива на основании брекета
1	Менее чем 25% адгезива осталось на основании брекета
2	25% адгезива осталось на основании брекета
3	50% адгезива осталось на основании брекета
4	75% адгезива осталось на основании брекета
5	100% адгезива осталось на основании брекета

■ Таблица 2. Результаты случаев дебондинга брекетов у пациентов мужского пола, находящихся на ортодонтическом лечении

Пациент №	Периодичность осмотров /внеплановых обращений с указанием номера зуба, где произошел дебондинг			Причина дебондинга
	До 7 недель	От 7 до 14 недель	От 14 до 26 недель	
1				
2	21,11			твердая пища
3				
4			13	неизвестна
5				
6			14	неизвестна
8			33	неизвестна
9				
10		44		неизвестна
Количество зубов с отклеившимися брекетами	6			
Интенсивность дебондинга (%)	3%			
Общее число зубов	200			

■ Таблица 3. Результаты случаев дебондинга брекетов у пациентов женского пола, находящихся на ортодонтическом лечении

Пациент №	Периодичность осмотров /внеплановых обращений с указанием номера зуба, где произошел дебондинг			Причина дебондинга
	Через 7 недель	Через 14 недель	Через 21 неделю	
1				
2				
3			12	неизвестна
4				
5		24		неизвестна
6				
8			23	неизвестна
9		25		неизвестна
10				
Количество зубов с отклеившимися брекетами	4			
Интенсивность дебондинга (%)	2%			
Общее число зубов	200			

■ Таблица 4. Распределение значений ИОА по группам

Группы	Количество зубов с отклеившимися брекетами	ИОА					
		0	1	2	3	4	5
Пациенты мужского пола	6				1	4	1
Пациенты женского пола	4					3	1

5 минут, затем каппа аккуратно снималась, начиная с жевательной поверхности по направлению к вестибулярной, выворачивающим движением. В случае выявления излишков жидкотекучего материала на поверхности эмали зуба, излишки были удалены с помощью финира.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Из 400 зафиксированных брекетов дебондинг был зарегистрирован на 10 зубах в течение 6 месяцев ортодонтического лечения. Из них 6 брекетов было отклеено пациентами мужского пола и 4 брекета — пациентами женского пола. Средняя интенсивность дебондинга составила 3% у пациентов мужского пола и 2% — у пациентов женского пола. Значения ИОА отклеившихся брекетов практически не отличались в обеих группах. Большая часть отклеившихся брекетов имела значения ИОА, равное 4 (рис. 8). У пациентов мужского пола, которые отклеили брекет, ИОА, равный 4, был определен в 66,7% отклеившихся брекетов, у пациентов женского пола — 75% отклеившихся брекетов.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Была определена низкая интенсивность дебондинга в обеих группах (в группе у пациентов мужского пола — 3%, у пациентов женского пола — 2%), что может свидетельствовать о хороших прочностных свойствах используемой адгезивной системы. Интенсивность дебондинга практически не зависела от половой принадлежности ис-

следуемых, а, скорее, свидетельствовала о более аккуратном и осознанном отношении пациентов женского пола к ортодонтическому лечению. Интенсивность дебондинга была выше для премоляров, чем для клыков и резцов. Было отмечено, что большинство случаев дебондинга в обеих группах было зарегистрировано в конце стадии нивелирования (в период от 14 до 26 недель).

Определение индекса остаточного адгезива позволило определить место нарушения адгезивной связи в системе "эмаль—адгезив—брекет" [19]. Низкие значения ИОА указывают на нарушение связи между адгезивом и брекетом, а высокие значения — на нарушение связи между адгезивом и эмалью. Большая часть отклеившихся брекетов имела значение ИОА, равное 4. Это означало, что 75% адгезива оставалось на основании брекета после случившегося дебондинга, что облегчало врачу-ортодонту удаление остатков адгезива с поверхности эмали, предотвращая ее возможное повреждение при обработке [20–23].

ВЫВОДЫ

Таким образом, принимая во внимание все преимущества непрямого метода фиксации брекет-системы для клинициста, а также используя в этой методике качественную отечественную адгезивную систему с хорошими прочностными свойствами, представляется возможным добиться снижения вероятности дебондинга, а также исключить дополнительное существование воздействия на эмаль зуба при отклеивании брекетов пациентами [24]. Сокращение проведенного времени пациента в

стоматологическом кресле, экономическая эффективность подхода будет способствовать применению данной методики в ежедневной клинической практике врача-ортодонта [8].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. AlSamak S., Alsalem N.R., Ahmed M.Kh. Evaluation of the shear bond strength and adhesive remnant index of color change, fluorescent, and conventional orthodontic adhesives: An in vitro study. *International Orthodontics*. 2023;21(1):100712. doi:10.1016/j.ortho.2022.100712.
2. Reynolds IR. A Review of Direct Orthodontic Bonding. *British Journal of Orthodontics*. 1975;2(3):171-178. doi:10.1080/0301228X.1975.11743666.
3. Sabbagh H., Khazaei Y., Baumert U., Hoffmann L., Wichelhaus A., Janjic Rankovic M. Bracket Transfer Accuracy with the Indirect Bonding Technique - A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(9):2568. doi:10.3390/jcm11092568.
4. Aggarwal P., Aggarwal R. Indirect Bonding Procedures in Orthodontics - A Review. *J Dent Res Dent Med*. 2018;1(4). doi:10.31021/jddm.20181120.
5. Nucera R., Militi A., Caputo A., et al. Indirect Orthodontic Bonding Using An Original 3D Method Compared With Conventional Technique: A Narrative Review. *The Saudi Dental Journal*. Published online October 5, 2023. doi:10.1016/j.sdentj.2023.09.009.
6. Yildirim K., Saglam-Aydinatay B. Comparative assessment of treatment efficacy and adverse effects during nonextraction orthodontic treatment of Class I malocclusion patients with direct and indirect bonding: A parallel randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2018;154(1):26-34.e1. doi:10.1016/j.jado.2017.12.009.
7. Koo B.C., Chung C.H., Vanarsdall R.L. Comparison of the accuracy of bracket placement between direct and indirect bonding techniques. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999;116(3):346-351. doi:10.1016/s0889-5406(99)70248-9.
8. Nojima L.L., Araújo A.S., Matheus Alves J. Indirect orthodontic bonding - a modified technique for improved efficiency and precision. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2015;20(3):109. doi:10.1590/2176-9451.20.3.109-117.sar.
9. Abdiyusupova K.M. Comparative analysis of the index informative value in the examination of periodontal diseases. *European journal of molecular medicine*. 2021;1(4). doi:prefix:10.52325.
10. Professor and Head, Department of Prosthodontics, Saveetha Dental College, Chennai, 600 077, India., Ganapathy D. Awareness Of Orthodontic Patients To Food Restriction And Oral Hygiene Maintenance. *IJDOS*. Published online January 28, 2021:1441-1444. doi:10.19070/2377-8075-21000287.
11. Sbricoli L., Bernardi L., Ezeddine F., Bacci C., Di Fiore A. Oral hygiene in adolescence: A questionnaire-based study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(12):7381. doi:10.3390/ijerph19127381.
12. Maizeray R., Wagner D., Lefebvre F., Lévy-Bénichou H., Bolender Y. Is there any difference between conventional, passive and active self-ligating brackets? A systematic review and network meta-analysis. *International Orthodontics*. 2021;19(4):523-538. doi:10.1016/j.ortho.2021.09.005.
13. Mathur P., Tandon R., Chandra P., Dhingra R., Singh P. Self ligating brackets: from past to present. *IP Indian Journal of Orthodontics and Dentofacial Research*. 2021;7:216-222. doi:10.18231/ijodr.2021.035.
14. Miles P.G., Weyant R.J., Rustved L. A clinical trial of Damon 2 vs conventional twin brackets during initial alignment. *Angle Orthod*. 2006;76(3):480-485. doi:10.1043/0003-3219(2006)076[0480:ACTODV]2.0.CO;2.
15. Harradine N.W.T. Self-ligating brackets: where are we now? *J Orthod*. 2003;30(3):262-273. doi:10.1093/ortho/30.3.262.
16. Santos L.K., Rocha H.R., Pereira Barroso A.C., Otomi R.P., de Oliveira Santos C.C., Fonseca-Silva T. Comparative analysis of adhesive remnant index of orthodontic adhesive systems. *South European Journal of Orthodontics and Dentofacial Research*. 2021;8(2):26-30. doi:10.5937/sejodr8-30972.
17. Signorelli M.D., Kao E., Ngan P.W., Gladwin M.A. Comparison of bond strength between orthodontic brackets bonded with halogen and plasma arc curing lights: an in-vitro and in-vivo study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(2):277-282. doi:10.1016/j.jado.2004.07.043.
18. Artun J., Bergland S. Clinical trials with crystal growth conditioning as an alternative to acid-etch enamel pretreatment. *Am J Orthod*. 1984;85(4):333-340. doi:10.1016/0002-9416(84)90190-8.
19. Hocoer R.A., Vincent H.F. Indirect versus direct bonding: bond strength and failure location. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1988;94(5):367-371. doi:10.1016/0889-5406(88)90125-4.
20. Dumbryte I., Malinauskas M. In vivo examination of enamel microcracks after orthodontic debonding: Is there a need for detailed analysis? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2021;159(2):e103-e111. doi:10.1016/j.jado.2020.09.013.
21. Ferreira J.T.L., Borsatto M.C., Saraiva M.C.P., Matsumoto M.A.N., Torres C.P., Romano F.L. Evaluation of Enamel Roughness in Vitro After Orthodontic Bracket Debonding Using Different Methods of Residual Adhesive Removal. *Türk J Orthod*. 2020;33(1):43-51. doi:10.5152/TurkJOrthod.2020.19016.
22. Dalai K., Fatemi S.M., Behnaz M., Ghaffari S., Hemmatian S., Soltani A.D. Effect of different debonding techniques on shear bond strength and enamel cracks in simulated clinical set-ups. *Journal of the World Federation of Orthodontists*. 2020;9(1):18-24. doi:10.1016/j.jwfo.2019.11.003.
23. Diedrich P. Enamel alterations from bracket bonding and debonding: a study with the scanning electron microscope. *Am J Orthod*. 1981;79(5):500-522. doi:10.1016/s0002-9416(81)90462-0.
24. Zachrisson B.U., Skogan O., Höymyhr S. Enamel cracks in debonded, debanded, and orthodontically untreated teeth. *Am J Orthod*. 1980;77(3):307-319. doi:10.1016/0002-9416(80)90084-6.

УДК 616.31-08

СИНХРОНИЗАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА и перекисного окисления липидов полости рта у пациентов с гиперкератозами во время ортодонтического лечения несъемными аппаратами

Л.Ф.Ягафарова

• аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Башкирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73
E-mail: lilia2187@mail.ru

М.Ф.Кабирова

• д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Башкирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73
E-mail: kabirova_milya@list.ru

Г.Ф.Минякина

• к.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Башкирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73
E-mail: minguzel0005@yandex.ru

Т.Р.Басыров

• врач-стоматолог, ООО "Центр Стоматологии"
Адрес: г. Уфа, ул. Проспект Октября, д. 63
Тел.: +7 (347) 246-63-30
E-mail: dr.basyrov@gmail.com

С.Ш.Галимова

• ассистент кафедры терапии и сестринского дела с уходом за больными, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Башкирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 242-99-31
E-mail: sshgalimova@bashgmu.ru, saida9319@mail.ru

Резюме. В последнее время можно встретить огромное количество литературы, в которой отражено влияние внешней среды на общий иммунитет человека и местного иммунитета на общее состояние при воздействии того или иного фактора в полости рта. Нами были обследованы пациенты с различной патологией прикуса, которые проходили лечение у ортодонта с применением брекет-систем и имели выраженные изменения на слизистой оболочке вследствие хронического травмирующего фактора от брекетов. Нами были выявлены четкие изменения состояния местного иммунитета

и количества продуктов перекисного окисления липидов, что имело для нас большую актуальность. Это позволит нам комплексно подойти к профилактике и лечению всех осложнений со стороны слизистой оболочки рта у данных пациентов.

Ключевые слова: эджуайс-техника, брекет-системы, гиперкератозы, хроническая механическая травма, sIgA, sICAM, ПОЛ, местный иммунитет.

Synchronization of local immunity indicators and peroxidation of oral cavity lipids in patients with hyperkeratosis during orthodontic treatment with fixed appliances (L.F.Yagafarova, M.F.Kabirova, G.F.Min'yakina, T.R.Basyrov, S.SH.Galimova).

Summary. Recently, you can find a huge amount of literature that reflects the influence of the external environment on the general immunity of a person and local immunity on the general condition when exposed to one or another factor in the oral cavity. We examined patients with various occlusion pathologies who were treated by an orthodontist using braces and had pronounced changes in the mucous membrane due to chronic traumatic factors from braces. We identified clear changes in the state of local immunity and the amount of lipid peroxidation products, which was of great relevance to us. This will allow us to take a comprehensive approach to the prevention and treatment of all complications of the mucous membrane in these patients.

Key words: edgewise technique, braces, hyperkeratoses, chronic mechanical injury, sIgA, sICAM, LP, local immunity.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Одними из актуальных проблем современной ортодонтии являются своевременное прогнозирование результатов лечения эджуайс-техники и снижение рисков развития осложнений со стороны тканей пародонта и слизистой оболочки рта [1, 2, 6, 7, 9]. Несмотря на огромное многообразие патогенетических и этиологических факторов, непосредственной причиной несостоятельности отдаленных результатов после лечения эджуайс-техники, по мнению большинства исследователей, является воспалительный процесс в тканях пародонта, ведущий к возвращению зубов в первоначальное положение до лечения [9, 11]. Поэтому в качестве лабораторных показателей, указывающих на риски развития осложнений, весьма объективными индикаторами являются продукты свободнорадикального окисления, в частности — продукты перекисного окисления липидов. Перекисное окисление липидов (ПОЛ) — это химический процесс, каскад реакций превращения липидов (поступающих с пищей или синтезированных в организме) с участием свободных радикалов — активных заряженных молекул. Так как липиды — компоненты мембран всех клеток организма, реакции

перекисного окисления могут приводить к нарушению их структуры и повреждению клетки, что является одним из механизмов патогенеза ряда заболеваний.

Реакции перекисного окисления липидов (ПОЛ) постоянно происходят в организме в норме в определенной степени, которая не должна превышать во избежание их повреждающего действия. ПОЛ играет важную роль для процесса апоптоза, регулирования структуры мембран и их функций (презентация рецепторов, работа ионных каналов, высвобождение биологически активных веществ, передача сигналов между клетками и т.д.).

Чрезмерная активность ПОЛ может приводить к разрушению мембраны клетки, проникновению или выходу из нее веществ, которых не должно быть в норме, что ведет к нарушению жизнедеятельности клеток (их преждевременное старение, разрушение, измененные функции). Исследования, направленные на выявление в образце крови или слюны продуктов ПОЛ и их активности в целях оценки роли данных веществ в реакциях окислительного повреждения клеток организма (так называемого окислительного стресса), позволяют оценить количественно, насколько активно протекают реакции ПОЛ в организме и насколько с ними справляются собственные защитные системы организма.

Таким образом, анализ продуктов реакций ПОЛ позволяет понять механизмы развития серьезных заболеваний, определить так называемый маркер окислительного стресса организма. При своевременно выявленном нарушении есть возможность оптимально подобрать лечение и предотвратить развитие заболевания, его прогрессирование, направить его течение по более благоприятному варианту.

Целесообразность подобного подхода определяется тем, что воспаление в тканях пародонта уже на самых ранних стадиях сопровождается развитием окислительного стресса различной степени выраженности [10, 11], что было неоднократно продемонстрировано и в отношении воспалительных поражений тканей пародонта [3, 11]. Перспективным объектом исследования в диагностике осложнений и прогнозе успеха лечения несъемной ортодонтической техникой является слюна, полностью отвечающая требованиям к современным методам лабораторной экспресс-диагностики, в том числе и в диагностике нарушений окислительного метаболизма [5].

Ношение ортодонтической техники является чужеродным элементом в полости рта и может вызвать раздражение окружающих мягких тканей, так как слизистая оболочка рта (СОР) является защитным барьером человека при контакте с любыми раздражителями, а особенно механическими. Так, при раздра-



жении СОР реагируют все звенья иммунитета как полости рта, так и всего организма, и в работах многих авторов говорится, что иммунитет СОР является отражением общего иммунитета и его состояние значительно влияет на формирование общего иммунного фона макроорганизма и наоборот [11].

Одним из ведущих факторов воздействия на состояние слизистой оболочки рта ортодонтических пациентов является механическое раздражение элементов эджуайс-техники, которые постоянно травмируют ее, и при несостоятельной гигиене полости рта картина усугубляется хроническим воспалением. Все это в сочетании приводит к появлению впоследствии гиперкератотических процессов, особенно слизистой оболочки щек и десен, так как они непосредственно контактируют с брекетами и дугами. Хроническая механическая травма оказывает выраженное воздействие на формирование воспаления слизистой оболочки рта, сенсибилизацию и развитие хронической патологии.

Так как в последнее время количество пациентов с проблемой прикуса становится все больше и больше, возрастает количество пациентов, проходящих лечение с применением эджуайс-техники. И большую актуальность приобретает изучение влияния брекетов не только на слизистую оболочку рта, но и на состояние местного иммунитета, что впоследствии поможет нам подобрать правильную тактику лечения и профилактики хронических воспалительных процессов.

Цель исследования. Изучение взаимосвязи уровня продуктов перекисного окисления липидов в слюне и состояния местного иммунитета полости рта для разработки метода ранней диагностики осложнений и прогноза успешного лечения эджуайс-техники.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено когортное объективное исследование. Исследование проведено с соблюдением этических принципов проведения медицинских исследований с участием людей в качестве субъектов, изложенных в Хельсинкской декларации Всемирной организации здравоохранения. На его проведение получено одобрение этического комитета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

В исследование включены 88 пациентов в возрасте 25-35 лет с диагностированными осложнениями лечения эджуайс-техники, в виде гингивита и пародонтита, которые составили основную группу наблюдения. Группу контроля составили 13 клинически здоровых лиц с санированной полостью рта. Представленные группы были сопоставимы по возрастно-половому составу, наличию и выраженности наиболее распространенных факторов риска развития осложнений длительного лечения эджуайс-техники. На этапе обследования пациентов, предшествующем установке брекетов, не было выявлено никаких клинических признаков (включая данные стандартных лабораторных и инструментальных методов, данные анамнеза) неблагополучия или патологии тканей пародонта. Диагностика гингивита и пародонтита осуществлялась в ходе клинического, рентгенологического и лабораторного исследований при повторном обращении пациентов. Сбор нестимулированной слюны

осуществляли по методике, предложенной М.М.Пожарицкой [4].

В слюне, полученной на этапе подготовки к установке брекетов, определяли содержание продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) [4, 5, 8]. Определяли содержание гептан-растворимых продуктов перекисного окисления липидов в слюне пациентов и содержание изопропанол-растворимых продуктов перекисного окисления липидов в слюне пациентов с различными исходами лечения эджуайс-техники.

Для исследования 0,5 мл слюны переносили в чистую стеклянную пробирку объемом 20 мл, добавляли 5,0 мл смеси гептана и изопропилового спирта (1:1), после перемешивания производили экстракцию липидов в течение 20 минут, поместив образцы на орбитальном шейкере PSU-10i ("Biosan", Латвия). Показатели оптической плотности, отражающие уровень продуктов ПОЛ, регистрировали с использованием спектрофотометра СФ-56 (ОКБ "Спектр", Россия). Для определения концентрации специфического IgA и sICAM-1 в РЖ использована нестимулированная смешанная слюна пациентов. Перед взятием материала пациенту предлагали прополоскать рот кипяченой водой комнатной температуры. Для забора материала в каждом случае использованы стерильные пробирки. Пациент собирал слюну путем сплевывания. До проведения исследования материал хранился при температуре -20 °С.

Для определения молекул межклеточной адгезии sICAM-1 нг/мл нами были использованы автоматический иммуноферментный анализатор "Lazurif" и тест-системы производства ЗАО "Вектор-Бест" (п. Кольцово Новосибирской области) и "eBioscience", Австрия [8].

Концентрацию IgA в РЖ выявляли методом ИФА с использованием в качестве твердой фазы 96-луночных планшетов (производства "Labsystems"), полученных в НИИ медицинской микологии им. П.Н.Кашкина, и поликлональных антител (производства "Полигност").

В ротовой жидкости, полученной на этапе подготовки к установке брекетов, определяли содержание sIgA и sICAM.

Повторное взятие слюны осуществлялось через 6 месяцев и 18 месяцев после установки брекетов. Результаты лабораторного исследования сопоставлены с клиническими наблюдениями.

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета программ Statistica v. 8 ("Stat Soft Inc.", США).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Содержание молекулярных продуктов перекисного окисления липидов в слюне пациентов статистически значимо превышало соответствующие контрольные значения на этапе обследования, предшествующем установке брекетов. Выявлен относительно более высокий уровень практически всех исследованных категорий изопропанол-растворимых продуктов перекисного окисления липидов (табл. 1 и 2).

Такого рода проявления окислительного стресса могут быть при постоянном травмировании установленными брекетами и способствовать развитию патологических процессов.

В связи с этим следует особо отметить, что саливарный уровень продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в группе пациентов, у которых впоследствии были выявлены воспалительные осложнения в тканях пародонта (основная группа), был статистически значимо выше.

Пациенты группы с неблагоприятным исходом после установки брекетов (основная группа) имели не только исходно высокие значения (до установки брекетов) саливарного уровня молекулярных продуктов ПОЛ, но и демонстрировали их относительно высокое содержание на этапе ношения (в сопоставлении с показателями пациентов с благополучным исходом лечения, группа сравнения), что наиболее заметно в отношении конечных продуктов: шиффовых оснований (табл. 2).

Полученные данные позволяют сделать заключение об исходно высоком уровне окислительного стресса как о возможном факторе риска формирования осложнений после снятия брекетов и описать некоторые механизмы его формирования. Первичные (диеновые конъюгаты) и вторичные (кетодиены и сопряженные триены) продукты ПОЛ, образующиеся на первых стадиях липопероксидации, являются маркерами активности процессов ПОЛ, по их уровню судят об интенсивности процесса в ткани. Шиффовы основания, образующиеся вследствие конъюгации карбонильных производных ПОЛ с азотсодержащими соединениями, являются структурной основой нестабилизированных маркеров дистрофических процессов в клетке. Существуют сведения о цитотоксических и провоспалительных эффектах этих соединений.

При исследовании РЖ на концентрацию иммуноспецифического IgA к и sICAM-1 получены следующие данные (табл. 3): в контрольной группе, а также в основной группе перед установкой брекетов уровень иммуноспецифического IgA оказался в пределах нормы.

У пациентов основной группы после 6 месяцев лечения с применением эджуайс-техники был определен значительно повышенный уровень иммуноспецифического IgA ($1,63 \pm 1,24$ мкг/мл).

Через 18 месяцев у пациентов основной группы были диагностированы так же повышенные значения иммуноспецифического IgA ($1,43 \pm 1,16$ мкг/мл), но они были ниже, чем результаты через 6 месяцев лечения, что свидетельствует о снижении иммунного ответа и снижении адаптации иммунитета, а у пациентов контрольной группы эти показатели остались в пределах нормы ($0,35 \pm 0,09$ мкг/мл).

При исследовании РЖ на содержание sICAM-1 были получены следующие результаты: самый высокий уровень sICAM-1 был определен через 6 месяцев после начала лечения эджуайс-техники — $8,4 \pm 0,86$ нг/мл, что намного превышает показатели нормы. Через 18 месяцев у основной группы уровень sICAM-1 составил $7,3 \pm 0,58$ нг/мл. В контрольной группе уровень sICAM-1 был в пределах нормы и составил $3,9 \pm 0,85$ нг/мл. Так же были в пределах нормы показатели у пациентов до установки брекет-систем в основной группе.

Таким образом, в результате проведенного нами исследования доказано место повыше-

■ **Таблица 1.** Уровень гептан-растворимых продуктов перекисного окисления липидов в слюне пациентов с различными исходами лечения эджуайс-техники

Группа исследования	Диеновые конъюгаты	Кетодиены и сопряженные триены	Шиффовы основания
Основная группа до установки брекетов (I)	0,398*	0,036*	0,001*
Основная группа (через 6 мес)	0,423*	0,079*	0,004*
Основная группа (после 18 мес)	0,469* **p<0,01	0,084* **p<0,01	0,005* **p<0,01
Группа контроля	0,372	0,037	0,000

Примечание: * - статистически значимые отличия от контрольной группы; ** - статистически значимые различия между 2-й и 3-й группой, p<0,01

■ **Таблица 2.** Уровень изопропанол-растворимых продуктов перекисного окисления липидов в слюне пациентов с различными исходами лечения эджуайс-техники

Группа исследования	Диеновые конъюгаты	Кетодиены и сопряженные триены	Шиффовы основания
Основная группа до установки брекетов (I)	0,315*	0,162*	0,005*
Основная группа (через 6 мес)	0,382*	0,182*	0,014*
Основная группа (после 18 мес)	0,380* **p<0,01	0,189* **p<0,01	0,017* **p<0,01
Группа контроля	0,289	0,140	0,005

Примечание: * - статистически значимые отличия от контрольной группы; ** - статистически значимые различия между 2-й и 3-й группой, p<0,01

■ **Таблица 3.** Уровень иммуноспецифического IgA и секреторного sICAM в ротовой жидкости пациентов

Группа исследования	IgA	sICAM
Основная группа до установки брекетов	0,32±0,09 мкг/мл*	4,1±0,81 нг/мл
Основная группа (через 6 мес)	1,63±1,24 мкг/мл*	8,4±0,86 нг/мл
Основная группа (после 18 мес)	1,43±1,16 мкг/мл*	7,3±0,58 нг/мл*
Группа контроля	0,35±0,09 мкг/мл	3,9±0,85 нг/мл

Примечание: * - статистически достоверные различия при уровне значимости p≤0,001


ния иммуноспецифического IgA и изменение местного иммунитета полости рта при гиперкератозах у ортодонтических пациентов с осложненным лечением с применением брекетов. Также особого внимания заслуживает факт наличия и изменения sICAM-1 в ротовой жидкости данных пациентов. Это свидетельствует о том, что эта группа лиц имеет повышенный риск развития и хронизации патологических процессов в слизистой оболочке рта в течение всего периода лечения брекетами. Следовательно, изменение местного иммунитета имеет большую роль в патогенезе заболеваний слизистой оболочки рта у данной группы пациентов, что необходимо учитывать в разработке алгоритмов лечения данных заболеваний и в их профилактике.

Вызывает интерес сходство изменений свободнорадикального окисления при лечении брекетами без осложнений и при гингивите или пародонтите. Вероятно, умеренная активация ПОЛ при неосложненном течении отражает адаптивный характер, в связи с ухудшением гигиены полости рта, наблюдаемых изменений свободнорадикального окисления. Умеренная активация окислительного метаболизма имеет позитивное значение для усиления регенеративных процессов, но чрезмерное усиление ПОЛ вызывает развитие вторичной альтерации [10], что с высокой степенью вероятности может оказать негативное влияние как на стабильность минеральной фазы и органического матрикса, так и на функцию клеточных элементов тканей пародонта, приводя к замедлению процессов ремоделирования тканей пародонта и замедлению их восстановления.

Таким образом, полученные результаты позволяют рассматривать саливарный уровень оснований Шиффа как информативный

показатель, который может быть использован для прогнозирования развития осложнений лечения эджуайс-техники.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Развитие воспалительных осложнений в тканях пародонта после установки брекетов и в процессе ношения сопровождается чрезмерным усилением свободнорадикального окисления и прямо пропорциональным снижением показателей местного иммунитета, развитием окислительного стресса, что приводит к локальному накоплению продуктов липопероксидации.
2. Высокий уровень продуктов перекисного окисления липидов в слюне выявляется на этапе клинико-лабораторного обследования в процессе ортодонтического лечения, что свидетельствует о воспалительных явлениях в тканях пародонта и СОР.
3. У людей, имеющих патологию прикуса и проходящих лечение с применением эджуайс-техники, в процессе постоянной хронической механической травмы слизистой оболочки рта элементами системы происходит изменение местного иммунитета, что доказано повышенным содержанием в ротовой жидкости иммуноспецифического IgA. О нарушении местного иммунитета также говорит повышение уровня молекул межклеточной адгезии sICAM-1, что доказывает хронизацию процесса и развитие гиперкератозов слизистой оболочки рта.
4. Таким образом, определяя концентрацию иммуноспецифического IgA и секреторной молекулы адгезии sICAM-1 в ротовой жидкости, можно более точно расшифровать патогенез заболеваний слизистой оболочки рта у данной группы пациентов, а также подобрать наиболее эффективный метод их лечения и профилактики. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Булычева Е.А., Булычева Д.С. Рентгено-анатомические особенности при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) // Клиническая стоматология. - 2023. - Т. 26. - № 2. - С. 66-74.
2. Вагнер В.Д., Булычева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // Стоматология. - Том 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24.
3. Волчегорский И.А., Налимов А.Г., Яровинский Б.Г., Лифшиц Р.И. Сопоставление различных подходов к определению продуктов перекисного окисления липидов в гептан-изопропанольных экстрактах крови // Вопросы медицинской химии. - 1989. - № 35 (1). - С. 127-131.
4. Кабиров М.Ф., Бакиров А.Б., Усманова И.Н. Взаимосвязь местного иммунитета полости рта у рабочих нефтехимического производства // Российский иммунологический журнал. - 2008. - № 2 (3). - С. 275-276.
5. Львовская Е.И., Волчегорский И.А., Шемяков С.Е. Спектрофотометрическое определение конечных продуктов перекисного окисления липидов // Вопросы медицинской химии. - 1991. - № 37 (4). - С. 92-93.
6. Трезубов В.Н., Чукунов С.О., Булычева Е.А., Алпатёва Ю.В., Булычева Д.С. Поступательное моделирование зубных рядов при сложной клинической картине // Клиническая стоматология. - 2017. - № 3. - С. 60-63.
7. Трезубов В.Н., Булычева Е.А., Трезубов В.В., Булычева Д.С. Лечение пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: клинические рекомендации. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 96 с.
8. Усманова И.Н., Туйгунов М.М., Герасимова Л.П. Роль условно патогенной микрофлоры полости рта в развитии воспалительных заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта (обзор литературы). - Человек. Спорт. Медицина. - 2015. - № 15 (2). - С. 37-44.
9. Halliwell B., Gutteridge J.M.C. Free Radicals in Biology and Medicine. - Oxford University Press, 2015. - P. 125.
10. Pokorny J., Schmidt S., Parkányiová J. Ultraviolet-Visible Spectrophotometry in the Analysis of Lipid Oxidation. - AOCs Publishing. - 2005. - P. 17-39.
11. Zhang C.Z., Cheng X.Q., Li J.Y., Zhang P., Yi P., Xu X., Zhou X.-D. Saliva in the diagnosis of diseases. - International Journal of Oral Science Springer Nature. - 2016. - № 8 (3). - P. 133-137.

REFERENCES:

1. Bulycheva E.A., Bulycheva D.S. Rentgeno-anatomicheskie osobennosti pri zabollevaniyah visochno-nizhnelyustnogo sustava (VNCHS) // Klinicheskaya stomatologiya. - 2023. - T. 26. - № 2. - S. 66-74.
2. Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi: harakteristiki i kriterii // Stomatologiya. - Tom 96. - № 1. - 2017. - S. 23-24.
3. Volchegorskij I.A., Nalimov A.G., Yarovinskij B.G., Lifshic R.I. Sopotavlenie razlichnykh podhodov k opredeleniyu produktov perekisnogo oksileniya lipidov v гептан-изопропанольных экстрактах крови // Voprosy medicinskoj himii. - 1989. - № 35 (1). - С. 127-131.
4. Kabirova M.F., Bakirov A.B., Usmanova I.N. Vzaимosvyaz' mestnogo immuniteta polosti rta u rabochih nefekhimicheskogo proizvodstva // Rossijskij immunologicheskij zhurnal. - 2008. - № 2 (3). - С. 275-276.
5. Lvovskaya E.I., Volchegorskij I.A., Shemyakov S.E. Spektrofotometricheskoe opredelenie konechnykh produktov perekisnogo oksileniya lipidov // Voprosy medicinskoj himii. - 1991. - № 37 (4). - S. 92-93.
6. Trezubov V.N., Chikunov S.O., Bulycheva E.A., Alpatëva YU.V., Bulycheva D.S. Postupatel'noe modelirovaniye zubnykh ryadov pri slozhnoj klinicheskoy kartine // Klinicheskaya stomatologiya. - 2017. - № 3. - S. 60-63.
7. Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Trezubov V.V., Usmanova I.N. Lechenie pacientov s rasstroystvami visochno-nizhnelyustnogo sustava i zhevatel'nykh myshc: klinicheskie rekomendacii. - Moskva: GEOTAR-Media, 2021. - 96 s.
8. Usmanova I.N., Tujgunov M.M., Gerasimova L.P. Rol' uslovno patogennoj mikroflory polosti rta v razvitanii vospalitel'nykh zabollevanij parodontita i slizistoz polosti rta (obzor literatury). - Chelovek. Sport. Medicina. - 2015. - № 15 (2). - S. 37-44.
9. Halliwell B., Gutteridge J.M.C. Free Radicals in Biology and Medicine. - Oxford University Press, 2015. - P. 125.
10. Pokorny J., Schmidt S., Parkányiová J. Ultraviolet-Visible Spectrophotometry in the Analysis of Lipid Oxidation. - AOCs Publishing. - 2005. - P. 17-39.
11. Zhang C.Z., Cheng X.Q., Li J.Y., Zhang P., Yi P., Xu X., Zhou X.-D. Saliva in the diagnosis of diseases. - International Journal of Oral Science Springer Nature. - 2016. - № 8 (3). - P. 133-137.



УДК 616.31-08

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ слизистой оболочки рта пациентов, находящихся на лечении с использованием несъемных ортодонтических аппаратов

Л.Ф.Ягафарова

• аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Башкирский государственный медицинский университет” Министерства здравоохранения Российской Федерации
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73
E-mail: lilia2187@mail.ru

Резюме. Частым осложнением при длительном ношении брекетов является хроническая механическая травма слизистой оболочки рта, которая впоследствии переходит в гиперкератозы. Поэтому нами были изучены стоматологический статус таких пациентов и выявлено изменение показателей местного иммунитета (sIgA, sICAM) и перекисного окисления липидов, что соответствует иммунодефициту и оксидантному стрессу. Предложенный нами метод позволил успешно решить эти две проблемы, улучшить все показатели и добиться стойкой и длительной ремиссии.

Ключевые слова: брекеты, гиперкератозы, ПОЛ, sIgA, sICAM.

Effectiveness of treatment of the oral mucosa in patients under treatment using fixed orthodontic devices (L.F.Yagafarova).

Summary. A frequent complication of long-term wearing of braces is chronic mechanical injury to the oral mucosa, which subsequently develops into hyperkeratoses. Therefore, we studied the dental status of such patients and identified changes in indicators of local immunity (sIgA, sICAM) and lipid peroxidation, which corresponds to immunodeficiency and oxidative stress. The method we proposed allowed us to successfully solve these 2 problems, improve all indicators and allow us to achieve stable and long-term remission.

Key words: braces, hyperkeratoses, LPO, sIgA, sICAM.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одной из актуальных проблем современной ортодонтии являются своевременное прогнозирование результатов лечения эджуайс-техники и снижение рисков развития осложнений со стороны тканей пародонта и слизистой оболочки рта [1, 2, 7, 9].

Одним из ведущих факторов воздействия на состояние слизистой оболочки рта ортодонтических пациентов является механическое раздражение элементов эджуайс-техники, которые постоянно травмируют ее, а при несоблюдении гигиены полости рта картина усугубляется хроническим воспалением. Все это в сочетании приводит к появлению впоследствии гиперкератотических процессов, особенно на слизистых оболочках щек и десен, так как они непосредственно контактируют с брекетами и дугами. Хроническая механическая травма оказывает выраженное воздействие на формирование воспаления слизистой оболочки рта и развитие хронической патологии. Так как в последнее время количество пациентов с проблемой прикуса становится все больше

и больше, возрастает количество пациентов, проходящих лечение с применением эджуайс-техники. И большую актуальность составляет изучение влияния брекетов не только на слизистую оболочку рта, но и на состояние местного иммунитета, что впоследствии помогает подобрать правильную тактику лечения и профилактики хронических воспалительных процессов. Поэтому в качестве лабораторных показателей, указывающих на риски развития осложнений, весьма объективным методом исследования являются продукты свободнорадикального окисления, в частности — продукты перекисного окисления липидов. Перекисное окисление липидов — это химический процесс, каскад реакций превращения липидов (поступающих с пищей или синтезированных в организме) с участием свободных радикалов — активных заряженных молекул. Так как липиды — компоненты мембран всех клеток организма, реакции перекисного окисления могут приводить к нарушению их структуры и повреждению клеток, что является одним из механизмов патогенеза ряда заболеваний [5, 6].

Также определение уровня секреторных иммуноглобулинов в ротовой жидкости является важнейшим компонентом как в характеристике, так и в диагностике иммунодефицитных состояний при инфекционно-воспалительной патологии полости рта, связанной с инфекционно-аллергическими воспалительными процессами в слизистой оболочке, особенно при гиперкератозах [10, 12, 13].

Известен способ лечения хронического воспаления слизистой оболочки рта с элементами гиперкератоза у лиц молодого возраста, характеризующийся тем, что проводят инъекционное введение обогащенной тромбоцитами плазмы (по 0,1-0,5 мл на мм² — 1 раз в неделю, курсом 3 процедуры) и плацентарного препарата “Лаеннек” (по 0,1-0,2 мл на мм², по 1 инъекции с интервалом в 2 дня, курсом 5-10 инъекций), причем инъекции проводят под морфологические элементы, расположенные на слизистой оболочке рта. Затем дополнительно вводят препарат “Лаеннек” внутривенно капельно в дозе 4 мл, которую растворяют в 250-500 мл физиологического раствора, на курс лечения — 10 процедур с интервалом в 2 дня [заявка RU №2016126723 от 04.07.2016 г.].

Цель исследования: подбор адекватного способа лечения плоской формы лейкоплакии слизистой оболочки рта, позволяющего нормализовать показатели свободнорадикального окисления и местного иммунитета ротовой жидкости.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Технический результат при использовании изобретения — удлинение сроков ремиссии за счет воздействия на основные звенья патогенеза заболевания, выражающегося в улучшении клинической картины, нормализации местного иммунитета полости рта и стабилизации показателей свободнорадикального окисления ротовой жидкости.

Предлагаемый способ лечения хронического воспаления при воспалительных заболе-

ваниях слизистой оболочки рта с элементами гиперкератоза осуществляют следующим образом.

Проводят комплексное стоматологическое обследование, определяют клиническое состояние слизистой оболочки рта по методике ВОЗ, проводят люминесцентную диагностику очага поражения слизистой оболочки рта, определяют морфологические элементы и размер поражения. Кроме того, проводят исследование местного иммунитета полости рта — секреторного иммуноглобулина А, sICAM-1, уровня свободнорадикального окисления в ротовой жидкости.

Комплекс местного воздействия на хронический воспалительный процесс в слизистой оболочке рта с элементами гиперкератоза включает [патент на изобретение №2790871 от 28.02.2023 г. “Способ лечения плоской формы лейкоплакии слизистой оболочки рта у пациентов, находящихся на лечении несъемными ортодонтическими аппаратами”]:

1. Проведение фотодинамической терапии аппаратом “Лахта-Милон-662/0,6” (ЗАО “НПО Космического приборостроения”, Россия), в качестве фотосенсибилизатора используется “Фотодитазин” (ООО “ИНТЕЛМЕД”, Россия).
2. Нанесение препарата “Эмалан гидрогель коллагеновый” (ЗАО “Зеленая Дубрава”, Россия) сразу после проведения сеанса ФДТ и 2 раза в день в течение 3 недель.

Фотодинамическая терапия (ФДТ) является методом лечения в различных отраслях медицины, получившим развитие с 1960 годов, и определяется как “инактивация клеток, микроорганизмов или молекул посредством света”. ФДТ применяется как метод лечения многих заболеваний: раковые и предраковые заболевания, воспалительные заболевания СОР, периимплантиты; как дополнительный метод дезинфекции корневых каналов в эндодонтии; ФДТ способна инактивировать различные микроорганизмы, что применимо при инфекциях ротовой полости [13].

ФДТ как метод имеет несомненные достоинства: малая инвазивность, избирательность поражения, возможность многократного применения, отсутствие токсических и иммунодепрессивных реакций; основан на применении светочувствительных веществ — фотосенсибилизаторов (ФС), и, как правило, видимого света определенной длины волны. Сенсибилизатор может вводиться в организм внутривенно, аппликационно или перорально [8].

Гидрогель “Эмалан” в области нанесения препарата оказывает следующие фармакологические свойства:

- создает защитный коллагеновый слой, который является полностью проницаемым для газов, но выступает в качестве биологического барьера для патогенных микроорганизмов, что исключает фактор инфицирования раны извне;
- нормализует водный баланс пересушенных и обезвоженных эпителиальных тканей, которые были повреждены продолжительным воздействием высоких температур или воспалительного процесса;

■ **Таблица 1.** Изменение показателей лабораторных исследований у пациентов с плоской формой лейкоплакии слизистой оболочки рта, находящихся на лечении несъемными ортодонтическими аппаратами

Показатели	1-я группа				2-я группа			
	До лечения	Через 1 мес.	Через 6 мес.	Через 18 мес.	До лечения	Через 1 мес.	Через 6 мес.	Через 18 мес.
S _{усл.ед}	57,3 ± 1,55	22,44 ± 0,64*	26,72 ± 0,86*	55,3 ± 2,24**	57,3 ± 1,55	24,53 ± 0,66*	25,48 ± 1,72*	26,37 ± 1,54*
SlgA (мкг/мл)	1,74 ± 1,33	4,3 ± 0,91*	3,4 ± 0,55*	1,83 ± 0,47**	1,74 ± 1,33	4,2 ± 0,84*	4,1 ± 0,37*	3,9 ± 0,01*
sICAM-1 (нг/мл)	7,6 ± 0,44	0,36 ± 0,08*	2,43 ± 0,14*	6,8 ± 0,75**	7,6 ± 0,44	0,37 ± 0,04*	0,42 ± 0,06	0,48 ± 0,05*

Примечание: * - отличие достоверное в сравнении с показателями до лечения ($p < 0,001$);

** - отличие достоверно между группами сравнения ($p < 0,001$)

- ускоряет регенерацию кожного покрова с рубцеванием раневых поверхностей без образования глубоких рубцов;
- выступает в качестве мощного антиоксиданта, а также источника питательных веществ (данное свойство гидрогеля дает возможность не только организовать качественное заживление раны, но также предотвратить дегенеративные изменения в эпителии);
- оказывает антибактериальное и противомикробное действие, если во время травмирования либо же на определенной стадии заживления тканей произошло их заражение болезнетворными микроорганизмами;
- обладает выраженным анестезирующим действием, позволяя купировать острый болевой синдром при масштабных повреждениях тела;
- смягчает пересушенную кожу, предотвращая образование трещин, шелушение, преждевременное ороговение эпителиальных клеток; стимулирует естественное обновление эпидермального слоя;
- снимает ощущение зуда, которое появляется на финальных стадиях заживления кожной поверхности, что предотвращает образование расчесов с вторичным повреждением тканей;
- подавляет острый воспалительный процесс, не допуская нагноения раневой поверхности, образования абсцессов и свищевых ходов.

Все вышеперечисленные свойства гидрогеля «Эмалан» с гелевой основой усиливаются в комплексе его применения с другими лечебными мероприятиями противовоспалительного, антибактериального спектра действия. В тот же момент данное медицинское изделие может использоваться в качестве монотерапевтического средства без вспомогательных медикаментов [12].

С целью оптимизации режимов фотодинамического воздействия использовалась флуоресцентная спектрофотометрия. Этот дополнительный метод обеспечивает коррекцию клинических данных эффективности ФДТ, позволяет отслеживать динамику накопления и фотосенсибилизатора в патологически измененных тканях и его выведения из организма (контроль за фоточувствительностью). С ее помощью определяли оптимальное время лазерного воздействия, показания к повторным сеансам облучения, временные параметры. Степень накопления фотосенсибилизатора оценивали методом локальной флуоресцентной спектроскопии на оптоволоконном спектроанализаторе «ЛЭСА-6» (ЗАО «БИОСПЕК», Россия).

Проведено комплексное стоматологическое обследование 88 пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием несъемных аппаратов, возраст — от 25 до 33 лет.

По результатам комплексного клинического обследования сформированы группы:

1. Пациенты с лейкоплакией плоской формы, которым проводилось лечение в соответ-

ствии с Клиническими рекомендациями — 17 пациентов;

2. Пациенты с лейкоплакией плоской формы, получавшие лечение по предлагаемому способу, — 18 пациентов.

В дальнейшем проанализированы динамика клинического состояния слизистой оболочки рта, лабораторные данные иммунологических исследований и определения свободнорадикального окисления в ротовой жидкости в зависимости от групповой принадлежности.

Результаты местного лечения плоской формы лейкоплакии оценивали на основании динамики объективных клинических данных, данных люминесцентной диагностики и мониторинга состояния лабораторных методов исследования.

ОБСУЖДЕНИЕ

Получено достоверное улучшение клинической картины у лиц, получавших предложенный способ лечения лейкоплакии плоской формы — слизистая бледно-розового цвета, исчезновение очагов ороговения серовато-белого цвета, люминесцентная диагностика — голубоватое свечение. Отмечалась стабилизация показателей местного иммунитета полости рта и нормализация показателей свободнорадикального окисления ротовой жидкости (табл. 1). Достигнутый клинический эффект сохраняется в течение 12 месяцев у 96% лиц 2-й группы.

Таким образом, применение предлагаемого способа местного лечения лейкоплакии плоской формы позволило удлинить стадию ремиссии, предотвратить малигнизацию и обойтись без традиционных хирургических методов лечения.

Полученные данные sIgA и sICAM после предложенного метода лечения свидетельствовали об антиоксидантном действии данной терапии с нормализацией показателей местного иммунитета ротовой жидкости и стойкой клинической ремиссии.

Улучшение показателей перекисного окисления липидов свидетельствует о низкой активности свободнорадикального окисления и нормализации местного иммунитета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, предлагаемый способ позволяет повысить эффективность местного лечения плоской формы лейкоплакии слизистой оболочки рта у пациентов, находящихся на лечении несъемными ортодонтическими аппаратами, удлинить ремиссию за счет комплексного воздействия на все звенья патогенеза данного заболевания. Достоинствами предлагаемого способа местного лечения плоской формы лейкоплакии слизистой оболочки рта у пациентов, находящихся на лечении несъемными ортодонтическими аппаратами, является воспроизводимость при высокой степени значимости и достоверности полученных результатов [3, 4, 11].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бульчева Е.А., Бульчева Д.С. Рентгено-анатомические особенности при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) // Клиническая стоматология. - 2023. - Т. 26. - № 2. - С. 66-74.
2. Вагнер В.Д., Бульчева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // Стоматология. - Том 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24.
3. Делекторская В.В., Георгиева О.А., Осипова Т.Л. Изучение морфологических изменений слизистой оболочки полости рта при эрозивно-язвенной форме плоского лишая под действием коллагеносодержащего препарата «Эмалан» // Аспирант и соискатель. - 2013. - № 2 (74). - С. 72-75.
4. Кувшинов А.В., Наумович С.А. Основные механизмы фотодинамической терапии // Современная стоматология. - 2012. - № 1. - С. 18-21.
5. Трезубов В.Н., Бульчева Е.А., Чикунов С.О., Трезубов В.В., Алпатова Ю.В. Цефалометрическое изучение лицевого скелета при планировании устранения деформаций окклюзионной поверхности зубных рядов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4. - С. 102-104.
6. Трезубов В.Н., Чикунов С.О., Бульчева Е.А., Алпатова Ю.В., Бульчева Д.С. Поступательное моделирование зубных рядов при сложной клинической картине // Клиническая стоматология. - 2017. - № 3. - С. 60-63.
7. Трезубов В.Н., Бульчева Е.А., Трезубов В.В., Бульчева Д.С. Лечение пациентов с расстройством височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: клинические рекомендации. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 96 с.
8. Хубутия Н.Н., Георгиева О.А., Осипова Т.Л., Костина Н.В., Маркина Н.С. Сравнительные аспекты сочетанного использования соледержащих зубных паст и коллагеновых препаратов при лечении плоского лишая и лейкоплакии слизистой оболочки полости рта // Естественные и технические науки. - 2011. - № 6 (56). - С. 205-209.
9. Halliwell B, Gutteridge J.M.C. Free Radicals in Biology and Medicine. - Oxford University Press, 2015. - P. 125.
10. Kvaal S.L., Warloe T. Photodynamic treatment of oral lesions // J. Env. Pathol. Toxicol. Oncol. - 2007. - Vol. 26. - P. 127-33.
11. Pietruska M., Sobaniec S., Bernaczyk P., Bernaczyk P., Cholewa M., Pietruski J.K., Dolinska E., Skurska A., Duraj E., Tokajuk G. Clinical evaluation of photodynamic therapy efficacy in the treatment of oral leukoplakia. - Photodiag. Photodyn. Ther. - 2014. - № 11 (1). - P. 34-40.
12. Sanabria L.M., Rodriguez M.E., Cagno I.S., Vittar N.B.R., Pansa M.F., Lambert M.J., Rivarola V.A. Direct and indirect photodynamic therapy effects on the cellular and molecular components of the tumor microenvironment. - Biochim. Biophys. Acta / Rev. Cancer. - 2013. - Vol. 1835, № 1. - P. 36-45.
13. Sunil M.K., Kumar R., Guru E., Sawhney H., Chaudhary N., Sharma N. Photodynamic therapy in dentistry - a review. - Med.-Legal. Update. - 2012. - № 12 (2). - P. 118-122.

REFERENCES:

1. Bulycheva E.A., Bulycheva D.S. Rentgeno-anatomicheskie osobennosti pri zabolevaniyah visochno-nizhncheluystnogo sustava (VNCHS) // Klinicheskaya stomatologiya. - 2023. - T. 26. - № 2. - S. 66-74.
2. Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi: harakteristiki i kriterii // Stomatologiya. - Tom 96. - № 1. - 2017. - S. 23-24.
3. Delektorskaya V.V., Georgiyeva O.A., Osipova T.L. Izuchenie morfologicheskikh izmenenij slizistoy obolochki polosti rta pri erozivno-yazvennoy forme ploskogo lishaya pod dejstviem kollagenosoderzhashchego preparata "Emalan" // Aspirant i soiskatel. - 2013. - № 2 (74). - S. 72-75.
4. Kuvshinov A.V., Naumovich S.A. Osnovnyye mekhanizmy fotodinamicheskoy terapii // Sovremennaya stomatologiya. - 2012. - № 1. - S. 18-21.
5. Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Chikunov S.O., Trezubov V.V., Alpatova YU.V. Tsefalometricheskoe izucheniye licevogo skeleta pri planirovaniy ustraneniya deformatsiy okklyuzionnoy poverhnosti zubnykh ryadov // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4. - S. 102-104.
6. Trezubov V.N., Chikunov S.O., Bulycheva E.A., Alpatova YU.V., Bulycheva D.S. Postupatel'noye modelirovaniye zubnykh ryadov pri slozhnoy klinicheskoy kartine // Klinicheskaya stomatologiya. - 2017. - № 3. - S. 60-63.
7. Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Trezubov V.V., Bulycheva D.S. Lecheniye pacientov s rasstrojstvami visochno-nizhncheluystnogo sustava i zhevatel'nykh myshc: klinicheskije rekomendatsii. - Moskva: GEOTAR-Media, 2021. - 96 s.
8. Hubutiya N.N., Georgiyeva O.A., Osipova T.L., Kostina N.V., Markina N.S. Sravnitel'nye aspekty sochetannogo ispol'zovaniya solederzhashchih zubnykh past i kollagenovykh preparatov pri lechenii ploskogo lishaya i lejkoplakii slizistoy obolochki polosti rta // Estestvennyye i tekhnicheskie nauki. - 2011. - № 6 (56). - S. 205-209.
9. Halliwell B, Gutteridge J.M.C. Free Radicals in Biology and Medicine. - Oxford University Press, 2015. - P. 125.
10. Kvaal S.L., Warloe T. Photodynamic treatment of oral lesions // J. Env. Pathol. Toxicol. Oncol. - 2007. - Vol. 26. - P. 127-33.
11. Pietruska M., Sobaniec S., Bernaczyk P., Bernaczyk P., Cholewa M., Pietruski J.K., Dolinska E., Skurska A., Duraj E., Tokajuk G. Clinical evaluation of photodynamic therapy efficacy in the treatment of oral leukoplakia. - Photodiag. Photodyn. Ther. - 2014. - № 11 (1). - P. 34-40.
12. Sanabria L.M., Rodriguez M.E., Cagno I.S., Vittar N.B.R., Pansa M.F., Lambert M.J., Rivarola V.A. Direct and indirect photodynamic therapy effects on the cellular and molecular components of the tumor microenvironment. - Biochim. Biophys. Acta / Rev. Cancer. - 2013. - Vol. 1835, № 1. - P. 36-45.
13. Sunil M.K., Kumar R., Guru E., Sawhney H., Chaudhary N., Sharma N. Photodynamic therapy in dentistry - a review. - Med.-Legal. Update. - 2012. - № 12 (2). - P. 118-122.



УДК 616.31

ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА пациентов с сопутствующей герпетической инфекцией

В.А.Ивановский

• аспирант, ФГБОУ ВО
“Первый Санкт-Петербургский
государственный медицинский университет
им. акад. И.П.Павлова” МЗ РФ, кафедра
пропедевтики стоматологических заболеваний
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-64-04
E-mail: ivanovskiy.1995@bk.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2477-3676>

И.Н.Антонова

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой
пропедевтики стоматологических
заболеваний, директор Научно-
исследовательского института стоматологии
и челюстно-лицевой хирургии,
ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский
государственный медицинский университет
им. акад. И.П.Павлова” МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-64-04
E-mail: irina.antonova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2543-6137>

И.И.Антонова

• врач-стоматолог-терапевт, врач высшей
категории, зав. стоматологическим
отделением НКЦ № 2, ФГБНУ
“РНЦХ им. акад. Б.В.Петровского” МЗ РФ
Адрес: 119991, Москва, ГПС-1,
Абрикосовский пер., д. 2
Тел.: +7 (495) 427-55-77
E-mail: antonova.i64@mail.ru
<https://orcid.org/0009-0006-5067-5948>

Резюме. В статье представлены результаты изучения стоматологического статуса пациентов с диагностированным рецидивирующим экстраоральным и внутриротовым герпесом и его связь с частотой рецидивирования герпесвирусной инфекции (рецидивы 2-3 раза в год — 38 человек, и рецидивы 4 и более раз в год — 38 человек). Проведено клиническое обследование, включающее осмотр полости рта, оценку ВНЧС, ортопедического статуса и определение стоматологических индексов (КПУ, индекс гигиены Грина—Вермиллиона, РМА). Установлено, что пациенты с рецидивирующим экстраоральным и внутриротовым герпесом имеют высокую потребность в зубном протезировании и стоматологическом лечении в связи с повышением распространенности кариеса, ухудшением гигиены полости рта и более выраженным воспалением пародонта. Полученные данные свидетельствуют о положительной связи частоты рецидивов экстраорального и ротового герпеса с возрастом, распространенностью кариеса по индексу КПУ, ИГТВ, ПМА, а также уровнем HSV-1 и Ig G к HSV-1 в период обострения.

Ключевые слова: стоматологический статус, герпесвирусная инфекция, ротовая жидкость, кристаллография.

Features of the dental status of patients with concomitant herpes infection (V.A.Ivanovskiy, I.N.Antonova, I.I.Antonova).

Summary. The article presents the results of a study of the dental status of patients diagnosed with recurrent extraoral and intraoral herpes and its relationship with the frequency of recurrence of herpes infection (relapses 2-3 times a year — 38 people and relapses 4 or more times a year — 38 people). A clinical examination was carried out, including an examination of the oral cavity, an assessment of the TMJ, orthopedic status, and the determination of dental indices (KPU, Green Vermilion Hygiene Index, PMA). It has been established that patients with recurrent extraoral and intraoral herpes have a high need for dental prosthetics and dental treatment due to an increase in the prevalence of caries, deterioration in oral hygiene and more pronounced inflammation of the periodontium. The data obtained indicate a positive relationship between the frequency of recurrence of extraoral and oral herpes with age, the prevalence of caries in terms of the KPU index, INBV, PMA, as well as the level of HSV-1 and Ig G to HSV-1 during the exacerbation period.

Key words: dental status, herpes virus infection, oral fluid, crystallography.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оральная инфекция HSV-1 является одной из наиболее распространенных вирусных инфекций человека. Опубликованные данные за 2016 год показали, что около 3,583 миллиарда человек инфицированы оральным герпесом с общей распространенностью 63,6% (95% интервал неопределенности UI: 59,0-66,0) [5].

Герпесвирусы выделяются из различных отделов полости рта и все чаще признаются потенциальными этиологическими агентами в патогенезе стоматологических заболеваний [1, 6]. Роль герпесвирусов в патологии пародонта остается неясной, но ряд исследований связывают HSV1 с повышенной тяжестью поражения [3, 8]. Однако прямая связь между наличием вирусов простого герпеса и проявлениями заболевания при периапикальной, пародонтальной патологии, а также заболеваниях твердых тканей зубов пока не установлена, что требует проведения дальнейших исследований.

Цель исследования: выявить особенности стоматологического статуса у пациентов с сопутствующей герпетической инфекцией и его связь с частотой рецидивирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью изучения особенностей стоматологического и иммунного статуса у стоматологических пациентов с сопутствующей герпетической инфекцией полости рта были обследованы 103 стоматологических пациента от 18 до 64 лет. Из них с диагностированным рецидивирующим экстраоральным и внутриротовым герпесом — 76 человек. Все пациенты были распределены на две группы: с умеренно рецидивирующим заболеванием (3 и менее обострений в год) — 38 человек, и часто рецидивирующим (4 и более обострений в год) — 38 человек. Контрольную группу составили 27 пациентов без обострений герпетической инфекции полости рта в анамнезе.

Исследование выполнено в соответствии с этическими принципами Хельсинкской декларации “Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека” (г. Форталеа, 2013), ГОСТ Р 52379-2005 “Надлежащая клиническая практика”, “Правила клинической практики в Российской Федерации”, утвержденные Приказом Минздрава РФ от 01.04.2016 г. № 200н. Все обследованные подписали информированное

согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований, без идентификации личности.

Для подтверждения инфицирования пациентов основной группы вирусом простого герпеса проводились вирусологические исследования. Материалом для исследования служила сыворотка крови. О наличии герпетической инфекции судили по обнаружению фрагментов ДНК вируса простого герпеса (ПЦР с детекцией в режиме “реального времени”), в образцах сывороток крови при помощи иммуноферментного анализа определяли IgG к ВПГ-1.

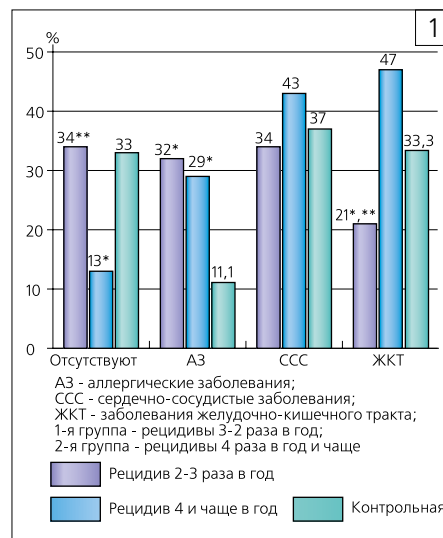
Всем пациентам основной и контрольной групп проведено клиническое обследование, включающее осмотр полости рта, оценку ВНЧС, ортопедического статуса и определение стоматологических индексов: КПУ (К — кариес, П — пломба, У — удален), индекса гигиены Грина—Вермиллиона — ИГТВ [4], папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса — РМА [7]. Выявляли жалобы пациента, причины обращения к врачу, фиксировали анамнез жизни и заболевания, устанавливали сопутствующие заболевания.

Статистическая обработка данных выполнялась с помощью электронных таблиц “Microsoft Excel”. В случае нормального распределения использовали методы описательной статистики, рассчитывали среднюю арифметическую (M) и статистическую ошибку среднего (m). Достоверность различий (p) между средними в группах оценивали согласно t-критерию Стьюдента для независимых выборок. Статистически значимыми считали различия при $p \leq 0,05$ (вероятность различий больше 95%). Для изучения связи между показателями использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r), который оценивался по направлению и силе (тесноте) связи.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение связи возраста пациентов с частотой обострения герпесвирусной инфекции показало увеличение частоты рецидивирования с повыше-



■ Рис. 1. Доля общесоматической патологии у пациентов основной (n=76) и контрольной (n=27) групп, %

Примечание: * - различия относительно контрольной группы статистически значимы при $p \leq 0,05$; ** - различия между группами пациентов статистически значимы при $p \leq 0,05$

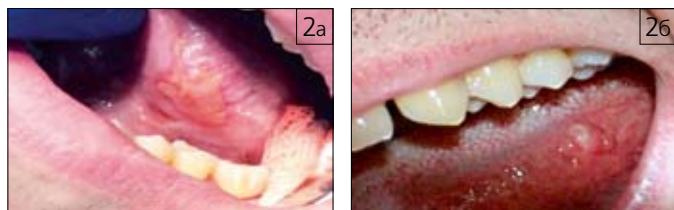


Рис. 2. Клиническая картина герпетических поражений на слизистой оболочке языка

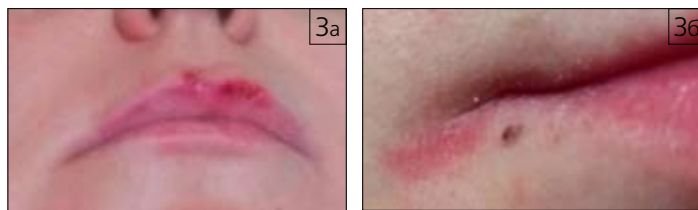


Рис. 3. Клиническая картина экстраорального герпеса - поражение красной каймы губ

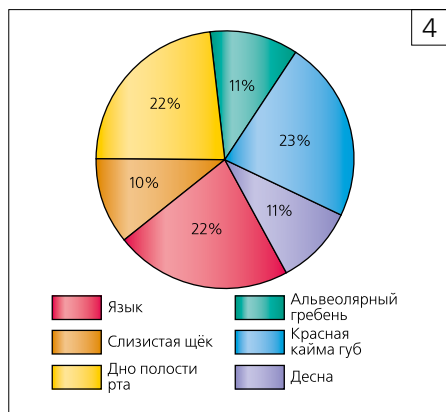


Рис. 4. Структура областей поражений экстраоральным и внутриротовым герпесом (n=109 у 76 пациентов)

нием возраста пациентов. Так, средний возраст пациентов с редкими обострениями (2 раза в год) составил 40,5±3,9 лет; при обострениях 3 раза в год — 41,5±2,3 лет; при частых обострениях (4 и более в год) — 49,8±1,65 лет (p≤0,05).

Анализ сведений о состоянии здоровья в группах исследуемых показал, что пациенты вне зависимости от частоты рецидивирования чаще имели аллергические заболевания в анамнезе — 32% и 29% относительно 11,1% в контрольной группе (p≤0,05). У пациентов с рецидивами 4 и более раз в год в анамнезе чаще отмечались заболевания ЖКТ — 47% относительно 21% (p≤0,05), при этом было меньше лиц с отсутствием общесоматической патологии — 13% относительно 34% (p≤0,05) (рис. 1). Это подтверждает предположение, что простой герпес может выступать в качестве триггера обострения соматического заболевания [2].

Внутриротовой герпес (герпетический стоматит) был диагностирован у 73 (96%) пациентов (рис. 2).

Экстраоральный герпес, Herpes labialis (RHL), был диагностирован нами у 25 (33%) пациентов (рис. 3).

В большинстве случаев (88%) определялось сочетание экстраорального с внутриротовым герпесом (герпетическим стоматитом) — оно имело место у 22 из 25 пациентов с экстраоральным герпесом.

Всего у 76 пациентов было выявлено 106 областей поражения. Структура областей поражения экстраоральным и внутриротовым герпесом представлена на диаграмме (рис. 4).

Наиболее часто поражения регистрировались на языке, красной кайме губ и дне полости рта. Реже отмечались на десне и альвеолярном гребне, а также на слизистой губ и щек. Изучение структуры областей поражений экстраоральным и внутриротовым герпесом в зависимости от частоты рецидивирования статистически значимых особенностей не выявило.

Индексная оценка стоматологического статуса в группе пациентов с рецидивирующей герпесвирусной инфекцией показала статистически значимое повышение распространенности кариеса (по КПУ), ухудшение гигиены полости рта (ИГТВ) и выраженности воспаления пародонта (РМА) относительно пациентов контрольной группы (табл. 1).

Таблица 1. Индексная оценка стоматологического статуса в группах пациентов

Группы	КПУ	ИГТВ	РМА (%)
Основная (n=76)	17,25±0,6	2,1±0,13	32,84±1,7
Контрольная (n=27)	12,1±1,0	1,3±0,1	19,26±0,9
Статистическая значимость различий (t)	p≤0,001 (4,41)	p≤0,001 (4,87)	p≤0,001 (7,06)

Таблица 2. Результаты вирусологических исследований

Группы	Концентрация HSV-1 (Абс/COV)	Антитела (Ig G к HSV-1 (Е/мл)
Референсный интервал	<1,000	<1
Основная (n=76)	15,9±1,1***	117,2±14,8***
Контрольная (n=27)	0,41±0,03	1,76±0,13

Примечание: *** - различия относительно контрольной группы статистически значимы при p≤0,0001

При этом у пациентов с частыми рецидивами герпесвирусной инфекции (4 и более в год) установлено статистически значимое повышение индекса КПУ — 20,6±1,5 относительно лиц с редким рецидивированием (2-3 рецидива в год) — 12,8±3,1 (при p≤0,01), за счет большего количества удаленных зубов.

Проведенный корреляционный анализ взаимосвязи между стоматологическими индексами и частотой рецидивирования подтвердил положительные связи частоты рецидивирования герпесвирусной инфекции с КПУ (r=0,51), ИГТВ (r=0,52) и РМА (r=0,46).

По результатам стоматологического осмотра, нуждающимся в санации признаны 67 (88%) пациентов основной группы и 22 (81%) пациента контрольной группы. Нуждаемость в протезировании установлена у 60 (79%) пациентов основной группы и 9 (33,3%) пациентов контрольной группы.

Вирусологические исследования подтвердили инфицирование пациентов основной группы вирусом простого герпеса HSV-1 (табл. 2).

Изучение вирусологических показателей в группах пациентов с различной частотой рецидивирования показало, что концентрация HSV-1 статистически значимо выше в подгруппе пациентов с частым рецидивированием — 19,90±1,89 относительно 12,68±1,83 Абс/COV (p≤0,01 при t=2,74). Также установлена статистически значимая положительная корреляция частоты рецидивирования с концентрацией HSV-1 (r=0,42) и с уровнем Ig G к HSV-1 (r=0,53) в период обострения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. У пациентов с диагностированным рецидивирующим экстраоральным и внутриротовым герпесом чаще имели место аллергические заболевания в анамнезе (32% и 29% относительно 11,1% в контрольной группе, при p≤0,05). В случае рецидивирования 4 и более раз в год у пациентов чаще отмечались заболевания желудочно-кишечного тракта (47% относительно 21%, при p≤0,05) и реже отсутствие общесоматической патологии (13% относительно 34%, при p≤0,05). Полученные результаты подтверждают предположение, что простой герпес может выступать в качестве причинно-значимого аллергена или в качестве триггера соматического заболевания.

2. Наиболее часто герпесные поражения регистрировались на языке (23%), красной кайме губ (23%) и дне полости рта (22%), при этом в большинстве случаев (88%) экстраоральный герпес (лабиальный) сочетался с внутриротовым герпесом (герпетическим стоматитом).
3. Пациенты с сопутствующей герпетической инфекцией имеют высокую потребность в стоматологическом лечении в связи с повышением интенсивности кариеса (КПУ — 17,25±0,6 относительно 12,1±1,0, при p≤0,001), ухудшением гигиены полости рта (ИГТВ — 2,1±0,13 относительно 1,3±0,1, при p≤0,001) и более выраженным воспалением пародонта (32,84±1,7 относительно 19,26±0,9, при p≤0,001).
4. Особое внимание необходимо уделять проведению своевременного зубного протезирования — нуждаемость в протезировании установлена у 79% пациентов основной группы и 33,3% пациентов контрольной группы.
5. Полученные данные свидетельствуют о статистически значимой положительной связи частоты рецидивов экстраорального и ротового герпеса с возрастом, стоматологическими индексами (КПУ, ИГТВ, РМА), а также уровнем HSV-1 и Ig G к HSV-1 в период обострения.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Булгакова А.И., Андреева И.В., Исламова Д.М. Оптимизация диагностики и лечения ранних полостей, связанных с герпесвирусной инфекцией: монография. - Чебоксары: ИД "Среда", 2020. - 92 с. - ISBN 978-5-907313-94-1. - DOI 10.31483/a-10236 [Bulgakova A.I., Andreeva I.V., Islamova D.M. Optimization of diagnosis and treatment of early cavities associated with herpes infection: monograph. Cheboksary: Publishing House "Sreda". 2020. - ISBN 978-5-907313-94-1. - DOI 10.31483/a-10236 (In Russ.)].
2. Максимова А.В., Смолкин Ю.С. Герпетические инфекции и аллергические заболевания у детей // Педиатрия. Consilium Medicum. - 2020. - № 4. - С. 44-51. DOI: 10.26442/26586630.2020.4.200542 [Maksimova A.V., Smolkin Yu.S. Herpetic infections and allergic diseases in children. Pediatrics. Consilium Medicum. 2020;4:44-51. DOI: 10.26442/26586630.2020.4.200542 (In Russ.)].
3. Araújo P. G., Cabras M., Lodi G., Petti S. Herpes simplex virus type 1 in subgingival plaque and periodontal diseases. Meta-analysis of observational studies. Journal of Periodontal Research. 2022;57(2):256-268. DOI: 10.1111/jre.12968.
4. Greene J.C. Vermillion J.R. The simplified oral hygiene index J. Am. Dent. Assoc. 1964;68:7-13.
5. James C., Harfouche M., Welton N.J., Turner K.M., Abu-Raddad L.J., Gottlieb S.L., Looker K.J. Herpes simplex virus: Global infection prevalence and incidence estimates, 2016. Bull. World Health Organ. 2020;98(5):315-329. DOI: 10.2471/BLT.19.237149.
6. Naqvi A.R., Shango J., Seal A., Shukla D., Nares S. Herpesviruses and MicroRNAs: New Pathogenesis Factors in Oral Infection and Disease?, Frontiers in Immunology. 2018;9:2099. DOI: 10.3389/fimmu.2018.02099.
7. Parma C. Parodontopathien. Leipzig, 1960.
8. Slots J. Periodontal herpesviruses: prevalence, pathogenesis, systemic risk. Periodontol. 2015;69:28-45. DOI: 10.1111/prd.12085.



УДК 616.317-002:616.314-089.23

СТРУКТУРА ХЕЙЛИТОВ У ПАЦИЕНТОВ, находящих на ортодонтическом лечении

Д.Х.Ахметова

• ординатор кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-89-27
E-mail: ranidevi@mail.ru

Резюме. Заболевания губ представляют собой серьезную проблему не только для стоматологии и дерматологии, но и для других направлений медицины. Целью исследования явилось изучение и анализ структуры хейлитов у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении. В исследовании были включены 238 пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении. Лечение хейлитов у пациентов с зубочелюстными аномалиями, находящихся на ортодонтическом лечении, должно проводиться с учетом факторов риска, а также имеет определенные особенности.

Ключевые слова: хейлит, ортодонтическое лечение.

The structure of cheilitis in patients undergoing orthodontic treatment (D.Kh. Akhmetova).

Summary. Diseases of the lips are a serious problem not only for dentistry and dermatology, but also for other areas of medicine. The aim of the study was to study and analyze the structure of cheilitis in patients undergoing orthodontic treatment. The study included 238 orthodontic patients. Treatment of cheilitis in patients with dental anomalies undergoing orthodontic treatment should be carried out taking into account risk factors, and also has certain features.

Key words: cheilitis, orthodontic treatment.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проблема болезней красной каймы губ среди населения в последнее время стала наиболее актуальна и имеет широкую распространённость. Эти болезни включают в себя хейлиты и хронические трещины. Одни заболевания губ протекают остро, другие характеризуются хроническим течением или чередованием периодов ремиссии и рецидивов. Различное течение и развитие процесса обусловлено общим состоянием и реактивностью организма, действием внешних и внутренних факторов. Существующие факторы возникновения заболеваний губ отражаются на характере клинических проявлений и течения процессов, на особенностях их лечения и профилактики [10].

Хронические воспалительные поражения красной каймы губ обладают такими свойствами, как многофакторность, «смазанность» клинической картины, упорное течение, многообразие клинических форм и вариантов заболевания. Заболевание может носить самостоятельный и сопутствующий характер, например, при дерматологическом и аллергологическом анамнезе. Хейлит может протекать со стабильной ремиссией, а также с многочисленными рецидивами, что сказывается на качественной стороне жизни пациента. Среди заболеваний губ выделяют следующие формы: эксфолиативный хейлит, метеорологический хейлит, актинический хейлит, glandулярный хейлит, хроническая трещина губ [11, 12, 17, 20].

В настоящее время в научных публикациях имеются сведения о том, что ряд хронических заболеваний красной каймы губ имеют тенденцию к омоложению и диагностируются у лиц в среднем и молодом возрасте.

Исследованием, проведенным сотрудниками Волгоградского государственного медицинского университета, было установлено, что эксфолиативный хейлит встречался у 28 пациентов и составил 10,1% случаев [16].

При обследовании, проведенном А.С.Пурясовой, Л.В.Чудовой, у 12876 человек за 2020 год и у 17866 человек за 2021 год болезни губ составляли 14% в 2020 г. и 13% в 2021 г. от общего числа пациентов с заболеваниями СОР. Наиболее распространенными заболеваниями губ были метеорологический и эксфолиативный хейлит [15].

При проведении профилактических медицинских осмотров 55 жителей Мурманской области, среди которых 21 женщина и 38 мужчин, были установлены симптомы, схожие с метеорологическим хейлитом: гиперемия красной каймы губ, незначительный отёк, наличие мелкопластинчатого шелушения [3].

При анализе И.К.Луцкой, О.Г.Зиновенко и И.В.Черноштан (2018) структуры заболеваний слизистой оболочки полости рта у взрослого населения, на стоматологическом приеме 182 человек в возрастной группе 18-34 лет, наиболее часто диагностировали хейлит красной каймы губ — 5,0% [14].

При обследовании О.С.Гилевой с соавт. 2225 человек — жителей г. Перми и Пермского края — эксфолиативный хейлит, преимущественно в сухой форме, выявили у 84,2% пациентов, причем заболевание протекало практически бессимптомно [6].

В отечественной литературе содержится сравнительно мало данных относительно эпидемиологии заболеваний губ и, в частности, эксфолиативного хейлита. К примеру, С.И.Гажва и А.В.Дятел (2014), изучая распространенность заболеваний слизистой оболочки и красной каймы губ у населения Нижегородской области, отметили, что эксфолиативный хейлит встречался наиболее часто (в 31,58% случаев). При этом самая высокая распространенность заболеваний красной каймы губ наблюдается в возрасте от 45 до 64 лет и составляет 32,71%. В этой возрастной группе самым распространённым заболеванием слизистой оболочки красной каймы губ является эксфолиативный хейлит, причём это заболевание чаще встречается у женщин [5].

По данным, полученным А.В.Дятел (2015), частота эксфолиативного хейлита среди всех заболеваний красной каймы губ составляет 21,05% [8].

Принято считать, что эксфолиативным хейлитом чаще болеют лица женского пола, преимущественно в возрасте от 10 до 40 лет [18].

При обследовании Т.С.Чижиковой с соавт. (2011) 1695 пациентов г. Полтава в возрасте от 16 до 80 лет была выявлена частота хейлитов, составляющая 3,2% [19].

По данным С.А.Занина с соавт. (2015), частота эксфолиативного хейлита в общей структуре стоматологической патологии у

студентов первого курса ГБОУ ВПО КубГМУ составила 2,28% [9].

По данным, полученным И.И.Дзугаевой и К.В.Умаровой (2014), частота хейлитов колеблется в пределах 10,76-10,83% [7].

При проведении С.А.Алмазгоо с соавт. ретроспективного исследования среди диагностированных с 2000 по 2010 г. было соотношение женщин и мужчин 2:1 в случаях эксфолиативного хейлита [21].

Как показало исследование А.В.Дятел и С.В.Гажвы (2014), рост числа пациентов с болезнями губ стало причиной увеличения частоты встречаемости хейлитов в структуре заболеваний красной каймы губ [8].

По результатам исследования, проведенного С.В.Аверьяновым и И.В.Ромейко (2015), среди студентов ВУЗов г. Уфы хейлит диагностировался у 63,4% обследуемых. При обследовании 1398 студентов высших учебных заведений Уфы в возрасте от 16 до 22 лет заболевания губ диагностировались у 23,8% студентов. В структуре заболеваний губ преобладал метеорологический хейлит (9,8%), хронические трещины губ были диагностированы у 2,9% студентов, а у 0,7% студентов были зарегистрированы папилломы, ретенционные кисты и трещины углов рта [1, 11].

Таким образом, анализ современной литературы свидетельствует о том, что нередки случаи выявления больных с активным процессом на слизистой губ. При этом большинство исследований касаются, как правило, частоты встречаемости эксфолиативного хейлита в общей структуре патологии слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ, а также проявлений эксфолиативного хейлита во взаимосвязи с соматической патологией. Хейлит оказывает существенное влияние на качество жизни пациента [2, 4, 13], влияя не только на соматическое здоровье пациента, но и на сферы социальной жизни человека.

Цель исследования — анализ структуры хейлитов у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО Башкирского государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации в период с 2021 по 2023 г. За лечебно-консультативной помощью по поводу заболеваний зубочелюстной системы обратились 238 человек — жителей г. Уфы и городов Республики Башкортостан. Возраст пациентов был от 18 до 44 лет.

По поводу заболеваний зубочелюстной системы чаще обращались за ортодонтической помощью пациенты в возрасте 20-24 года, что составило 33,6% (n=80). Среди мужской и женской категорий также превалировала возрастная категория 20-24 года, и они составили 34,8% (n=23) и 33,1% (n=57) соответственно.

Клиническое обследование пациентов проводили в соответствии с рекомендациями ВОЗ. Обследование включало выяснение основных жалоб и анамнеза заболевания, объективную

■ Таблица 1. Структура и распространенность форм хейлитов по полу

Заболевание	Мужчины, человек	Процентное соотношение, %	Женщины, человек	Процентное соотношение, %	Общее, человек	Процентное соотношение, %
Метеорологический хейлит	8	57,1±13,2	19	70,4±8,8	27	65,9±7,4
Хроническая трещина губ	5	35,7±12,8	4	14,8±6,8	9	22,0±6,5
Эксфолиативный хейлит	1	7,1±6,9	4	14,8±6,8	5	12,2±5,1
Всего	14	100	27	100	41	100

■ Таблица 2. Частота встречаемости видов зубочелюстных аномалий у пациентов с хейлитом

Вид аномалии	Частота встречаемости хейлита среди пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, %	
	абс. ч.	%
Сочетанные аномалии	19	46,3±7,8
Аномалии окклюзии	15	36,6±7,5
Аномалии отдельных зубов	3	7,3±4,1
Аномалии зубных рядов	4	9,8±4,6
Общее	41	100,0

оценку состояния полости рта и красной каймы губ по данным визуального осмотра.

Статистическая обработка полученных данных выполнена с использованием пакета программы Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При проведении обследования у пациентов были обнаружены заболевания красной каймы губ, что составило 24,4±2,8% (n=58).

Наиболее распространенным заболеванием красной каймы губ у пациентов с зубочелюстными аномалиями стали хейлиты (70,7±6,0%). У 19,0±5,1% ортодонтических пациентов с заболеваниями красной каймы губ были обнаружены следы прикусывания слизистой оболочки рта. Элементы лейкоплакии и красного плоского лишая диагностированы в 10,3±4,0% случаев.

В общей структуре заболеваний пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, хейлиты составили 17,2±2,4% (n=41). В ходе исследования были выявлены следующие формы хейлитов: метеорологическая, эксфолиативная формы и трещина губ.

Структура и распространенность форм хейлитов по полу, которые были выявлены у пациентов с зубочелюстными аномалиями, представлены в табл. 1.

В группе пациентов с зубочелюстными аномалиями и хейлитами, наиболее часто встречался метеорологический хейлит. Он был выявлен в 65,9±7,4% случаев; хроническая трещина как следствие хейлита — в 22,0±6,5% случаев, эксфолиативный хейлит — в 12,2±5,1% случаев. Среди мужчин и женщинами не существует достоверной разницы.

Частота встречаемости различных видов зубочелюстных аномалий у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, имеющих хейлит, отображена в табл. 2.

Исследование показало, что среди обследованных пациентов, имеющих хейлиты, чаще встречались сочетанные зубочелюстные аномалии (46,3±7,8%), также значительную долю в структуре хейлитов составили аномалии окклюзии (36,6±7,5%). Доля аномалий отдельных зубов и аномалий зубных рядов была ниже (7,3±4,1% и 9,8±4,6% соответственно). В то же время установлена достоверная разница между встречаемостью сочетанных аномалий и аномалий окклюзии с аномалиями отдельных зубов и с аномалиями зубных рядов (p<0,001 для показателя “Сочетанные аномалии” и p<0,01 для показателя “Аномалии окклюзии”).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, выявленные показатели распространенности заболеваний красной каймы губ у обследованных лиц, находящихся на ортодонтическом лечении (24,4±2,8%), согласуются с данными исследований других авторов. Хейлиты встречаются в 17,2±2,4% случаев у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении. Как у женщин, так и у мужчин преобладает метеорологическая форма хейлита. При изучении частоты встречаемости хейлитов было выявлено, что заболевание одинаково часто встречается у мужчин и женщин, проходящих ортодонтическое лечение. Пациенты с хейлитами чаще имели сочетанные зубочелюстные аномалии (46,3±7,8%), а также имеется достоверная разница между показателями зубочелюстных аномалий.

Разнообразие клинической картины заболеваний красной каймы губ, стертость их классического течения требуют от врачей комплексного подхода к лечению этих заболеваний и разработки профилактических мероприятий.

Основываясь на интерпретации полученных данных в ходе диагностики заболеваний губ пациента врачом-стоматологом-ортодонтом, совместно с врачами других профилей, таких как дерматовенерология, аллергология, эндокринология, возможно установить в максимально укороченные сроки правильный диагноз, что станет основой для благоприятного исхода лечения, а также профилактики повторного развития хейлита у пациента в качестве не только самостоятельного заболевания, но и симптома общей патологии организма.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аверьянов С.В. Влияние хейлитов на качество жизни студентов / С.В.Аверьянов, И.В.Ромейко // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 3. - С. 222.
2. Аверьянов С.В. Уровень качества жизни студентов с хейлитами и зубочелюстными аномалиями / С.В.Аверьянов, А.В.Зубарева // Dental Forum. - 2017. - № 4. - С. 10.
3. Борисова Э.Г. Этиопатогенетические аспекты метеорологического хейлита в условиях Крайнего Севера / Э.Г.Борисова, Л.И.Исаева // Здоровье и образование в XXI веке. - 2022. - № 12. - С.111-116.
4. Вагнер В.Д., Бульчева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии. - Стоматология. - Т. 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24.
5. Газва С.И. Современные методы лечения заболеваний слизистой оболочки красной каймы губ / С.И.Газва, А.В.Дятел, О.С.Надейкина // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 6. - С.121.
6. Гилева О.С. Структура, факторы риска и клинические особенности заболеваний слизистой оболочки полости рта (по данным лечебно-консультативного приема) / О.С.Гилева, Е.Н.Смирнова, А.А.Позднякова, [и др.] // Пермский медицинский журнал. - 2012. - № 6 (46). - С. 18-24.
7. Дзугаева И.И. Анализ структуры заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ, регистрируемых у взрослого населения на приеме в типовой стоматологической поликлинике / И.И.Дзугаева, К.В.Умарова // Российский стоматологический журнал. - 2014. - № 5. - С. 50-52.
8. Газва С.И. Структура стоматологической заболеваемости слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ / С.И.Газва, А.В.Дятел, С.В.Худощин // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 1. - С.166-166.
9. Занин С.А. Оценка стоматологического статуса студентов первого курса ГБОУ ВПО КубГУ Минздрава России / С.А.Занин, В.В.Волобуев, А.А.Сушинин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2015. - № 3-4. - С. 618-622.

10. Зыкеева С.К., Билисбаева М.О. Заболевание языка и губ у детей и подростков // Вестник КазНМУ. - 2018. - №1.
11. Зубарева А.В. Изучение взаимосвязи зубочелюстных аномалий и хейлитов у студентов Губы / А.В.Зубарева, С.В.Аверьянов // Dental Forum. - 2017. - № 4. - С. 31.
12. Ибрагимова И.Ф. Распространенность хейлитов у лиц молодого возраста / И.Ф.Ибрагимова, А.И.Исаева, С.В.Аверьянов // Dental Forum. - 2019. - № 4 (75). - С. 43-44.
13. Лечение пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: клинические рекомендации / В.Н.Трезубов, Е.А.Бульчева, В.В.Трезубов, Д.С.Бульчева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 96 с. - DOI: 10.33029/9704-6151-8-СТО-2021-1-96.
14. Луцкая И.К. Структура заболеваний слизистой оболочки полости рта взрослого населения на стоматологическом приеме / И.К.Луцкая, О.Г.Зинюенко, И.В.Черноштан // Современная стоматология. - 2018. - № 1. - С. 43-46.
15. Пурясова А.С. Эксфолиативный хейлит: распространенность, алгоритм первичной диагностики и маршрутизации пациентов / А.С.Пурясова, Л.В.Чудова // Scientist. - 2022. - № 2 (20).
16. Старикова И.В. Психосоматические аспекты заболеваний слизистой оболочки полости рта / И.В.Старикова, Н.В.Питерская, Е.М.Чаплиева [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2021. - № 2 (78). - С. 137-140.
17. Успенская О.А. Клинический случай местного лечения хронической трещины нижней губы / О.А.Успенская, Н.В.Тиунова, М.Л.Жданова [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. - 2019. - № 4.
18. Чернух А.М. Микроциркуляция / А.М.Чернух, П.Н.Александров, П.Н.Алексеев. - М: Медицина. - 2014. - 429 с.
19. Чижикова Т.С. Распространенность заболеваний слизистой оболочки полости рта и губ у студентов г. Волгограда / Т.С.Чижикова, С.В.Дмитриенко, Н.Н.Климова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2011. - № 6. - С. 108-110.
20. Шарипкова А.М. Хейлиты: общие вопросы диагностики / А.М.Шарипкова, О.С.Зыкова // Вестник Витебского государственного медицинского университета. - 2022. - Т. 21. - № 5. - С. 22-32.
21. Almazroa S.A.Characterization and management of exfoliative cheilitis: a single-center experience / S.A.Almazroa, S.B.Woo, H.Mawardi et al. //Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. - 2013. - 116 (6). - e.485-489.

REFERENCES:

1. Averyanov S.V. The influence of heilitis on the quality of life of students / S.V.Averyanov, I.V.Romeyko // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 3. - p. 222.
2. Averyanov S.V. The level of quality of life of students with cheilitis and dental anomalies / S.V.Averyanov, A.V.Zubareva // Dental Forum. - 2017. - No. 4. - p. 10.
3. Borisova E.G. Etiopathogenetic aspects of meteorological cheilitis in conditions Far North / E.G.Borisova, L.I.Isaeva // Health and education in the XXI century. - 2022. - No. 12. - pp.111-116.
4. Vagner V.D., Bulycheva E.A. The quality of dental care: characteristics and criteria. // Stomatologia. - 2017. - No. 96 (1). - p. 23-24.
5. Gazva S.I. Modern methods of treatment of diseases of the mucous membrane of the red border of the lips / S.I.Gazva, A.V.Woodpecker, O.S.Nadeikina // Modern problems of science and education. - 2014. - No. 6. - p. 121.
6. Gileva O.S. Structure, risk factors and clinical features of diseases of the oral mucosa (according to the data of therapeutic and consulting reception) / O.S.Gileva, E.N.Smirnova, A.A.Pozdnyakova, [et al.] // Perm Medical Journal. - 2012. - No. 6 (46). - pp.18-24.
7. Dzugava I.I. Analysis of the structure of diseases of the oral mucosa and the red border of the lips registered in the adult population at the reception in a typical dental clinic / I.I.Dzugava, K.V. Umarova // Russian Dental Journal. - 2014. - No. 5. - pp. 50-52.
8. Gazva, S.I. The structure of dental morbidity of the oral mucosa and the red border of the lips/ S.I.Gazva, A.V.Dyatel, S.V.Khudoshin // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 1. - pp. 166-166.
9. Zinin, S.A. Assessment of the dental status of first-year students of GBOU HPE KubSMU of the Ministry of Health of Russia / S.A.Zinin, V.V.Volobuev, A.A.Sukhinin / International Journal of Applied and Fundamental Research. -2015. - No. 3-4. - pp. 618-622.
10. Zykeeva S.K., Bilisbayeva M.O. Diseases of the tongue and lips in children and adolescents // Bulletin of KazNMU. - 2018. - № 1.
11. Zubareva A.V. Studying the relationship of dental anomalies and cheilitis in Ufa students / A.V.Zubareva, S.V.Averyanov // Dental Forum. - 2017. - No. 4. - p. 31.
12. Ibragimova I.F. Prevalence of cheilitis in young people / I.F.Ibragimova, A.I.Isaeva, S.V. Averyanov // Dental Forum. - 2019. - № 4 (75). - pp. 43-44.
13. Treatment of patients with temporomandibular joint and masticatory muscles disorders: clinical recommendations / V.N.Trezubov, E.A.Bulycheva, V.V.Trezubov, D.S. Bulycheva - Moscow: GEOTAR-Media, 2021. - 96 p.
14. Lutskaia, I.K. The structure of diseases of the oral mucosa of the adult population at a dental appointment / I.K.Lutskaia, O.G.Zinovenko, I.V.Chernoshtan // Modern dentistry. - 2018. - No. 1. - pp. 43-46.
15. Puryasova A.S. Exfoliative cheilitis: prevalence, algorithm of primary diagnosis and routing of patients / A.S.Puryasova, L.V.Chudova // Scientist. - 2022. - № 2 (20).
16. Starikova I.V. Psychosomatic aspects of diseases of the oral mucosa / I.V.Starikova, N.V.Piterskaya, E.M. Chaplieva [et al.] // Bulletin of the Volgograd State Medical University. - 2021. - No. 2 (78). - Pp. 137-140.
17. Uspenskaya O.A. Clinical case of local treatment of chronic lower lip fracture / O.A.Uspenskaya, N.V.Tiuнова, M.L.Zhdanova [et al.] // Health and education in the XXI century. - 2019. - No. 4.
18. Chernukh, A.M. Microcirculation / A.M.Chernukh, P.N.Alexandrov, P.N.Alekseev // M.: Medicine. - 2014. - 429 p.
19. Chizhikova T.S. Prevalence of diseases of the mucous membrane of the oral cavity and lips in students of Volgograd / T.S.Chizhikova, S.V.Dmitrienko, N.N.Klimova // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2011. - No. 6. - Pp. 108-110.
20. Sharipkova A.M. Heilitis: general diagnostic issues / A.M.Sharipkova, O.S.Zykova // Bulletin of the Vitebsk State Medical University. - 2022. - Vol. 21, No. 5. - pp. 22-32.
21. Almazroo S.A.Characterization and management of exfoliative cheilitis: a single-center experience / S.A.Almazroo, S.B.Woo, H.Mawardi et al. //Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. - 2013. - 116 (6). - e.485-489.



УДК 616.311.2-002-08-07

ОЦЕНКА ПРЕИМУЩЕСТВ регенеративного лечения пародонтита в отдаленные сроки наблюдений

Д.Д.Самохвалова

• аспирант кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4 (Центральный микрорайон)
Тел.: +7 (861) 268-36-84
E-mail: corpus@ksma.ru

М.Д.Перова

• д.м.н., доцент, профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, 4 (Центральный микрорайон); ООО «Стоматологический центр Интеллиджент»
Тел.: +7 (861) 268-36-84
E-mail: mperova2013@yandex.ru

И.А.Севостьянов

• к.м.н., врач-стоматолог-хирург, ООО «Стоматологический центр Интеллиджент»
Адрес: 350059, г. Краснодар, Новороссийская ул., 3 г
Тел.: +7 (918) 000-40-02

Резюме. Несмотря на то что за последние несколько десятилетий понимание патогенеза пародонтита существенно расширилось, незаслуженно мало внимания уделяется восстановлению утраченных структур опорного аппарата зубов. В этой связи нам представилось полезным изучить исходы лечения пародонтита с помощью хирургических вмешательств разной направленности и проследить достигнутые результаты лечения в проспективном и ретроспективном исследовании. Участвовало 129 пациентов с пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести в возрасте от 35 до 70 лет: 94 пациентам были применены регенеративно-хирургические вмешательства; 35 пациентам после консервативной фазы терапии были проведены резекционно-хирургические вмешательства (лоскутная хирургия). Оценка результатов проведена в сравнении до лечения, через 5 и 20 лет после лечения по основным клиническим показателям, принятым в пародонтологии. Обработка полученных данных описательных статистик проведена с помощью пакета STATISTICA 13.3 (Tibco, USA) при использовании параметрических и непараметрических критериев.

Полученные результаты продемонстрировали преимущества регенеративного лечения в долгосрочном исследовании за счет формирования новых структур клинического прикрепления при низких показателях уровня ретракции десневого края и отсутствии кровоточивости десны. Результаты применения лоскутной хирургии уже в сроки до 10 лет демонстрировали утрату нескольких зубов у пациентов, повышение активности течения патологического процесса в виде повышенной кровоточивости десен с ухудшением состояния интраоральной гигиенического ухода.

Включение регенеративных методов при лечении пародонтита позволяет влиять на деструктивную компоненту патологического процесса, опосредованно нивелировать активность воспаления, что в целом содействует длительному сохранению собственных зубов у больных пародонтитом.

Ключевые слова: пародонтит, регенеративно-хирургическое лечение, прирост клинического прикрепления, отдаленные результаты.

Benefits evaluation of regenerative periodontitis treatment in the long-term follow-up (D.D.Samohvalova, M.D.Perova, I.A.Sevost'yanov).

Summary. Despite the fact that over the past few decades the understanding of the pathogenesis of periodontitis has significantly expanded, undeservedly little attention is paid to the restoration of the lost structures of the supporting apparatus of the teeth. In this regard, it seemed useful to us to study the outcomes of periodontitis treatment with the help of surgical interventions of different directions and to trace the achieved results of treatment in a prospective and retrospective study. 129 patients with moderate and severe periodontitis aged 35 to 70 years participated: 94 patients underwent regenerative surgical interventions; Resection-surgical interventions (flap surgery) were performed in 35 patients after the conservative phase of therapy. The evaluation of the results was carried out in comparison before treatment, 5 and 20 years after treatment according to the main clinical indicators adopted in periodontology. The processing of the obtained data of descriptive statistics was carried out using the STATISTICA 13.3 package (Tibco, USA) using parametric and nonparametric criteria.

The obtained results demonstrated the advantages of regenerative treatment in a long-term study due to the formation of new structures of clinical attachment at low rates of gingival margin retraction and the absence of gingival bleeding. The results of the use of flap surgery already in terms of up to 10 years demonstrated the loss of several teeth in patients, an increase in the activity of the pathological process in the form of increased bleeding of the gums with deterioration of intraoral hygienic care.

The inclusion of regenerative methods in the treatment of periodontitis makes it possible

to influence the destructive component of the pathological process, indirectly level the activity of inflammation, which generally contributes to the long-term preservation of their own teeth in patients with periodontitis.

Key words: periodontitis, regenerative surgical treatment, gain clinical attachment level, long-term assessment.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным многочисленных мировых исследований по пародонтологии, ключевым фактором достижения эффективности лечения пациентов с пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести является восстановление утраченных структур опорного аппарата зубов, что является прогрессивным направлением хирургии тканей пародонта [2-3, 5-6]. При этом в стоматологической практике такой подход используют редко и с определенной степенью скепсиса.

В настоящее время наблюдается преимущественное использование в клинике способов санации патологического очага в тканях пародонта в рамках консервативной пародонтальной терапии, дополненной, при увеличении глубины пародонтальных карманов, методиками лоскутной хирургии, с разной степенью успеха [1, 4, 6].

В этой связи мы сочли полезным изучить отдаленные результаты лечения больных пародонтитом, включающего хирургические вмешательства разной направленности.

Цель исследования: в проспективном и когортном ретроспективном исследовании оценить долгосрочные результаты лечения больных пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести с использованием регенеративного подхода.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено на стоматологических базах г. Краснодара. Ретроспективный анализ проведен по данным 109 деперсонализированных медицинских карт амбулаторных пациентов, прошедших лечение по поводу пародонтита в период с 1999 по 2016 годы и находящихся на поддерживающей терапии (ППТ) 5 лет \leq ППТ \leq 20 лет в стоматологической поликлинике №3 (до 2016 года — с Краснодарским Центром пародонтологии и дентальной имплантации) и в краевой клинической стоматологической поликлинике. Проспективная часть работы с подписанием добровольного информированного согласия больными пародонтитом выполнена в стоматологической поликлинике КубГМУ и в ООО «Стоматологическом центре Интеллиджент» в период с 2020 до 2023 годы.

В соответствии с критериями включения в проспективном и ретроспективном исследовании приняло участие 129 пациентов с пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести в возрасте от 35 до 70 лет (Mo 56 лет). 94 пациентам (из них 50 муж., 44 жен.)

в ходе активного пародонтального лечения (АПЛ) после консервативных мероприятий применены регенеративно-хирургические вмешательства: 68 пациентам выполнены операции направленной регенерации тканей пародонта; 26 пациентам, после санлирующих этапов и обработки поверхностей поврежденных корней зубов, в зону пародонтальных дефектов была трансплантирована аутогенная стромально-васкулярная фракция жировой ткани (SVF). 35 пациентам (14 муж., 21 жен.) после консервативной фазы терапии проведены резекционно-хирургические вмешательства (лоскутная хирургия). Коморбидные состояния вне обострения регистрировали у 28% пациентов, вошедших в исследование. Больные диабетом 1-го типа, агрессивными формами пародонтита, с беременностью и лактацией в работу не включались.

Для оценки состояния тканей пародонта в ретроспективном когортном исследовании использовали следующие показатели: индекс налета, ИН (Green—Vermillion, ОНI-S); подсчет числа зубов в полости рта на момент регистрации данных, ЧСЗ; уровень маргинальной ретракции десны, Рт; глубина поддесневого зондирования, ГЗ в следующих градациях: ГЗ1 — число зубов с глубиной зондирования менее 4 мм, ГЗ2 — число зубов с глубиной зондирования от 4 до 6 мм и ГЗ3 — число зубов с глубиной зондирования более 6 мм; процент кровоточивости, %Кр — число участков кровоточивости десны при зондировании (4 участка на 1 зуб) от общего числа обследованных участков сохраненных зубов, выраженное в процентах. Клинические показатели, не помеченные звездочкой, отражают состояние тканей пародонта до лечения; помеченные * — в сроки до 5 лет после АПЛ, помеченные ** — в сроки до 20 лет после АПЛ.

Несмотря на положительную рентгенологическую динамику изменений рельефа костных пародонтальных дефектов после лечения, оценивать результаты следует с поправкой на использование рентгеноконтрастных остеокондуктивных гранул биоматериала в ходе хирургической реконструкции. Частицы биоматериала занимают более половины объема сформированных под барьер-

ной мембраной тканей в ходе реконструкции опорного аппарата зуба, даже в отдаленном периоде наблюдений. Иными словами, для заключения о формировании новых минерализованных структур (альвеолярной кости) и последующего ремоделирования аппарата КЛП, этот метод оценки не является релевантным и не использовался в настоящем исследовании.

Обработка полученных данных описательных статистик проведена с помощью пакета STATISTICA 13.3 (Tibco, USA): вычисляли центральную тенденцию (медиану), вариационные статистики (квартили, стандартное отклонение), статистики диапазона (минимальное, максимальное значения). Поскольку анализ количественных показателей установил несоответствие их распределения нормальному закону, для сравнения были использованы непараметрические статистические критерии. Сравнение средних значений показателей в различные периоды наблюдений проводили с помощью критерия Вилкоксона и критерия знаков. Во всех случаях статистического анализа принят уровень статистической значимости $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В проспективном исследовании установлена положительная динамика основных пародонтальных показателей после АПЛ. Наиболее «подвижным» из них, на фоне коррекции мотивационного уровня пациентов, явилось состояние интраорального ухода: показатель индекса налета значительно снижался и зависел от предоставления пациентам возможностей беспрепятственного доступа к потенциальным зонам ретенции зубного налета, имеющего тенденцию к последующей трансформации в микробно-протеиновую биопленку. Выявлено, что регенеративно-хирургические манипуляции в рамках АПЛ могут рассматриваться как фактор, обеспечивающий достаточный и устойчивый во времени уровень гигиены рта, связанный с изменением анатомии околозубных структур в сравнении с состоянием до лечения. Так, снижение ИН у пациентов произошло с 2,04 до 0,38 баллов, тогда как после лоскутной хирургии — с 1,70 до 1,53 баллов, при оценке результатов в сроки до

2 лет. Формирование и начало ремоделирования новых структур КЛП в диапазоне от 3,3 до 3,8 мм наблюдали в период от 2 до 4 месяцев после операции, с незначительным редуцированием полезного тканевого профиля в сроки до 2 лет — в среднем на 0,3 мм. Это было сопряжено со снижением ГЗ в 2,8 раз по отношению к состоянию до начала лечения и незначимыми изменениями уровня ретракции маргинальной десны (Рт). При использовании регенеративных методик хирургического лечения пародонтита, размеры прироста КЛП более 3 мм в целом по группе исследования были отмечены в 75% случаев, менее 2 мм — в 2,5% случаев. Также следует отметить, что применение аутогенной трансплантации васкулярно-стромальной фракции жировой ткани демонстрировало положительную тенденцию к формированию нового КЛП в пределах дополнительных 1,8 мм, существенно изменяя десневой фенотип на более толстый в отдаленные сроки.

Полученные данные по применению в рамках АПЛ манипуляций резекционно-хирургической направленности демонстрировали статистически незначимое снижение ГЗ на фоне апикального перемещения маргинального края с 1,6 мм до 3,2 мм. Это сопровождалось оголением обработанных (в ходе операции) корневых поверхностей с последующим нахождением их в контакте с микробным окружением полости рта. У 36% пациентов выявлен минимум сформированного мягкотканного прикрепления — до 1,5 мм в сроки исследования. В остальных случаях наблюдали формирование остаточных пародонтальных карманов, без кровоточивости в эти сроки, что соответствовало исходу «ремиссии» как определенного временного периода хронической болезни пародонта, характеризующейся неполным разрешением процесса воспаления в тканях после лечения: симптомы и проявления стали менее выраженными, но не устранились полностью.

Оценка результатов ретроспективного когортного исследования приведена в табл. 1. Использована подвыборка, относящаяся к направленности АПЛ, из общего статистического анализа когорты.

По данным ретроспективного исследования, после применения в лечении больных пародонтизом регенеративных подходов утрата зубов через 20 лет оказалась в 2,5 раза ниже, чем в случаях с лоскутной хирургией. Положительные изменения отмечены при анализе показателей ГЗ1, ГЗ2 и ГЗ3. Так, произошло 10-кратное снижение количества зубов с глубиной пародонтальных карманов более 6 мм (ГЗ3) — с 3,895 до 0,389, почти в 3 раза сократился показатель ГЗ2, указывающий на снижение числа зубов с пародонтальными карманами от 4 до 6 мм, в то время как среднее значение зубов с наличием пародонтальных карманов менее 4 мм (ГЗ1) возросло с 12,362 до 19,556. Полученные данные объясняются приростом и ремоделированием новых структур опорного аппарата зубов после регенеративного лечения. Данные сопоставимы с результатами проспективного исследования по тенденции протекания процессов восстановления тканей и функциональности ремоделированных структур пародонта в долгосрочной перспективе. Эффект снижения уровня маргинальной

■ Таблица 1. Характеристика состояния опорного аппарата зубов в динамике у пациентов после активного пародонтального лечения разной направленности

Данные описательных статистик пародонтальных показателей в подвыборке АПЛ								
Регенеративно-хирургические вмешательства, n=57					Резекционно-хирургические вмешательства, n= 18			
Показатели	m	Диапазон значений		SD	m	Диапазон значений		SD
		min	max			min	max	
ИН	2,164	0,340	2,720	0,414	1,972	1,130	2,630	0,521
ИН*	0,568	0,301	1,740	0,378	0,373	0,230	0,550	0,120
ИН**	0,587	0,290	1,460	0,304	0,984	0,660	1,988	0,404
ЧСЗ	23,719	20,0	28,0	2,576	24,113	22,0	27,0	2,618
ЧСЗ*	23,170	10,0	27,0	3,698	22,870	21,0	25,0	2,220
ЧСЗ**	21,278	19,0	24,0	1,487	19,019	17,0	24,0	2,816
Рт	1,675	0,330	2,900	0,728	1,612	0,350	2,570	0,945
Рт*	2,159	0,520	4,500	1,194	2,984	1,710	4,240	1,207
Рт**	2,244	1,840	2,710	0,722	3,311	2,780	4,412	2,715
ГЗ ₁	12,632	0,0	26,0	7,645	17,077	18,0	20,0	2,226
ГЗ ₁ *	20,923	0,0	28,0	7,686	18,027	17,0	19,0	1,687
ГЗ ₁ **	19,556	11,0	24,0	4,162	14,013	13,0	16,0	2,012
ГЗ ₂	7,228	2,0	19,0	4,770	6,077	5,0	6,0	2,170
ГЗ ₂ *	1,282	0,0	13,0	2,605	8,996	6,0	9,0	2,989
ГЗ ₂ **	2,500	0,0	7,0	2,749	11,045	9,0	12,0	3,114
ГЗ ₃	3,895	0,0	8,0	2,737	3,162	3,0	5,0	0,776
ГЗ ₃ *	0,667	0,0	7,0	1,493	4,774	4,0	7,0	1,288
ГЗ ₃ **	0,389	0,0	3,0	0,778	5,663	4,0	7,0	1,544
% Кр	57,114	38,640	63,090	6,872	48,015	44,119	56,007	7,880
% Кр*	7,895	4,220	19,800	3,448	20,352	20,023	31,716	4,138
% Кр**	8,123	5,450	12,670	2,640	31,234	28,114	46,710	4,560



десны (Рт) также явился закономерным: в 1,3 раза — в группе регенеративного лечения и в 2 раза — в группе сравнения. Изменения в паре зависимых друг от друга показателей — ИН и %Кр — произошли ожидаемо и мало различались от данных проспективного исследования: при достаточном уровне интраорального ухода в отдаленные сроки, что было связано с участием пациентов в программе ППТ, при снижении показателя ИН от уровня до лечения — в 3,7 раза, распространенность симптома кровоточивости у пациентов снизилась в 7 раз (с 57,114% до 8,123%), тогда как после лоскутной хирургии процент участков, кровоточащих при зондировании, составил 31,234%, что трактуется как высокий показатель, отражающий наличие активного воспалительного процесса в тканях опорного аппарата.

Данные исследования показали, что резекционная хирургия и регенеративный метод лечения были одинаково эффективны при оценке ранних отдаленных результатов; однако в долгосрочной перспективе успешный результат достигался только при использовании восстановительного подхода. Это согласуется с исследованием группы П.Кортеллини (2017), который сообщил о сокращении временных интервалов ППТ для лиц после лоскутной хирургии через 10 лет с целью проведения дополнительных вмешательств для сохранения бесперспективных зубов [3].

Регенеративно-хирургическая направленность лечения способствует возможности роста разрушенных пародонтальных структур с формированием нового зубодесневого

прикрепления, хотя и не в полном объеме. Оцененные исходы активного лечения пациентов пародонтитом как в раннем отдаленном периоде (до 2 лет), так и в долгосрочной перспективе (до 20 лет) позволяют говорить о существенных преимуществах восстановительного лечения, которое хорошо контролируется в ходе ППТ в течение длительного времени. Поэтому составной частью успешного плана лечения пациентов с пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести должна быть оценка потенциальной эффективности регенеративного лечения перед тем, как остановить свой выбор на экстракции зубов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании представленной отдаленной оценки результатов активного лечения больных пародонтитом средней и тяжелой степени тяжести с использованием разных хирургических подходов можно заключить о неоспоримых преимуществах восстановительного лечения, заключающихся в замещении, хотя и не в полном объеме, ранее поврежденных структур опорного аппарата зубов с формированием стойкого во времени зубодесневого (клинического) прикрепления. Достижение исхода «стабилизации» тканей пародонта, по результатам длительного наблюдения за респондентами исследовательской когорты, подтверждено положительной динамикой основных пародонтальных показателей и статистически значимым снижением частоты утраты зубов естественно-прикуса по пародонтальным причинам в сроки до 20 лет.

Сделанные выводы о преимуществах регенеративного лечения пародонтита не уменьшают важности воздействия на микробиом, а лишь переориентируют внимание на деструктивную компоненту патологического процесса в пародонте, не основываясь исключительно на воспалительной реакции. **ИС**

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Орехова Л.Ю., Кудрявцева Т.В., Мусаева Р.С. и др. Обзор систем пролонгированной доставки лекарственных веществ для консервативного лечения воспалительных заболеваний пародонта // Пародонтология. - 2022. - Т. 27, № 4. - С. 298-307. doi: 10.33925/1683-3759-2022-27-4-298-307 [Orekhova L.YU., Kudryavceva T.V., Musaeva R.S. i dr. Obzor sistem prolongirovannoy dostavki lekarstvennykh veshchestv dlya konservativnogo lecheniya vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta // Parodontologiya. - 2022. - T. 27, № 4. - S. 298-307. doi: 10.33925/1683-3759-2022-27-4-298-307.]
2. Перова М.Д. Ткани пародонта: норма, патология, пути восстановления. - Москва: Триада Лтд., 2005. - 312 с. [Perova M.D. Tkani parodonta: norma, patologiya, puti vosstanovleniya. - Moskva: Triada Ltd., 2005. - 312 s.]
3. Cortellini, P., Buti, J., Pini Prato, G. & Tonetti, M.S. (2017) Periodontal regeneration compared with access flap surgery in human intra-bony defects 20-year follow-up of a randomized clinical trial: tooth retention, periodontitis recurrence and costs. J Clin Periodontol 44, 58-66. doi:10.1111/jcpe.12638.
4. Kwon T, Salem DM, Levin L. Nonsurgical periodontal therapy based on the principles of cause-related therapy: rationale and case series / T.Kwon, D.M.Salem, L.Levin // Quintessence Int. - 2019. - V. 50. - P. 370-376.
5. Liu Y. Challenges and tissue engineering strategies of periodontal-guided tissue regeneration / Y.Liu, L.Guo, S.Liu [et al.] // Tissue Eng Part C Methods. - 2022, Aug. - V. 28(8). - P. 405-419. doi: 10.1089/ten.TEC.2022.0106.
6. Nibali L. A retrospective study on periodontal disease progression in private practice / L.Nibali, C.Sun, A.Akcali [et al.] // J Clin Periodontol. - 2017, Mar. - V. 44(3). - P. 290-297. doi:10.1111/jcpe.12653.

Научно-практический журнал "Институт Стоматологии" на сайте <https://elibrary.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА

ИНСТИТУТ СТОМАТОЛОГИИ
Область в отечественной стоматологии "МЭД" «Издательство» (Санкт-Петербург)

Выпуск: 4 (2022) Год: 2022

Можете статьи

Оригинальные статьи	Стр.	Цит.
Организация в стоматологии		
1. ТРАКОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ В РЕЦИДИВИСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	1-12	2
2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ МЕТОДОВ КОНСЕРВАТИВНОГО И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В ЭНДОДОНТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	12-14	7
3. ГИГИЕНА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЗАГРУЗКИ И ДРОЗДОВ КЛИНИКА, ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА БИОФИЛМОВ ИСХОДИТ	15-17	1
4. РОССИЙСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ВЛАДИВКА - 30 ЛЕТ ВНЕСТИ РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ "ВЫЗВЕЩЕНИЯ" ИСТОРИИ	18-19	1
5. СЕНАТИЧЕСКОЕ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ЛИЦ ПРЕКОМЕННОГО ВОЗРАСТА, ОБРАТИВШИСЬ ДЛЯ ПОВТОРНОГО ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИКАВАЛЬНЫМ РЕЧЕВОМ АППАРАТОМ	20-22	0
6. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТАБИЛЬНОСТИ ТИТАНОВЫХ И СТАЛЬНЫХ УВЯЗ-АНКОВ В РАЗНЫХ АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ЗОНАХ В ПРАКТИКЕ ВРАЧА-ОРТОДОНТА	23-25	0
7. ИСЧЕРПАННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ В ХОДЕ АППАРАТНО-ХИРУРГИЧЕСКОГО ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ	26-28	1

ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА E-LIBRARY.RU

Science Index

История цитирования

- Вывести все статьи
- Сбросить выделение
- Добавить выделенные статьи в избранное

Online First (24-0-)

2022

- № 1 (34) (27 стр.)
- № 2 (35) (39 стр.)
- № 3 (36) (32 стр.)
- № 4 (37) (36 стр.)

- 2021
- 2020
- 2019
- 2018
- 2017
- 2016
- 2015
- 2014
- 2013
- 2012
- 2011
- 2010
- 2009
- 2008
- 2007
- 2006
- 2005
- 2004
- 2003

Электронные версии статей журнала "Институт Стоматологии": <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8735>

УДК 616.31

СОМАТИЧЕСКИЙ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС у больных красным плоским лишаем губ в Республике Дагестан

С.А.Юсупова

• аспирант кафедры стоматологии ФПК и ППС,
ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России
Адрес: Республика Дагестан,
г. Махачкала, пл. Ленина, д. 1
Тел.: +7 (8722) 627-24-03
E-mail: saniyat_yusupova@mail.ru

Ж.А.Ашуев

• д.м.н., профессор кафедры общей
и хирургической стоматологии,
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
Адрес: Москва, Баррикадная ул., д. 2/1, стр. 1
Тел.: +7 (495) 627-24-00
E-mail: drashuev@gmail.com

Г.С.Межевикина

• к.м.н., доцент кафедры
терапевтической и детской стоматологии,
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Адрес: г. Рязань, ул. Семашкова, д. 2
Тел.: +7 (4912) 97-19-28
E-mail: galinasyx@yandex.ru

Н.Р.Саперова

• к.м.н., доцент кафедры общей
и хирургической стоматологии,
ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
Адрес: Москва, Баррикадная ул., д. 2/1, стр. 1
Тел.: +7 (495) 627-24-00
E-mail: saperova.n@mail.ru

Резюме. Стоматологическое клинико-эпидемиологическое обследование взрослого населения Республики Дагестан выявило 28,9% больных красным плоским лишаем среди 1673 пациентов с предраковыми болезнями губ, проживающих в 3 климатогеографических зонах. При изучении соматического статуса у больных красным плоским лишаем чаще всего выявляли болезни ЖКТ (64,9%), а при изучении стоматологического статуса выявили значительное количество пациентов с кариесом, болезнями пародонта и нуждаемостью в протезировании при красном плоском лишае губ, от 50,2% до 100%.

Ключевые слова: красный плоский лишай губ, соматический и стоматологический статус.

Somatic and dental status in patients with lichen planus of the lips in the Republic of Dagestan (S.A.Yusupova, J.A.Ashuev, G.S.Mezhevnikina, N.R.Saperova).

Summary. Dental clinical and epidemiological examination of the adult population of the Republic of Dagestan revealed 28,9% of patients with lichen planus among 1673 patients with precancerous diseases of the lips living in 3 climatic and geographical zones. When studying the somatic status in patients with lichen planus, gastrointestinal diseases were most often detected in 64,9%, and when studying the dental status, a significant number of patients with caries, periodontal diseases and the need for prosthetics with lichen planus of the lips, from 50,2% up to 100%.

Key words: lichen planus of the lips, somatic and dental status.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Красный плоский лишай (КПЛ) — хроническое воспалительное заболевание слизистых оболочек рта, кожи и красной каймы губ, полиэтиологической природы, проявляющееся образованием ороговевших папул. В настоящее время в патогенезе этого заболе-

вания ведущей является иммунологическая теория, характеризующаяся нарушениями в клеточном и гуморальном звеньях иммунитета [3, 7]. Некоторые исследования указывают на связь заболевания с нарушениями функции печени или гепатитом С [8], приемом лекарственных препаратов, психоэмоциональной напряженностью, гальванозом в полости рта [6], однако в большинстве случаев этиология КПЛ остается неизвестной [2]. Изолированный красный плоский лишай губ обычно наблюдают при поражении ротовой полости. В структуре болезней слизистой оболочки рта на КПЛ приходится до 25%, чаще всего заболевают женщины (67%) [1]. “Излюбленным местом КПЛ на слизистой оболочке рта являются дистальные отделы слизистой оболочки щёк (78,5-90,0%), значительно реже (1,9-9,3%) КПЛ возникает на красной кайме губ” [9]. “В структуре предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ красный плоский лишай является самой распространенной патологией и составляет 65,6% от общего числа больных” [4]. “Дифференциальная диагностика проводится с контактными лихеноидным дерматитом (например, на амальгаму и другие стоматологические материалы), дискоидной красной волчанкой, действием лихеноидных препаратов (например, противовоспалительные лекарства, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, противомаларийные препараты). Лечение красного плоского лишая должно быть комплексным и индивидуальным, обязательно должна быть проведена консультация дерматолога, при поражении губ проводят противомикробную терапию препаратами общего и местного действия” [5].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью изучения клинико-эпидемиологических данных предраковых болезней губ, а также изучения соматического и стоматологического статуса у взрослого населения республики при осмотрах выявлена предраковая патология губ у 1673 человек, проживающих в 3 климатогеографических зонах Республики Дагестан (равнинная, предгорная, горная). При этом в равнинной зоне выявлены 445, в предгорной зоне 659 и горной зоне 569 пациентов с предраковыми болезнями губ. Чаще всего выявляли красный плоский лишай губ — 483 (28,9%) пациента от общего количества больных.

Критерием включения в исследование являлись:

1. Обследуемые в возрастных группах от 18 до 90 лет (молодой возраст — от 18 до 44 лет; средний возраст — 45-59 лет; пожилой возраст — 60-74 лет; старческий возраст — 75-90 лет).
2. Лица женского и мужского пола.
3. Добровольное информированное согласие респондентов участвовать в исследовании.
4. Отсутствие соматической патологии в декомпенсированной форме.

Критерием исключения из исследования служили:

1. Злокачественная патология красной каймы губ.
2. Тяжелые системные болезни у пациентов в виде рака, туберкулеза, болезней системы кровообращения в стадии декомпенсации или в стадии ремиссии менее 6 месяцев.
3. Использование различных фармакологических средств, которые усугубляют течение стоматологических заболеваний (противосвертывающие и иммуноподавляющие средства, антидепрессанты, цитостатики).

Оценку стоматологического статуса пациентов проводили путем регистрационных мероприятий, включающих фиксацию пола, возраста, рода занятий и др. Осуществляли сбор жалоб, анамнеза жизни и болезней пациентов, при этом фиксировали имеющиеся сопутствующие заболевания, вредные привычки и профессиональные вредности. Выявляли изменения в аллергологическом статусе и наследственности. Стоматологическое обследование взрослого населения проводили в стандартных условиях, при искусственном освещении с использованием рекомендованных наборов инструментов и материалов. Осмотр больных проводили в положении сидя. При обследовании изучали: внеротовую область головы и шеи; губы и околоротовые ткани; зубы и внутриротовые мягкие ткани.

Оценку соматического статуса у взрослого населения проводили путем анализа амбулаторных медицинских карт стоматологических больных и по результатам анкетирования обследуемых пациентов, при этом большая часть больных отмечали у себя наличие одного или нескольких соматических болезней. Пациенты с подозреваемой или выявленной соматической патологией проходили физикальное и клинико-лабораторное обследование у участкового терапевта, при необходимости они обследовались у гастроэнтеролога, эндокринолога, психоневролога, дерматолога.

Проводили фотографирование губ с выявленной предраковой патологией до и после лечения. Рентгенологическое исследование являлось обязательным атрибутом первичного обследования пациента и проводилось у всех пациентов как при первом обращении больного к врачу, так и при необходимости в дальнейшем. Рентгенологические исследования больных включали внутриротовую рентгенографию и ортопантомографию. Для диагностики изменений красной каймы губ пациентам проводили аутофлуоресцентную стоматоскопию аппаратом “АФС” (Д-400) (фирма “Полироник”, Москва). Проводили цитологическое исследование материала с губ, в некоторых случаях с помощью мазков-отпечатков при влажной поверхности новообразования, в других случаях — с помощью шпателя. В некоторых случаях проводили частичную биопсию после местного обезболивания при



■ **Таблица 1.** Соматическая патология у пациентов (абс. ед., %) с красным плоским лишаем у населения в различных климатогеографических зонах Республики Дагестан

Климатогеографические зоны Республики Дагестан	Соматическая патология у пациентов с красным плоским лишаем губ							Общее количество соматических патологий
	Болезни ЖКТ %	Болезни кровообращения %	Болезни нервной системы %	Болезни эндокринной системы %	Болезни системы дыхания %	Болезни системы кровообращения %	Аллергические болезни %	
Равнинная	61 (64,9)	8 (8,5)	18 (19,1)	7 (7,5)	нет	нет	94 (100)	
Предгорная	83 (62,9)	11 (8,3)	16 (12,1)	18 (13,6)	4 (3,1)	нет	132 (100)	
Горная	121 (47,1)	25 (9,7)	29 (11,3)	32 (12,5)	17 (6,6)	33 (12,8)	257 (100)	

■ **Таблица 2.** Стоматологический статус у пациентов (абс. ед., %) с красным плоским лишаем губ в различных областях Республики Дагестан

Климатогеографические области	Равнинная			Предгорная			Горная					
	Стоматологический статус	Болезни пародонта	Болезни пародонта и его осложнения	Болезни пародонта	Болезни пародонта и его осложнения	Болезни пародонта	Болезни пародонта и его осложнения	Болезни пародонта	Болезни пародонта и его осложнения			
Предраковые болезни губ												
Красный плоский лишай	87 92,6	94 100	91 96,8	94	99 75	111 84,1	97 73,5	132	201 78,2	156 60,7	129 50,2	257

естественном освещении с патологически измененного участка слизистой губ, с захватом небольшого участка неизмененной слизистой. Статистическая обработка результатов исследований проводилась с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation) и пакета программ Statistica 6.0 (Stat Soft Inc).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Красный плоский лишай губ наиболее распространен среди населения, проживающего во всех климатогеографических зонах Республики Дагестан. Красный плоский лишай выявлен у 483 больных, но в виде изолированной формы губ диагностирован только у 78 (16,2%) больных, в остальных случаях он сочетался с КПЛ слизистой оболочки рта у 242 (50,1%) пациентов и с КПЛ кожи лица у 163 (33,7%) человек. При диагностике данного заболевания выявлено, что из 483 больных был диагностирован КПЛ у 200 мужчин (41,4%) и у 283 женщин (58,6%), и хотя разница не была статистически значимая ($p > 0,05$), исследования в разных возрастных группах выявили статистически значимые уровни показателей.

В возрастной группе 18-44 лет статистическая значимость показателей была зафиксирована у меньшей части пациентов для мужчин в горных районах ($p < 0,05$), чем для мужчин в равнинной и предгорной местности (0,8%, 3,2% и 2,3% соответственно). В этой же группе среди женщин в горной зоне статистическая значимость показателей выявлена у меньшей части больных с КПЛ губ ($p < 0,05$), чем в равнинной и предгорной зонах, соответственно 4,7%, 7,5% и 7,6%. В возрастной группе 45-59 лет выявлено, что у мужчин с красным плоским лишаем статистическая значимость показателей чаще выявлялась в равнинной зоне ($p < 0,05$), чем в горной, соответственно 18,1% и 10,5%. В этой же группе среди женщин статистическая значимость показателей была больше в горной зоне, чем в равнинной и предгорной местности ($p < 0,05$), соответственно 24,5%, 13,8% и 10,6%. В возрастной группе 60-74 лет среди мужчин в горной зоне статисти-

ческая значимость показателей выявлена у меньшего количества пациентов с этой патологией ($p < 0,05$), чем в равнинной и предгорной зонах, соответственно 4,7%, 14,9% и 20,4%. В этой же группе (60-74 лет) при сравнении количества женщин с данной патологией в различных климатогеографических зонах была статистически незначимая ($p > 0,05$). В группе мужчин в возрасте 75-90 лет в равнинной зоне статистическая значимость показателей выявлена у меньшей части больных с этой патологией ($p < 0,05$), чем в предгорной и горной зонах, соответственно 8,5%, 12,9% и 19,8%. В этой же группе (75-90 лет) при сравнении количества женщин с данной патологией в различных климатогеографических зонах была статистически незначимая ($p > 0,05$).

Таким образом, в возрасте 18-44 лет у мужчин и женщин красный плоский лишай губ встречается у обоих полов реже в горной, чем в равнинной и предгорной зонах; в возрасте 45-59 лет у мужчин эту патологию чаще выявляли в равнинной местности, а у женщин — в горной; в возрастной группе 60-74 лет у мужчин чаще эта патология выявлена в равнинной и предгорной зонах; в возрастной группе 75-90 лет среди мужчин чаще эта патология выявлена в предгорной и горной зонах.

Соматический статус исследовали у жителей трех климатогеографических областей у больных с КПЛ губ, эти данные вносили в графу анкеты (раздел соматические болезни) в виде сопутствующего заболевания. В равнинной местности у больных с КПЛ губ чаще выявляли болезни желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (64,9%), реже всего — болезни эндокринной системы (7,5%), при этом не были выявлены болезни системы дыхания и аллергические болезни. В предгорной области у больных с КПЛ губ чаще выявляли сопутствующие болезни ЖКТ (62,9%), реже всего выявляли болезни системы дыхания (3,1%), при этом не были диагностированы аллергические болезни. В горной области у больных с КПЛ губ чаще выявляли сопутствующие болезни ЖКТ (47,1%), реже всего диагностировали болезни системы дыхания (6,6%) (табл. 1). У пациентов с красным плоским

лишам губ статистическая разница показателей при болезнях ЖКТ и системы кровообращения в различных климатогеографических зонах была незначимая ($p > 0,05$). Статистическая значимость показателей у пациентов с болезнями нервной системы выявлена больше у больных в равнинной местности, по сравнению с предгорной и горной зонами ($p < 0,05$), соответственно 19,1%, 12,1% и 11,3%. Статистическая значимость показателей при болезнях эндокринной системы выявлена меньше в равнинной, по сравнению с предгорной и горной зонами ($p < 0,05$), соответственно 7,5%, 13,6% и 12,5%. Статистическая значимость показателей болезни системы дыхания выявлена меньше в предгорной, по сравнению с горной зоной ($p < 0,05$), соответственно 3,1% и 6,6%. Статистическая разница показателей при аллергических болезнях в различных климатогеографических зонах была незначимая ($p > 0,05$).

Таким образом, у пациентов с красным плоским лишаем губ статистическая значимость показателей болезней нервной системы выявлена чаще в равнинной, по сравнению с предгорной и горной зонами (19,1%, 12,1% и 11,3%); при болезнях эндокринной системы выявлена больше в предгорной и горной зонах, по сравнению с равнинной (13,6% и 12,5% и 7,5%); болезни системы дыхания выявлены чаще в горной, по сравнению с предгорной зоной (6,6% и 3,1%).


Стоматологический статус оценивали по следующим показателям: кариес и его осложнения, болезни пародонта, нуждаемость в протезировании у пациентов с красным плоским лишаем губ (табл. 2). Кариес и его осложнения у пациентов с красным плоским лишаем губ выявлен у 87 (92,6%) больных в равнинной, у 99 (75%) — в предгорной и у 201 (78,2%) пациента в горной области. При изучении количества пациентов с кариесом при КПЛ губ в равнинной, предгорной и горной местностях статистическая разница показателей была незначимая ($p > 0,05$). Болезни пародонта при красном плоском лишае губ выявлены у 94 (100%) больных в равнинной, у 111 (84,1%) — в предгорной и у 156 (60,7%) пациентов в горной области. Анализ количества пациентов с болезнями пародонта при красном плоском лишае губ в равнинной и предгорной местностях показал, что статистическая разница показателей была незначимая ($p > 0,05$). Статистическая значимость показателей у пациентов с болезнями при этой патологии выявлена больше в равнинной, по сравнению с горной зоной ($p < 0,05$), соответственно 100% и 60,7%. Нуждаемость в протезировании при красном плоском лишае губ выявлена у 91 (96,8%) больных в равнинной, у 97 (73,5%) — в предгорной и у 129 (50,2%) пациентов в горной области. При сравнительном анализе выявлено, что статистическая разница показателей при КПЛ губ в равнинной и предгорной местностях была незначимая ($p > 0,05$). Статистическая значимость показателей необходимости протезирования пациентов при этой патологии выявлена больше в равнинной, по сравнению с горной областью ($p < 0,05$), соответственно 96,8% и 50,2%.

Таким образом, анализ стоматологического статуса у больных КПЛ губ выявил статистическую значимость показателей у пациентов с болезнями пародонта больше в

равнинной, по сравнению с горной зоной, соответственно 100% и 60,7%, а также статистическую значимость показателей нуждаемости в протезировании, которая выявлена больше в равнинной, по сравнению с горной зоной, соответственно 96,8% и 50,2%.

Лекарственная терапия подбиралась в зависимости от причины, тяжести симптомов и сопутствующих заболеваний. Противовоспалительная терапия применялась, если заболевание было эрозивным или язвенным, в противном случае повышался риск прогрессирования заболевания и инфицирования. Топические кортикостероиды использовались для прекращения воспалительного процесса. Дозу препарата снижали при первых признаках улучшения, а затем отменяли, чтобы избежать побочных эффектов. Местное лечение включало анальгезию (раствор анестезина или пиромекаина) и ускоренную регенерацию (метилурацил, масло витамина Е). Для профилактики кандидоза на фоне применения стероидных гормонов назначались пероральные противогрибковые средства (флуконазол, нистатин) и мази (гризеофульвин, кетоконазол). Пациенты с нейропатией проходили седативную терапию (настойка валерианы и пустырника, феназепам, сибазон). Пациенты с аллергией в анамнезе получали десенсибилизирующую терапию (зиртек, кларитин, эриус). Для повышения активности ферментов и синтеза нуклеиновых кислот использовали противомаларийные препараты (делагил, резохин). Из числа 483 больных с красным плоским лишаем губ, составивших 35,2% от общего количества пациентов, отказались от лечения 69 (5,1%) человек.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стоматологическое клинко-эпидемиологическое обследование взрослого населения Республики Дагестан выявило самую распространенную предраковую патологию губ в виде красного плоского лишая, который обнаружен у 28,9% пациентов от общего количества больных с предраковыми болезнями губ. При изучении соматического статуса у больных с красным плоским лишаем чаще всего выявляли болезни ЖКТ, в равнинной зоне республики у 64,9%, в предгорной — у 62,9%, в горной зоне у 47,1% населения. При изучении стоматологического статуса выявили значительное количество пациентов с кариесом при КПЛ губ в равнинной, предгорной и горной местностях, хотя статистическая разница показателей была незначимая; также обнаружили частую встречаемость болезней пародонта, которая чаще была в равнинной, по сравнению с горной местностью, соответственно 100% и 60,7%. Нуждаемость в протезировании у пациентов с красным плоским лишаем выявлена чаще в равнинной, по сравнению с горной зоной, соответственно 96,8% и 50,2%. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Горбатова Е.А., Козлова М.В., Лобачева Е.В. Выявление малигнизации предопухолевых заболеваний слизистой оболочки полости рта // Кремлевская медицина. - 2020. - № 3. - С. 33-37.
2. Мамаякунулу Д., Джумабаев А., Арстанбеков М. Предраковые заболевания и злокачественные опухоли слизистой оболочки полости рта // Вестник РОНЦ им. Н.Н.Блохина РАМН. - 2009. - № 2 (20). - С. 46-47.
3. Силин Д.С., Конопля А.И., Письменная Е.В. К вопросу состояния слизистой оболочки полости рта у больных красным плоским лишаем // Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье". - 2010. - № 3. - С. 128-133.

4. Тиунова Н.В., Янова Н.А. Клинико-эпидемиологическая оценка предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ в крупном промышленном городе на примере Нижнего Новгорода // Клиническая стоматология. - 2009. - № 3. - С. 32-34.
5. Фазылова Ю.В., Фатихова Р., Блашкова С.Л. Современные принципы лечения красного плоского лишая на слизистой оболочке полости рта // Молодой ученый. - 2018. - № 24 (210). - С. 289-293.
6. Bermejo-Fenoll A., Sanchez-Siles M., López-Jornet P., Camacho-Alonso F., Salazar-Sánchez N. Premalignant nature of oral lichen planus. A retrospective study of 550 oral lichen planus patients from south-eastern Spain // Oral Oncol. - 2009. - № 45. - P. 54-56.
7. Lavanya N., Jayanthi P., Ranganathan K. Oral lichen planus: An update on pathogenesis and treatment // J. Oral Maxillofac. Pathol. - 2011. - № 2 (15). - P. 127-132.
8. Lodi G., Pellicano R., Carrozzo M. Hepatitis C virus infection and lichen planus: a systematic review with meta-analysis // Oral Dis. - 2010. - № 16. - P. 601-612.
9. Staubach P. Lichen planus // CME Dermatol. - 2009. - № 4. - P. 68-79.

REFERENCES:

1. Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Lobacheva E.V. Detection of malignancy of precancerous diseases of the oral mucosa // Kremlin medicine. - 2020. - № 3. - P. 33-37.
2. Mamayakunulu D., Dzhumabaev A., Arstanbekov M. Precancerous diseases and malignant tumors of the oral mucosa // Bulletin of RONS im. N.N.Blokhin RAMS. - 2009. - № 2 (20). - P. 46-47.
3. Silin D.S., Konoplya A.I., Pismennaya E.V. To the question of the state of the oral mucosa in patients with lichen planus // Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and his health". - 2010. - № 3. - P. 128-133.
4. Tiunova N.V., Yanova N.A. Clinical and epidemiological assessment of precancerous diseases of the oral mucosa and the red border of the lips in a large industrial city on the example of Nizhny Novgorod // Clinical Dentistry. - 2009. - № 3. - P. 32-34.
5. Fazylova Yu.V., Fatikhova R., Blashkova S.L. Modern principles of treatment of lichen planus on the oral mucosa // Young scientist. - 2018. - № 24 (210). - P. 289-293.
6. Bermejo-Fenoll A., Sanchez-Siles M., López-Jornet P., Camacho-Alonso F., Salazar-Sánchez N. Premalignant nature of oral lichen planus. A retrospective study of 550 oral lichen planus patients from south-eastern Spain // Oral Oncol. - 2009. - № 45. - P. 54-56.
7. Lavanya N., Jayanthi P., Ranganathan K. Oral lichen planus: An update on pathogenesis and treatment // J. Oral Maxillofac. Pathol. - 2011. - № 2 (15). - P. 127-132.
8. Lodi G., Pellicano R., Carrozzo M. Hepatitis C virus infection and lichen planus: a systematic review with meta-analysis // Oral Dis. - 2010. - № 16. - P. 601-612.
9. Staubach P. Lichen planus // CME Dermatol. - 2009. - № 4. - P. 68-79.



СТОМАТОЛОГИЯ

Санкт-Петербург

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

Организаторы:

Компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная
Выставочная
Компания

DENTALEXPO®

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

+7 (812) 401 69 55
dentalexpo@mvk.ru
vk.com/stomatologyexpo
t.me/dentalexpospb

Условия участия:
stomatology-expo.ru
dental-expo.com/stomatology

18+



УДК 616.31

ПРЕДРАКОВЫЕ БОЛЕЗНИ КРАСНОЙ КАЙМЫ ГУБ у пациентов различных возрастных групп в Республике Дагестан

Ж.А.Ашуев

• д.м.н., профессор кафедры общей и хирургической стоматологии, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
Адрес: Москва, Баррикадная ул., д. 2/1, стр. 1
Тел.: +7 (495) 627-24-00
E-mail: drashuev@gmail.com

С.А.Юсупова

• аспирант кафедры стоматологии ФПК и ППС, ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России
Адрес: Республика Дагестан, г. Махачкала, пл. Ленина, д. 1
Тел.: +7 (8722) 67-49-03
E-mail: saniyat_yusupova@mail.ru

Г.С.Межевикина

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Адрес: г. Рязань, ул. Семашко, д. 2
Тел.: +7 (4912) 97-19-28
E-mail: galinasyx@yandex.ru

Резюме. Стоматологическое клинко-эпидемиологическое обследование взрослого населения Республики Дагестан (РД) выявило следующую предраковую патологию губ: красный плоский лишай обнаружен у 28,9% пациентов, папиллома губ — у 27,3%, лейкоплакия — у 11,6%, бородавчатый предрак — у 9,6%, ограниченный предраковый гиперкератоз — у 8,2%, гиперплазия губ — у 8,1%, кератоакантома губ — у 6,3% больных. Наибольшее распространение предраковых болезней губ (33,3%) выявлено у пациентов в возрасте 60-74 лет, при этом наиболее часто выявлялась эта патология у населения предгорной климатогеографической области.

Ключевые слова: предраковые болезни красной каймы губ, различные возрастные группы, распространенность в климатогеографических зонах республики.

Precancerous diseases of the red border of the lips in patients of various age groups in the Republic of Dagestan (J.A.Ashuev, S.A.Yusupova, G.S.Mezhevikina).

Summary. Dental clinical and epidemiological examination of the adult population of the Republic of Dagestan revealed the following precancerous lip pathology: lichen planus was found in 28,9% of patients, lip papilloma in 27,3%, leukoplakia in 11,6%, warty precancer in 9,6%, limited precancerous hyperkeratosis in 8,2%, lip hyperplasia in 8,1%, keratoacanthoma of the lips in 6,3% of patients. The greatest prevalence of precancerous diseases of the lips (33,3%) was found in patients aged 60-74 years, while this pathology was most often detected in the population of the foothill climatic and geographical region.

Key words: precancerous diseases of the red border of the lips, different age groups, prevalence in the climatic and geographical zones of the republic.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

«Предрак — это изменения органов и тканей, сопровождающиеся повышением вероятности развития злокачественных новообразований. Их наличие не означает обязательной трансформации в рак, малигнизация наблюдается всего у 0,5-1% пациентов, страдающих различными формами предраковых болезней. Несомненная роль в развитии злокачественных новообразо-

ваний слизистых оболочек и красной каймы губ принадлежит предраковым состояниям» [8]. Благоприятное влияние на состояние слизистой оболочки рта и губ оказывает ряд внутренних и внешних факторов. Распространённость болезней красной каймы губ в значительной мере зависит от пола, возраста, образа жизни, характера питания, условий труда, климатогеографических условий и экологических факторов [5]. При изучении структуры болезней красной каймы губ, регистрируемых у взрослого населения на приеме в типовой стоматологической поликлинике г. Москвы, при анализе обращений 1971 больного выявлено 212 (11,7%) человек, у которых поставлен диагноз доброкачественного новообразования губ (D10.0) [3]. По данным некоторых авторов, «частота встречаемости предраковых заболеваний слизистых оболочек рта и губ распределена следующим образом: красный плоский лишай — 64,5%, веррукозная и эрозивная лейкоплакия — 24,3%, папилломы — 4,4%, болезнь Боуэна — 1,6%. Необходимо отметить, что возраст больных с этой патологией приходится на 50-70 лет» [7]. «Особенно важен стоматологический статус у людей пожилого и старческого возраста, так как известно, что возрастные изменения организма значительно отражаются в худшую сторону на состоянии твердых тканей зубов, пародонта и слизистой оболочки полости рта» [2]. Распространенность предраковых болезней красной каймы губ среди взрослого населения в литературе практически мало освещены и носят противоречивый характер, в основном проводят эти исследования у детей [4]. Распространенность предраковых болезней губ в различных климатогеографических регионах РФ значительно отличается в зависимости от регионов страны; кроме того, имеются отличия в распространении этих болезней в различных государствах, хотя сравнительная статистика затруднена, так как часто объединяют патологию слизистой оболочки рта и губ. «В Республике Дагестан имеются достаточно суровые климатические условия, такие как резкие перемены атмосферного давления и низкой и высокой температуры воздуха, избыток ультрафиолетового облучения, высокая влажность, особенности питания, которые отрицательно влияют на распространенность стоматологической патологии населения» [6]. «Кроме того, действие этих отрицательных факторов усиливается недостаточным уровнем стоматологической помощи, неудовлетворительной индивидуальной гигиеной рта и низкой мотивацией сохранения стоматологического здоровья» [1].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью изучения клинко-эпидемиологических данных предраковых болезней губ, а также изучения соматического и стоматологического статуса у взрослого населения республики, при осмотрах выявлена предраковая патология губ у 1673 человек, проживающих в 3 климатогеографических зонах Республики Дагестан (равнинная, предгорная, горная). При этом в равнинной зоне выявлены 445, в предгорной зоне 659 и горной зоне 569 пациентов с предраковыми болезнями губ. Чаще всего выявляли красный плоский лишай губ у 483 (28,9%) пациентов от общего количества больных.

Критерием включения в исследование являлись:

1. Обследуемые в возрастных группах от 18 до 90 лет (молодой возраст — от 18 до 44 лет; средний возраст — 45-59 лет; пожилой возраст — 60-74 лет; старческий возраст — 75-90 лет).
2. Лица женского и мужского пола.
3. Добровольное информированное согласие респондентов участвовать в исследовании.
4. Отсутствие соматической патологии в декомпенсированной форме.

Критерием исключения из исследования служили:

1. Злокачественная патология красной каймы губ.
2. Тяжелые системные болезни у пациентов в виде рака, туберкулеза, болезней системы кровообращения в стадии декомпенсации или в стадии ремиссии менее 6 месяцев.
3. Использование различных фармакологических средств, которые усугубляют течение стоматологических заболеваний (противосвертывающие и иммуноподавляющие средства, антидепрессанты, цитостатики).

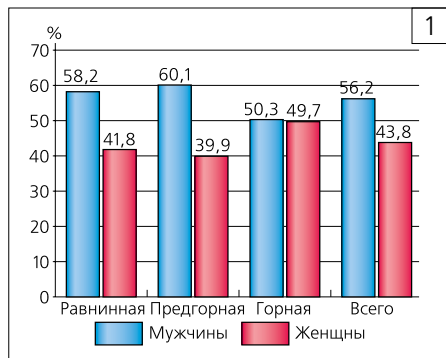
Проводили фотографирование губ с выявленной предраковой патологией до и после лечения. Рентгенологическое исследование являлось обязательным атрибутом первичного обследования пациента и проводилось у всех пациентов как при первом обращении больного к врачу, так и при необходимости в дальнейшем. Рентгенологические исследования больных включали внутривидовую рентгенографию и ортопантомографию. Для диагностики изменений красной каймы губ пациентам проводили аутофлуоресцентную стоматоскопию аппаратом «АФС» (Д-400) (фирма «Полиороник», Москва). Проводили цитологическое исследование материала с губ, в некоторых случаях с помощью мазков-отпечатков при влажной поверхности новообразования, в других случаях — с помощью шпателя. В некоторых случаях проводили частичную биопсию после местного обезболивания, при естественном освещении, с патологически измененного участка слизистой губ с захватом небольшого участка неизменной слизистой. Статистическая обработка результатов исследований проводилась с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel 2013 (Microsoft Corporation) и пакета программ Statistica 6.0 (Stat Soft Inc).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведено обследование взрослого населения, охватывающее основные возрастные группы, в трех климатогеографических зонах Республики Дагестан (равнинной, предгорной и горной) за три года и выявлено 1673 больных с предраковыми болезнями губ; так, в равнинной зоне выявлено 445, в предгорной — 659, в горной зоне — 569 пациентов с этой патологией. Сравнительный анализ собранных данных позволил установить уровень диагностирования предраковых болезней губ у населения различных климатогеографических зон республики и связь этих болезней у пациентов с их возрастом и половыми отличиями.

■ Таблица 1. Возрастные группы и половые признаки у пациентов с предраковыми болезнями губ, проживающих в различных климатогеографических зонах республики

Климатогеографические зоны	Возраст больных и гендерные признаки										Общее кол-во (%)
	18-44		45-59		60-74		75-90		Всего		
	М Кол-во (%)	Ж Кол-во (%)	М Кол-во (%)	Ж Кол-во (%)	М Кол-во (%)	Ж Кол-во (%)	М Кол-во (%)	Ж Кол-во (%)	М Кол-во (%)	Ж Кол-во (%)	
Равнинная	26 (5,8)	19 (4,3)	66 (14,8)	46 (10,3)	92 (20,7)	58 (13,0)	75 (16,9)	63 (14,2)	259 (58,2)	186 (41,8)	445 (100)
Предгорная	43 (6,5)	32 (4,9)	86 (13,1)	55 (8,3)	142 (21,5)	94 (14,3)	125 (19,0)	82 (12,4)	396 (60,1)	263 (39,9)	659 (100)
Горная	17 (3,0)	16 (2,8)	62 (10,9)	94 (16,5)	72 (12,7)	95 (16,7)	135 (23,7)	78 (13,7)	286 (50,3)	283 (49,7)	569 (100)



■ Рис. 1. Процентное соотношение больных с предраковыми болезнями губ в различных климатогеографических зонах РД в зависимости от половых признаков

При анализе половых признаков у пациентов с предраковыми болезнями красной каймы губ в Республике Дагестан выявлено, что чаще всего этими болезнями страдают мужчины, чем женщины (соответственно 56,2% и 43,8%), в равнинной местности это соотношение было соответственно 58,2% и 41,8% человек, в предгорной зоне соответственно 60,1% и 39,9% больных, в горной зоне соответственно 50,3% и 49,7% пациентов (рис. 1). При сравнительном анализе различия показателей количества мужчин и женщин с предраковой патологией красной каймы губ в различных климатогеографических зонах была статистически незначимая ($p > 0,05$).

На консультативном приеме при обследовании 1673 пациентов диагностировали у них следующие виды предраковых болезней губ: красный плоский лишай, папиллома, лейкоплакия, бородавчатый предрак, ограниченный предраковый гиперкератоз, гиперплазия, кератоакантома. Среди предраковых болезней губ в РД чаще всего выявлялся красный плоский лишай у 483 (28,9%) пациентов от общего количества больных. На втором месте диагностировали папиллому губ у 456 (27,3%) жителей республики, далее следовали лейкоплакия — у 194 (11,6%) и бородавчатый предрак у 161 (9,6%) пациентов. Количество больных с ограниченным предраковым гиперкератозом и гиперплазией находилось примерно на одном уровне — соответственно 138 (8,2%) и 136 (8,1%) больных. Реже всего выявляли больных с кератоакантомой, у 105 (6,3%) пациентов.

Анализ возрастной структуры пациентов с предраковыми болезнями губ в различных климатогеографических условиях РД выявил следующие особенности (табл. 1).

В равнинной местности чаще выявлена эта патология в возрасте 60-74 лет у 92 (20,7%) мужчин и 58 (13,0%) женщин, всего у 150 (33,7%) пациентов. На втором месте по частоте находились пациенты в возрасте 75-90 лет, из них 75 (16,9%) мужчин и 63 (14,2%) женщин, всего 138 (31,1%) человек. На третьем месте находились пациенты в возрасте 45-59 лет — 66 (14,8%) мужчин и 46 (10,3%) женщин, всего 112 (25,1%) человек. На последнем месте по частоте выявления нахо-

дились пациенты в возрасте 18-44 лет, из них 26 (5,8%) мужчин и 19 (4,3%) женщин, всего 45 (10,1%) больных.

Предраковые болезни красной каймы губ наиболее часто встречались в предгорной области в возрасте 60-74 лет — у 236 (35,8%) пациентов, из них у 142 (21,5%) мужчин и у 94 (14,3%) женщин. Далее по частоте эта патология выявлялась у больных в возрасте 75-90 лет — у 207 (31,4%) человек, из них у 125 (19,0%) мужчин и у 82 (12,4%) женщин. Следующей по частоте следовала группа в возрасте 45-59 лет, всего 141 (21,4%) человек, из них 86 (13,1%) мужчин и 55 (8,3%) женщин. Реже всего эта патология выявлялась в возрасте 18-44 лет — у 75 (11,4%) жителей, из них у 43 (6,5%) мужчин и у 32 (4,9%) женщин.

В горной местности предраковые болезни губ выявили у 213 (37,4%) пациентов в возрасте 75-90 лет, из них у 135 (23,7%) мужчин и у 78 (13,7%) женщин. На втором месте выявили в возрастной группе 60-74 лет — 167 (29,4%) больных, из них 72 (12,7%) мужчин и 95 (16,7%) женщин. Третье место принадлежало возрастной группе 45-59 лет — 156 (27,4%) пациентов, из них 62 (10,9%) мужчин и 94 (16,5%) женщин. Последнее место в возрастной группе 18-44 лет принадлежало 33 (5,8%) жителям этой местности, из них 17 (3,0%) мужчин и 16 (2,8%) женщин.

Таким образом, предраковые поражения губ чаще выявлялись в возрастной группе 60-74 лет, и их количество было практически одинаковым по климатогеографическим зонам (в равнинной — у 33,7%, предгорной — у 35,8%, горной — 29,4%). В горной зоне предраковая патология губ чаще выявлялась в возрастной группе 75-90 лет, у 37,4% пациентов. На втором месте в равнинной и предгорной местности были выявлены эти заболевания в возрастной группе 75-90 лет — у 31,1% в равнинной и у 31,4% больных в предгорной зоне. В горной зоне на втором месте была выявлена эта патология в возрастной группе 60-74 лет, у 29,4% больных. На третьем месте эта патология находилась в возрастной группе 45-59 лет — у 25,1% человек в равнинной зоне, у 21,4% человек в предгорной зоне и у 27,4% пациентов в горной зоне. Самый низкий показатель был в возрастной группе 18-44 лет — 10,1% в равнинной зоне, 11,4% в предгорной и 5,8% в горной местности. Таким образом, реже всего предраковые болезни губ выявляли в возрастной группе 18-44 лет, статистическая значимость эти данных отличалась в большую сторону в равнинной и предгорной зонах от количества пациентов с предраковыми болезнями губ в горной зоне ($p < 0,05$), соответственно 10,1%, 11,4% и 5,8%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стоматологическое клинико-эпидемиологическое обследование взрослого населения Республики Дагестан выявило следующую предраковую патологию губ: красный плоский лишай обнаружен у 28,9% пациентов, на втором месте диагностировали папиллому губ у 27,3%, далее следовали лейкоплакия (11,6%) и бородавчатый

предрак (9,6%). Количество больных с ограниченным предраковым гиперкератозом и гиперплазией губ находилась примерно на одном уровне — соответственно 8,2% и 8,1%. Реже всего выявляли у больных кератоакантому губ, которая составила 6,3%. Наибольшее распространение предраковых болезней губ (33,3%) выявлено у пациентов в возрасте 60-74 лет, меньше всего этой патологии (9,1%) было в возрасте 18-44 лет, при этом чаще страдали этими болезнями мужчины, чем женщины, 56,2% и 43,8% соответственно. Наиболее часто выявлялась эта патология у населения предгорной климатогеографической области, несколько меньше больных было в предгорной и наименьшее количество пациентов с предраковыми болезнями губ встречалась в равнинной местности.

ЛИТЕРАТУРА:

- Алиханов Т.М., Курбанов О.Р., Курбанов З.О., Салихова М.М. Распространенность и интенсивность пародонтозиса взрослого населения климатогеографической зоны Республики Дагестан // Вестник ДГМА. - 2012. - № 6. - С. 34-37.
- Анисимова И.В., Ломиашивили Л.М., Баркан И.Ю., Симонян Л.А. Сочетание болезней слизистой оболочки рта, красной каймы губ с соматической патологией и местными факторами полости рта геронтологических пациентов // Проблемы стоматологии. - 2020. - № 1 (16). - С. 14-21.
- Дзуаева И.И., Умарова К.В. Анализ структуры заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ, регистрируемых у взрослого населения на приеме в типовой стоматологической поликлинике // Российский стоматологический журнал. - 2014. - № 5. - С. 50-52.
- Зыкеева С.К., Билисбаева М.О. Заболевания языка и губ у детей и подростков // Вестник КазНМУ. - 2018. - № 1. - С. 148-153.
- Крихели Н.И., Брусенина Н.Д., Рыбалкина Е.А. Заболевания губ в эстетической стоматологии // Российская стоматология. - 2012. - № 4. - С. 57-64.
- Курбанов О.Р., Абдурахманов А.И., Курбанов З.О., Кучиев Г.Т., Алиханов Т.М., Магдиев Р.Т., Абдурахманов А.А. Распространенность и интенсивность болезней пародонтозиса у взрослого населения горной климатогеографической зоны Республики Дагестан // Вестник ДГМА. - 2013. - № 4 (9). - С. 48-50.
- Рединова Т.Л. Геронтостоматология: учебное пособие. - Ижевская государственная медицинская академия, 2019. - 74 с.
- Фирсова И.В., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В. Врачебная тактика при диагностике предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ // Вестник ВолгГМУ. - 2013. - № 1 (45). - С. 3-6.

REFERENCES:

- Alikhanov T.M., Kurbanov O.R., Kurbanov Z.O., Salikova M.M. The prevalence and intensity of periodontitis in the adult population of the climatic and geographical zone of the Republic of Dagestan // Herald of the DSEA. - 2012. - № 6. - P. 34-37.
- Anisimova I.V., Lomiasvili L.M., Barkan I.Yu., Simonyan L.A. Combination of diseases of the oral mucosa, the red border of the lips with somatic pathology and local factors of the oral cavity of gerontological patients // Problems of Dentistry. - 2020. - № 1 (16). - P. 14-21.
- Dzugaeva I.I., Umarova K.V. Analysis of the structure of diseases of the oral mucosa and the red border of the lips, registered in the adult population at the reception in a typical dental clinic. Russian Dental Journal. - 2014. - № 5. - P. 50-52.
- Zykееva S.K., Bilisbaeva M.O. Diseases of the tongue and lips in children and adolescents // Bulletin of KazNMU. - 2018. - № 1. - P. 148-153.
- Krikheli N.I., Bruseniina N.D., Rybalkina E.A. Lip diseases in aesthetic dentistry // Russian Dentistry. - 2012. - № 4. - P. 57-64.
- Kurbanov O.R., Abdurakhmanov A.I., Kurbanov Z.O., Kuchiev G.G., Alikhanov T.M., Magdiev R.T., Abdurakhmanov A.A. Prevalence and intensity of periodontal diseases in the adult population of the mountainous climatic and geographical zone of the Republic of Dagestan // Herald of the DSEA. - 2013. - № 4 (9). - P. 48-50.
- Redinova T.L. Gerontostomatology: textbook. - Izhevsk State Medical Academy, 2019. - 74 p.
- Firsova I.V., Mikhailchenko V.F., Mikhailchenko D.V. Medical tactics in the diagnosis of precancerous diseases of the oral mucosa and the red border of the lips. Vestnik VolgGMU. - 2013. - № 1 (45). - P. 3-6.



УДК 616.31

ИЗУЧЕНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями и их законных представителей по вопросам ухода за полостью рта в период химиотерапии

Т.Б.Ткаченко

• д.м.н., профессор, декан стоматологического факультета, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО «ПСПБГМУ им. акад. И.П.Павлова» Министерства Здравоохранения РФ
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: Decanstom@mail.ru

Я.Р.Кардашенко

• очный аспирант кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО «ПСПБГМУ им. акад. И.П.Павлова» Министерства Здравоохранения РФ
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: yana4127@gmail.com

Л.С.Зубаровская

• д.м.н., профессор, заместитель директора НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М.Горбачевой по трансплантации, зав. отделом детской онкологии, гематологии и трансплантологии
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Рентгена, 12
Тел.: +7 (812) 338-62-65
E-mail: bmt-director@ispbgmu.ru

Е.В.Семёнова

• д.м.н., профессор, декан педиатрического факультета, профессор кафедры гематологии, трансфузиологии и трансплантологии с курсом детской онкологии ФПО им. профессора Б.В.Афанасьева, ФГБОУ ВО «ПСПБГМУ им. акад. И.П.Павлова» Министерства Здравоохранения РФ
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-83
E-mail: dekan.SM@yandex.ru

Резюме. Уход за полостью рта у пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями на фоне химиотерапии — важная составляющая комплексного лечения.

Пациенты и их родители не осознают значимости тщательного ухода за полостью рта и не уделяют достаточного времени для осуществления индивидуальных гигиенических мероприятий. На фоне полихимиотерапии с высокой частотой развиваются осложнения в полости рта: гингивиты, стоматиты, мукозиты, кандидоз. Отсутствие адекватного ухода может привести к усугублению течения патологических процессов в полости рта в период лечения онкологического заболевания [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Данная статья иллюстрирует актуальность проведения просветительской работы по вопросам ухода за полостью рта в детских онкологических центрах, обучения пациентов и их родителей, разработки и распространения рекомендаций.

Ключевые слова: химиотерапия, цитостатическая терапия, онкология, индивидуальная гигиена,

лечебно-профилактические мероприятия, уход за полостью рта, мукозит, гингивит, стоматит, стоматологические осложнения, лечение, профилактика, санитарно-просветительская работа.

Studying the awareness of pediatric patients with cancer and their legal representatives regarding oral care during chemotherapy (T.B.Tkachenko, YA.R.Kardashenko, L.S.Zubarovskaya, E.V.Semyonova).

Summary. Oral care in pediatric patients with cancer during chemotherapy is an important component of complex treatment.

Patients and their parents do not realize the need for careful oral care and do not allocate enough time for appropriate hygiene measures. Against the background of polychemotherapy, phenomena in the oral cavity develop with high intensity: gingivitis, stomatitis, mucositis, candidiasis. Lack of adequate care can lead to aggravation of the occurrence of pathological processes in the oral cavity during the period of cancer [1, 2, 3, 4, 5, 6].

This article illustrates the relevance of educational work on oral care in children's cancer centers, training patients and their parents, and developing and disseminating recommendations.

Key words: chemotherapy, cytostatic therapy, oncology, individual hygiene, treatment and preventive measures, oral care, mucositis, gingivitis, stomatitis, dental complications, treatment, prevention, health education.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Осуществление лечебно-профилактических мероприятий для ухода за полостью рта у пациентов детского возраста на фоне химиотерапии — важная составляющая комплексного лечения с целью профилактики стоматологических осложнений. В то же время родители пациентов, врачи-стоматологи и врачи-онкологи не уделяют должного внимания лечебно-профилактическим процедурам в полости рта [4, 5].

Одновременно у детей предрасположенность к патологическим процессам на фоне агрессивного лечения основного заболевания проявляется особенно сильно: повышенная митотическая активность клеток базального слоя эпителия полости рта, недостаточный уровень гигиены, рост челюстных костей, низкая минерализация эмали — все эти факторы предрасполагают к развитию стоматологических осложнений (кариес, гингивит, пародонтит, стоматит, мукозит) [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Отсутствие адекватной гигиены полости рта также связано и с прогрессирующей на фоне химиотерапии цитопенией, в том числе лейкопенией и тромбоцитопенией, из-за чего пациенты боятся травмировать слизистую оболочку во время чистки зубов с развитием кровотечения [6].

Помимо осуществления стандартной индивидуальной ежедневной гигиены, пациенты на фоне химиотерапии должны также осуществлять комплекс лечебно-профилактических мероприятий с целью элиминации инфекционных агентов, устранения болевого синдрома при развитии мукозитов, нормализации микрофлоры, заживления [3, 4]. К сожалению, стандартных рекомендаций по уходу за полостью рта для этих пациентов до сих пор разработано не было.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью нашего исследования является оценка осведомленности пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями и их родителей по вопросам ухода за полостью рта в период химиотерапии, а также разработка рекомендаций по уходу за полостью рта для детей с онкологическими заболеваниями в период химиотерапии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводили на базе НИИ ДОГиТ имени Р.М.Горбачевой. Всего было опрошено 60 пациентов и их законных представителей, с 1 года до 18 лет, с диагнозами: лимфома — 19 (32%); солидные опухоли — 32 (53%); лейкоз — 9 (15%).

Пациентов опрашивали по вопросам ухода за полостью рта с помощью разработанной нами анкеты, включающей 20 вопросов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке качества гигиены полости рта было выявлено, что только половина опрошенных (46,7%) осуществляют индивидуальную гигиену полости рта 2 раза в день, 28,3% пациентов чистят зубы 1 раз в день, четверть опрошенных (25%) чистят зубы нерегулярно или не чистят совсем. Время чистки зубов составляет меньше необходимого времени (2-3 минуты) у большей части пациентов (рис. 1).

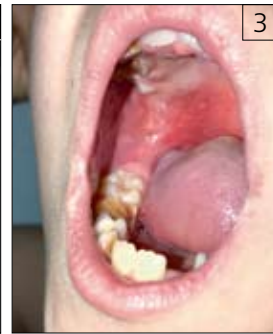
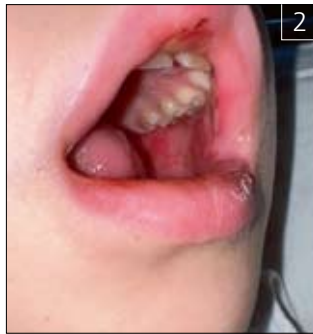
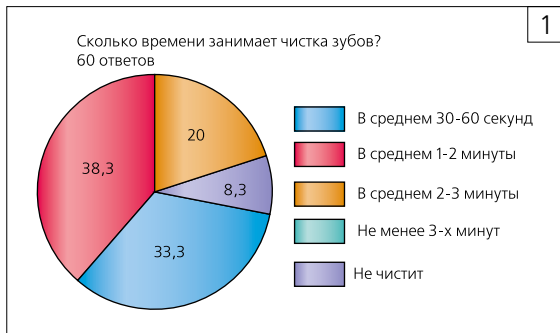
При анализе используемых средств гигиены было выявлено, что только 45% используют мягкую зубную щетку, 35% пациентов используют зубную щетку средней степени жесткости, которую нельзя использовать во время химиотерапии из-за опасности травмирования слизистой оболочки. Часть пациентов не используют зубную щетку вообще (11,7%) или используют электрическую зубную щетку (8,3%), что категорически запрещено в период химиотерапии. Салфетки или щетки-напальчники не использовал ни один пациент, в то время как это единственный возможный способ очищения зубов в период цитопении, когда травмирование десневого края особенно опасно.

13,3% пациентов не используют зубную пасту при чистке зубов.

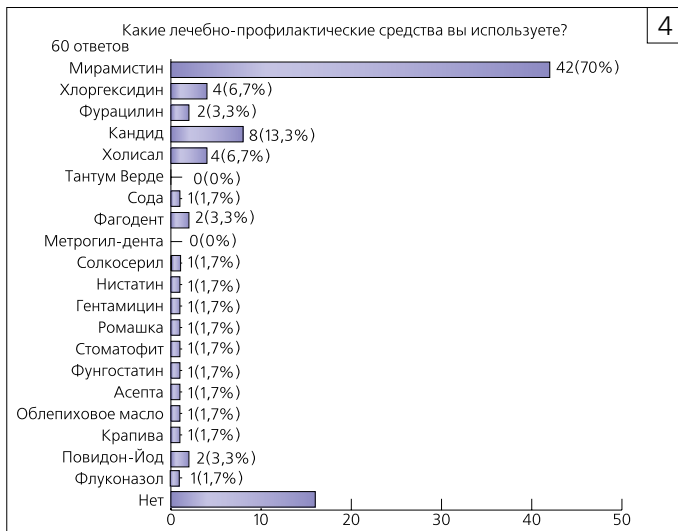
При анализе использования дополнительных средств гигиены обнаружилось, что большая часть пациентов (65%) не используют никакие дополнительные средства; некоторые пациенты используют средства, противопоказанные в период химиотерапии: зубная нить, очищающая пемза, отбеливающие полоски.

Большая часть пациентов (70%) не была санирована перед началом лечения; также большинство (83%) пациентов не получили никаких рекомендаций от врача-стоматолога. У 20% пациентов на момент осмотра были выявлены признаки мукозита в полости рта (язвенные поражения различных локализаций, жалобы на болевой синдром, сложность приема пищи, затруднение глотания и речи), и 31,7% сталкивались с мукозитом ранее (рис. 2, 3).

При оценке принимаемых лечебно-профилактических средств было выявлено, что пациенты используют средства разрозненно, отсутствует



■Рис. 1. Время чистки зубов
■Рис. 2. Пациент С., 9 лет, лимфома
■Рис. 3. Пациент Р., 7 лет, лимфома



■Рис. 4. Лечебно-профилактические средства, используемые пациентами комплексный подход. 70% пациентов применяют “Мирамистин”, 26,7% не используют никаких лечебно-профилактических средств (рис. 4).

Полученные данные свидетельствуют о низкой осведомленности пациентов и их родителей по вопросам ухода за полостью рта в период химиотерапии.

Помимо этого, стоит отметить, что врачи-стоматологи также не уделяют достаточного внимания этому вопросу, в связи с чем пациенты, как правило, не получают никаких рекомендаций от врача-стоматолога.

Нами были созданы “Практические рекомендации стоматолога по уходу за полостью рта у пациентов детского возраста, проходящих химиотерапию”.

Данные рекомендации нацелены на повышение информированности пациентов и их родителей, врачей-стоматологов, врачей-онкологов по вопросам ухода за полостью рта у пациентов детского возраста в период химиотерапии.

В основе данных рекомендаций лежит принцип “Светофор” (рис. 5).

Согласно принципу “Светофор” пациенты используют комплекс лечебно-профилактических средств в зависимости от стадии лечения и клинической картины в полости рта. В рекомендациях подробно изложены: этапность процедур, необходимые лечебно-профилактические средства, а также инструкции к ним; описан комплекс индивидуальных ежедневных гигиенических процедур.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Пациенты детского возраста на фоне химиотерапии в значительной степени подвержены патологическим процессам в полости рта (кариес и его осложнения, гингивит, пародонтит, кандидоз, мукозит). На фоне развития стоматологических осложнений пациенты детского возраста и их родители не информированы по вопросам ухода за полостью рта в период химиотерапии, не осуществляют необходимый комплекс лечебно-профилактических процедур, не получают рекомендаций от врачей-стоматологов.
2. Анализ полученных данных показал необходимость обучения пациентов навыкам индивидуальной гигиены полости рта и назначения лечебно-профилактических средств, соответствующих клинической картине.
3. Разработка практических рекомендаций стоматолога по уходу за полостью рта у пациентов детского возраста, проходящих химиотерапию, — важный шаг в направлении просветительской работы среди врачей-стоматологов, врачей-онкологов, пациентов и их родителей.

5

УХОД ЗА ПОЛОСТЬЮ РТА У ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С ОНКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПО ПРИНЦИПУ “СВЕТОФОР”

Принцип “Светофора”

ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	КРАСНЫЙ
<p>Пациент в ремиссии, анализы крови в норме, слизистая оболочка полости рта в норме, патологических изменений нет</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплексная индивидуальная гигиена полости рта с использованием всего арсенала средств гигиены • Санация полости рта • Восстановление микробного баланса полости рта • Консультация ортодонта 	<p>Пациент на фоне полихимио-терапевтического лечения, но не в цитопении (дефицит клеток крови, сопровождающийся снижением иммунитета) и без клинических проявлений патологических процессов в полости рта</p> <p>ЛЕЧАЩИЙ ВРАЧ ЗАПРЕЩАЕТ ЧИСТИТЬ ЗУБЫ ОБЫЧНОЙ ЗУБНОЙ ЩЕТКОЙ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплексная индивидуальная гигиена полости рта с использованием щадящих средств гигиены • Восстановление микробного баланса полости рта • Профилактика гнойно-воспалительных осложнений в полости рта 	<p>Пациент в цитопении (дефицит клеток крови, сопровождающийся снижением иммунитета) и/или при наличии клинических проявлений патологических процессов в полости рта</p> <p>ЛЕЧАЩИЙ ВРАЧ ЗАПРЕЩАЕТ ЧИСТИТЬ ЗУБЫ ОБЫЧНОЙ ЗУБНОЙ ЩЕТКОЙ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Комплексная гигиена полости рта, использующая траматизирующую слизистую оболочку (риск кровотечения) • Восстановление микробного баланса полости рта • Лечение гнойно-воспалительных осложнений в полости рта (элиминация микробной флоры для предупреждения инвазии условно-патогенной микрофлоры через незащищенную поврежденную слизистую оболочку полости рта) • Купирование болевого синдрома • Лечение кандидоза • Ускорение регенерации (восстановления) тканей

■Рис. 5. Уход за полостью рта по принципу “Светофор” у пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями

ЛИТЕРАТУРА:

1. Александрова О.А., Винниченко Ю.А. Мукозиты слизистой оболочки рта у детей: этиология, патогенез, клинические проявления // Доктор.Ру. - 2015. - № 13 (114). - С. 64-67.
2. Быков В.Л., Леонтьева И.В. Повреждение и репаративная регенерация эпителия слизистой оболочки полости рта при воздействии цитостатиков (тканевые, клеточные и молекулярные механизмы) // Морфология. - 2011. - № 2 (139). - С. 7-17.
3. Дониш Е.К., Тиганов О.А., Абузин М.Н. Гастроэнтерологические осложнения полихимиотерапии в педиатрии // Вопросы детской диетологии. - 2015, т. 13. - № 6. - С. 48-59.
4. Луцкая И.К., Андреева В.А., Зиновенко О.Г. Проявления в полости рта осложнений химиотерапии при онкогематологических заболеваниях // Здоровоохранение (Минск). - 2015. - № 1. - С. 17-22.
5. Тушевская А.В., Гаспарян Г.Н., Ковальчук М.А. Повышение эффективности индивидуальной гигиены полости рта у детей с онкологическими и гематологическими заболеваниями // Российский журнал детской гематологии и онкологии. - 2018. - Т. 5. - № 2. - С. 19-24.
6. Чухловин А.В., Григорьянц А.П. Особенности проявлений патологии слизистой оболочки полости рта после интенсивной химиолучевой терапии (обзор) // Клиническая Стоматология. - 2018. - № 3. - С. 39-43.

REFERENCES:

1. Aleksandrova O.A., Vinnichenko Yu.A. Mucositis of the oral mucosa in children: etiology, pathogenesis, clinical manifestations // Doctor.Ru. - 2015. - No. 13 (114). - P. 64-67.
2. Bykov V.L., Leontyeva I.V. Damage and reparative regeneration of the epithelium of the oral mucosa under the influence of cytostatics (tissue, cellular and molecular mechanisms) // Morphology. - 2011. - No. 2 (139). - P. 7-17.
3. Donyush E.K., Tiganov O.A., Abuzin M.N. Gastroenterological complications of polychemotherapy in pediatrics // Issues of pediatric dietology. - 2015, vol. 13. - No. 6. - pp. 48-59.
4. Lutskaya I.K., Andreeva V.A., Zinovenko O.G. "Manifestations in the oral cavity of complications of chemotherapy in oncohematological diseases" // Healthcare (Minsk). - 2015. - No. 1. - P. 17-22.
5. Tyushevskaya A.V., Gasparyan G.N., Kovalchuk M.A. Increasing the effectiveness of individual oral hygiene in children with cancer and hematological diseases // Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. - 2018. - T. 5. - No. 2-3. - P. 19-24.
6. Chukhlovin A.B., Grigoryants A.P. Features of manifestations of pathology of the oral mucosa after intensive chemoradiotherapy (review) // Clinical Dentistry. - 2018. - No. 3. - P. 39-43.



УДК 616.314-089.23

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИОННОЙ ТОЧКИ ВТОРЫХ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ НА ОРТОПАНТОМОГРАММЕ

В.В.Шкарин

• д.м.н., зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ИИМФО, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: post@volgmed.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7158-0282>

И.В.Фомин

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова" МЗ РФ (Сеченовский Университет)
Адрес: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
Тел.: +7 (495) 609-14-00
E-mail: fomini@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5228-5816>

Д.В.Михальченко

• д.м.н., зав. кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: mdvstom@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0479-8588>

Д.С.Дмитриенко

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии ИИМФО, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-6612>

А.Д.Михальченко

• аспирант кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 38-50-05
E-mail: lehasik.m@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6601-1856>

работы послужило определение оптимального положения дистальной окклюзионной точки вторых постоянных моляров на ортопантомограмме при сравнительном анализе расположения основных линейных ориентиров. *Материал и методы.* Ретроспективное исследование включало анализ 53 ортопантомограмм пациентов с ортогнатическим прикусом. В вертикальном направлении проводили линию эстетического центра, которая проходила через сошник и подбородочную точку "Gn". Основную суставную горизонталь проводили через верхние точки суставных отростков нижней челюсти (Cond). Межмолярная горизонталь соединяла дистальные окклюзионные точки вторых моляров (hPOcP). Для определения оптимального положения дистальных точек межмолярной горизонтали (окклюзионной линии) соединяли точки "hPOcP" с инфрадентальной точкой "Id" и оценивали её параллельность с другими линейными ориентирами рентгенограммы, в частности — с гнатической горизонталью "Go-Gn". Статистический анализ проводили с использованием пакета программ Microsoft Excel персонального компьютера с расчетом средних значений и ошибки репрезентативности ($M \pm m$). *Результаты и обсуждение.* В результате анализа установлено, что у 34 человек ($64,15 \pm 6,59\%$) отмечалась параллельность трех анализируемых горизонталей и равенство угловых параметров нижней челюсти с обеих её сторон, в остальных случаях выявлено отсутствие параллельности между альвеолярно-окклюзионной и гнатической линиями. В связи с этим разработан метод определения положения дистальной точки вторых моляров, в основе которого лежит построение окклюзионно-суставной окружности, центром которой является верхний полюс суставной головки, а радиусом является расстояние между токами "Cond-hPOcP". *Заключение.* Результаты проведенного исследования показали, что наиболее стабильным ориентиром для прогнозирования положения альвеолярно-окклюзионной горизонтали является линия, соединяющая точку "Gn" с нижним полюсом окклюзионно-суставной окружности. Для определения радиуса окклюзионно-суставной окружности может быть взято отношение расстояния от срединной вертикали до точки "Cond" к числу Фибоначчи (1,618), что позволит производить её построение при деформации дистальных отделов зубных дуг в вертикальном направлении. Кроме этого, использование отмеченных горизонтальных линий позволит определить тактику протетического и предпротетического ортодонтического лечения пациентов с дистально неограниченными дефектами зубочелюстных дуг.

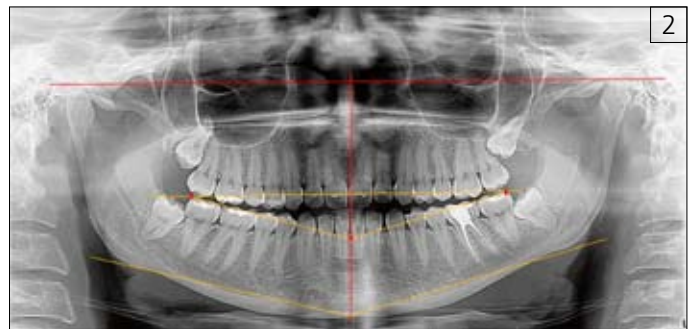
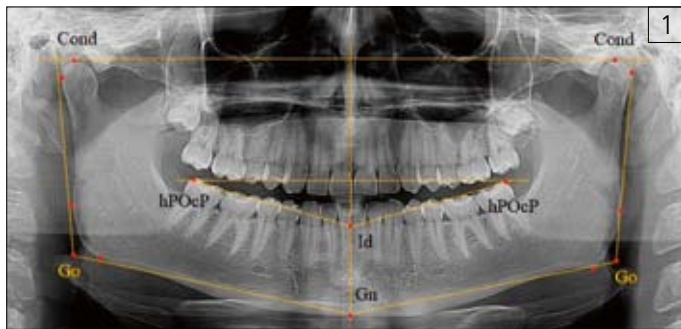
Ключевые слова: окклюзионная плоскость; мандибулярная плоскость; суставная горизонталь; физиологическая окклюзия; анатомия нижней челюсти; угол нижней челюсти; ортопантомография.

Determination of the optimal position of the distal occlusal point of the second permanent molars on an orthopantomogram (V.V.Shkarin, I.V.Fomin, D.V.Mikhailchenko, D.S.Dmitrienko, A.D.Mikhailchenko).

Summary. The most common method of examination in clinical dentistry is orthopantomography, but there is very little information about its diagnostic role in assessing the position of the teeth relative to the occlusal line. The aim of the work was to determine the optimal position of the distal occlusal point of the second permanent molars on an orthopantomogram during a comparative analysis of the location of the main linear landmarks. *Material and methods.* The retrospective study included the analysis of 53 orthopantomograms of patients with orthognathic occlusion. In the vertical direction, the line of the aesthetic center was drawn, which passed through the coulter and the chin point "Gn". The main articular horizontal was drawn through the upper points of the articular processes of the mandible (Cond). The intermolar horizontal connected the distal occlusal points of the second molars (hPOcP). To determine the optimal position of the distal points of the intermolar horizontal (occlusal line), the "hPOcP" points were connected to the infradental point "Id" and its parallelism with other linear landmarks of the radiograph, in particular, with the gnathic horizontal "Go-Gn" was assessed. Statistical analysis was carried out using the Microsoft Excel software package of a personal computer with the calculation of mean values and representativeness error ($M \pm m$). *Results and discussion.* As a result of the analysis, it was found that in 34 people ($64.15 \pm 6.59\%$) there was parallelism of the three analyzed contours and equality of angular parameters of the lower jaw on both its sides, in other cases there was no parallelism between the alveolar-occlusive and gnathic lines. In this regard, a method has been developed for determining the position of the distal point of the second molars, which is based on the construction of an occlusal-articular circle, the center of which is the upper pole of the articular head, and the radius is the distance between the currents "Cond-hPOcP". *Conclusion.* The results of the study showed that the most stable reference point for predicting the position of the alveolar-occlusal horizontal is the line connecting the point "Gn" with the lower pole of the occlusal-articular circumference. To determine the radius of the occlusal-articular circle, the ratio of the distance from the median vertical to the point "Cond" to the Fibonacci number (1.618) can be taken, which will allow its construction in case of deformation of the distal parts of the dental arches in the vertical direction. In addition, the use of marked horizontal lines will make it possible to determine the tactics of prosthetic and preprosthetic orthodontic treatment of patients with distally unlimited defects of the dentoalveolar arches.

Key words: occlusal plane; mandibular plane; articular horizontal, physiological occlusion; anatomy of the lower jaw; mandibular angle; Orthopantomography.

Резюме. Наиболее распространенным методом исследования в клинической стоматологии является ортопантомография, однако крайне мало сведений о её диагностической роли при оценке положения зубов относительно окклюзионной линии. *Целью*



■Рис. 1. Точечные ориентиры и линии ортопантомограммы для определения положения вторых нижних моляров

■Рис. 2. Расположение дистальных окклюзионных точек вторых моляров на ортопантомограммах людей 1-й группы исследования

ВВЕДЕНИЕ

Оценка положения зубов в структуре челюстно-лицевой области, по данным рентгенологического исследования, до настоящего времени остается актуальной задачей клинической и теоретической стоматологии [13, 23, 24]. В представленных исследованиях авторами отмечены диагностические возможности современных методов анализа различных рентгенограмм, включая телерентгенограммы и фрагменты конусно-лучевых томограмм на разных уровнях кранио-фациального комплекса.

При анализе рентгеновских снимков, как правило, проводятся диагностические линии и строятся различные геометрические фигуры по общепринятым точечным ориентирам, детально представленным в учебной и научной литературе [26]. В данном практическом руководстве на схемах и в таблицах отмечено положение точечных ориентиров и плоскостей, а также их международное название.

В ходе анализа рентгенограмм построение основных линий осуществляется в вертикальном и горизонтальном направлениях с построением диагностических углов [17, 33]. В представленных исследованиях проведен сравнительный анализ расположения горизонтальных линий на ортопантомограммах и телерентгенограммах в боковой проекции.

Особое значение в практике ортопедической стоматологии имеет анализ расположения окклюзионной плоскости, которая нередко определяется типологическими особенностями лицевого отдела головы [8, 26].

Нарушения в расположении окклюзионной плоскости отмечены при различных видах аномалий окклюзии [43]. Специалисты отмечают изменения при аномалиях в вертикальном и сагитальном направлениях с учетом индивидуальности и вариантной анатомии кранио-фациального комплекса.

В последнее время появляются исследования, показывающие изменения окклюзионной линии в трансверсальном направлении относительно зрачковой линии лица, что определяют термином “трансверсальная дивергентная окклюзия” [39, 41].

Существенное влияние на положение окклюзионной плоскости оказывают аномалии окклюзии, сопровождающиеся снижением высоты прикуса, обусловленной различными формами патологической стираемости зубов и смещением антагонистов в область дефектов зубочелюстных дуг, в частности не ограниченных с дистальной стороны арки [32]. Подобные нарушения окклюзии являются пусковым механизмом суставной па-

тологии и мышечно-суставной дисфункции челюстно-лицевой области [19].

Для лечения подобных аномалий в различных возрастных периодах предложены многочисленные методы протетического лечения, отмеченные в учебниках и национальных руководствах по ортопедической стоматологии [1, 28]. Уделено внимание созданию протетической плоскости в детском возрасте, и представлены разновидности протетических конструкций в сочетании с элементами ортодонтической техники [9, 10, 11].

При нарушении окклюзионного равновесия и отклонении положения зубов от оптимальной нормы, нередко определяют морфологические изменения в пародонтальном комплексе, что требует особого подхода к дозированию функциональных и ортодонтических нагрузок [30, 35]. Отмечены нарушения гемодинамики тканей пародонта и нарушение метаболизма костной ткани при аномалиях окклюзионных соотношений [6, 7].

В то же время, по мнению специалистов, на положение окклюзионной плоскости при физиологической окклюзии оказывают влияние типы лица и особенности роста гнатического отдела, отличающиеся своей вариантной анатомией [4].

На формирование окклюзионной плоскости оказывают влияние размеры зубов и особенности зубочелюстных сегментов, что представлено в многочисленных исследованиях морфологов и стоматологов [3, 16, 22, 29, 36]. Данное положение учитывается в прикладном и клиническом аспекте при моделировании окклюзионной поверхности зубных дуг [12, 37]. Различные варианты форм зубочелюстных дуг определяются не только типологическими вариантами, но и оказывают влияние на особенности расположения зубов относительно окклюзионной плоскости [14, 15].

Показаны особенности графического построения зубных дуг при физиологических и патологических вариантах окклюзии [18, 42].

На типологию зубных дуг и особенности формирования окклюзионной плоскости оказывают влияние морфологические особенности челюстно-лицевой области, и в настоящее время предложены методы оценки соразмерности отмеченных структур лица с учетом полового диморфизма [31, 44].

В исследованиях специалистов представлены современные классификации зубных дуг и окклюзионные соотношения антагонистов с учетом особенностей строения височно-нижнечелюстных суставов, определяющих

биомеханику нижней челюсти [10, 27, 38, 40]. В представленных работах авторы детально определили различия в соотношениях элементов нижнечелюстного сочленения, однако не были представлены сведения о влиянии сустава на формирование окклюзионной плоскости при физиологической окклюзии.

Патология окклюзионных взаимоотношений отражается на положении окклюзионной плоскости и определяет необходимость внесения коррективы в протоколы лечебно-диагностических мероприятий [2, 21]. В связи с этим выбор прописи брекетов и преформирование металлических дуг при предпротетическом ортодонтическом лечении является неотъемлемым атрибутом комплексного подхода при лечении пациентов с окклюзионными нарушениями [5, 34].

На основе литературного обзора по исследуемой тематике было отмечено, что большинство методов прогнозирования положения окклюзионной плоскости осуществляется непосредственно по лицевым признакам (Камперовская горизонталь) либо по данным боковых телерентгенограмм (НР-плоскость), которые имеют свои положительные и отрицательные моменты и могут использоваться при определенных типах лица и роста его гнатической части.

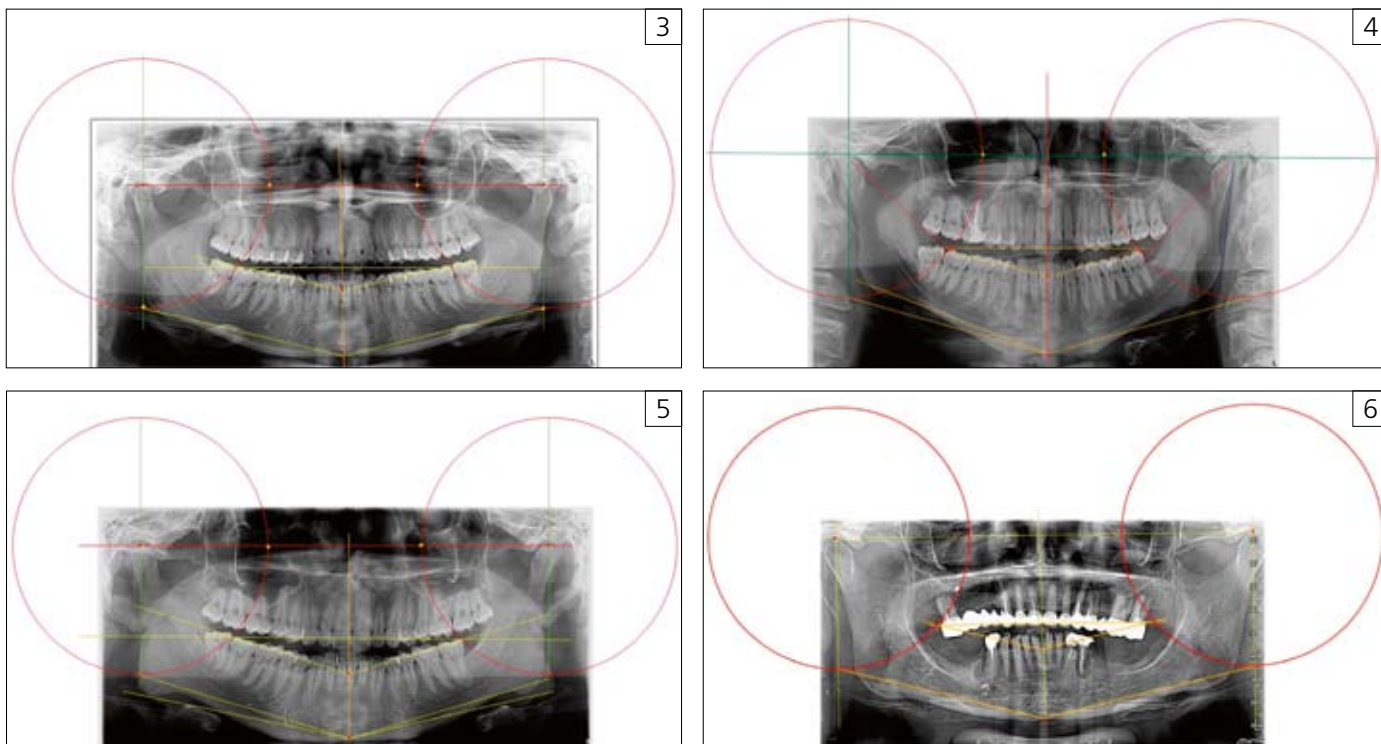
В доступной литературе крайне скудно представлены сведения по анализу окклюзионных горизонталей на ортопантомограммах, являющихся наиболее распространенным методом рентгенологической диагностики в клинической практике врачей-стоматологов. Данные наблюдения позволили определить цель настоящего исследования.

Цель. Определение оптимального положения дистальной окклюзионной точки вторых постоянных моляров на ортопантомограмме при сравнительном анализе расположения основных линейных ориентиров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ 53 ортопантомограмм пациентов с физиологическим окклюзионным соотношением. На ортопантомограммы, внесенные в виде фотографий в программу Microsoft PowerPoint персонального компьютера, устанавливали точки, которые соединяли диагностическими линиями (рис. 1).

Для определения положения дистальных точек окклюзионной линии на ортопантомограмме использовали дистальные бугры вторых моляров постоянного прикуса, которые обозначали литерами “hPOcP”.



■Рис. 3. Ортопантограмма пациента 1-й группы

■Рис. 4. Ортопантограмма пациента 2-й группы

■Рис. 5. Ортопантограмма пациента 3-й группы

■Рис. 6. Ортопантограмма пациента с деформацией дистального отдела верхней арки при дистально неограниченных дефектах нижней челюсти

Кодиллярные точки суставных головок (Cond) располагались на их вершинах. На задней поверхности головки отмечали положение точки “Ag”, а на задней выпуклости ветви в области угла ставили точку “T1”. Определяли точку нижней выпуклости угла на теле челюсти (T2) и нижнюю точку тела нижней челюсти в месте его соединения с наружным контуром симфиза (Gn) по срединной линии, проходящей через медиальные резцы обеих зубных рядов. Верхняя передняя точка альвеолярной части нижней челюсти “Id” (infradentale) располагалась на уровне шейки медиальных нижних резцов.

На ортопантограммах по точечным ориентирам проводили построение горизонтальных линий. Точка “Go” конструировалась при пересечении касательной линии к выпуклостям ветви и линии, проходящей по нижнему краю тела челюсти, которая соединяла подбородочную точку “Gn” с выпуклостью угла нижней челюсти “T2”. Соединение точек “hPOcP” определяло положение межмолярной горизонтальной линии. Соединение точек “Cond” определяло положение кондиллярной (суставной) горизонтали, а линия, соединяющая точки “Go”, обозначалась нами как гониональная (мандибулярная) горизонталь.

Оценивали взаиморасположение указанных горизонталей, сравнивали размеры ветви нижней челюсти обеих сторон. При отсутствии параллельности отмеченных горизонталей оценивали величину угла отклонения кондиллярной и/или гониональной горизонтали от межмолярной горизонтальной линии и оценивали величину углов между указанными линиями со срединной вертикалью (линией эстетического центра).

Для определения оптимального положения дистальных точек межмолярной гори-

зонтали (окклюзионной линии) соединяли точки “hPOcP” с инфрадентальной точкой “Id” и оценивали её параллельность с другими линейными ориентирами рентгенограммы, в частности с ментальной горизонталью “Go-Gn”.

Вертикальные размеры ветви челюсти измеряли между точками “Go-Cond”, а длина тела челюсти составляла расстояние между точками “Go” и “Gn”. Определяли отношение длины тела челюсти к высоте ветви.

Учитывая вариабельность угла нижней челюсти и высоту подбородочного выступа, при анализе углов между срединной вертикалью и горизонтальными линиями учитывали не абсолютные величины, а разницу величины углов наклона альвеолярно-окклюзионной и ментально-гониональной линий к линии эстетического центра.

Статистический анализ проводили с использованием пакета программ Microsoft Excel персонального компьютера с расчетом средних значений и ошибки репрезентативности ($M \pm m$). Достоверность (p) определялась по Стьюденту.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате измерений частей нижней челюсти установлено, что высота ветви была в полтора раза меньше длины её тела ($1,51 \pm 0,1$). Данный показатель позволял нам отнести исследуемые ортопантограммы в 1-ю группу. Отношение более 1,62 определяло некоторое укорочение ветви челюсти. При показателе отношения менее 1,4 отмечалось увеличение размеров ветви нижней челюсти, и формировалась 3-я группа исследования.

При анализе рентгенограмм было выявлено, что у 34 человек из 53 ($64,15 \pm 6,59\%$) отмечалась параллельность трех анализи-

руемых горизонталей и равенство угловых параметров нижней челюсти с обеих её сторон, что свидетельствовало о соразмерности основных структур гнатического отдела лица (1-я группа). Отношение длины тела челюсти к высоте ветви у обследованных пациентов составляло $1,50 \pm 0,09$ (рис. 2).

Альвеолярно-окклюзионная линия “hPOcP-Id” в 1-й группе была практически параллельна ментальной горизонтали, а разница между углами наклона альвеолярно-окклюзионной и ментально-гониональной линий к линии эстетического центра была незначительной ($p \geq 0,05$).

Указанные ориентиры могут быть использованы в клинической практике при определении положения дистальной окклюзионной точки второго нижнего моляра в месте пересечения окклюзионной и альвеолярно-окклюзионной линий. При этом ориентиром для построения альвеолярно-окклюзионной линии является нижнечелюстная плоскость, а именно — линия “T2-Gn”.

Следует отметить, что во 2-ю группу вошли 8 человек ($15,09 \pm 4,92\%$) с физиологическими видами прикусных соотношений, у которых отмечалась параллельность трех основных горизонталей и равенство угловых параметров нижней челюсти с обеих её сторон, что свидетельствовало о соразмерности основных структур гнатического отдела лица. В то же время отношение длины тела челюсти к высоте ветви у обследованных пациентов составляло $1,71 \pm 0,07$, что свидетельствовало об укорочении ветви по отношению к длине тела нижней челюсти. Угол наклона гнатической горизонтали к срединной вертикали был меньше угла наклона альвеолярно-окклюзионной линии в среднем по группе на $5,24 \pm 1,22$ градуса, что свидетельствовало об отсутствии параллельности между альвеоляр-

но-окклюзионной и гнатической линиями, что не позволяло использовать нижнечелюстную горизонталь в качестве ориентира для определения положения дистальной окклюзионной точки второго моляра.

В 3-й группе исследования было 11 человек (20,75±6,59%) с физиологическими видами прикуса, у которых, так же как и в других группах исследования, отмечалась параллельность трех основных горизонталей и равенство угловых параметров нижней челюсти с обеих её сторон, что свидетельствовало о соразмерности основных структур гнатического отдела лица. В то же время отношение длины тела челюсти к высоте ветви у обследованных пациентов составляло $1,32 \pm 0,05$, что свидетельствовало об увеличении высоты ветви по отношению к длине тела нижней челюсти, и результат достоверно отличался от аналогичного показателя других групп наблюдения ($p < 0,05$). Угол наклона гнатической горизонтали к срединной вертикали, в отличие от особенностей расположения горизонталей пациентов 2-й группы, был больше угла наклона альвеолярно-окклюзионной линии в среднем на $6,58 \pm 1,47$ градусов, что свидетельствовало об отсутствии параллельности между альвеолярно-окклюзионной и гнатической линиями, что не позволяло использовать нижнечелюстную горизонталь в качестве ориентира для определения положения дистальной окклюзионной точки второго моляра в данной группе исследования.

Полученные данные послужили предпосылкой к дальнейшему анализу, направленному на определение более стабильного ориентира для прогнозирования положения дистальной окклюзионной точки второго моляра и построения альвеолярно-окклюзионной линии.

С этой целью нами разработан метод, в основе которого лежит построение окклюзионно-суставной окружности, центром которой является верхний полюс суставной головки, а радиусом является расстояние между точками "Cond-hPOCP". При этом нижний диаметр круга являлся ориентиром для построения нижнечелюстной горизонтали, которая соединяла нижний полюс круга с подбородочной точкой "Gn". Подобные построения с аналитическим обзором проведены в трех исследуемых группах. Результат оценки ортопантограммы пациента 1-й группы с учетом предложенного метода представлен на рис. 3.

На ортопантограммах пациентов 1-й группы нижний полюс круга располагался на уровне угла нижней челюсти. Линия круга пересекалась с окклюзионной линией и определяла положение дистальной окклюзионной точки. При измерении расстояния от точки "Cond" до пересечения кондиллярной горизонтали линией круга было отмечено, что точка пересечения соответствовала "золотому сечению" по линии от точки "Cond" до центральной вертикали. Полученные сведения позволили нам рассчитать радиус окклюзионно-суставной окружности через отношение расстояния от центральной вертикали до точки "Cond" к числу Фибоначчи (1,618).

Горизонтальная линия, соединяющая подбородочную точку "Gn" с нижним полюсом круга, практически соответствовала нижнечелюстной плоскости и была параллельна альвеолярно-окклюзионной линии.

Таким образом, в данной группе исследования дистальная окклюзионная точка второго моляра располагалась на месте пересечения межмолярной горизонтали, альвеолярно-окклюзионной линией и линией окклюзионно-суставной окружности, что может быть использовано при построении указанных фигур у людей с деформацией зубочелюстных дуг в дистальном отделе дентальной арки.

На ортопантограммах пациентов 2-й группы нижний полюс круга располагался ниже угла нижней челюсти, что характерно для людей с уменьшенными вертикальными размерами ветви нижней челюсти (рис. 4).

Тем не менее линия круга пересекалась с окклюзионной линией на уровне расположения дистальной окклюзионной точки. При измерении расстояния от точки "Cond" до пересечения кондиллярной горизонтали линией круга, так же как и при анализе результатов 1-й группы, было отмечено, что точка пересечения соответствовала "золотому сечению" расстояния от точки "Cond" до срединной вертикали.

Горизонтальная линия, соединяющая подбородочную точку "Gn" с нижним полюсом круга, не соответствовала нижнечелюстной плоскости и образовывала с ней угол, открывающийся выше нижней границы окклюзионно-суставной окружности. Тем не менее указанная линия была параллельна альвеолярно-окклюзионной линии.

Таким образом, в данной группе исследования, так же как и в первой группе, дистальная окклюзионная точка второго моляра располагалась на месте пересечения межмолярной горизонтали, альвеолярно-окклюзионной линией и линией окклюзионно-суставной окружности.

На ортопантограммах пациентов 3-й группы нижний полюс круга, в отличие от ортопантограмм пациентов 2-й группы, располагался выше угла нижней челюсти, что характерно для людей с увеличенными вертикальными размерами ветви нижней челюсти (рис. 4).

Линия круга, так же как и в других исследуемых группах, пересекалась с окклюзионной линией на уровне расположения дистальной окклюзионной точки. При измерении расстояния от точки "Cond" до пересечения кондиллярной горизонтали линией круга, так же как и при анализе результатов 1-й и 2-й группы, было отмечено, что точка пересечения соответствовала "золотому сечению" расстояния от точки "Cond" до срединной вертикали.

Горизонтальная линия, соединяющая подбородочную точку "Gn" с нижним полюсом круга, не соответствовала нижнечелюстной плоскости и образовывала с ней угол, открывающийся ниже нижней границы окклюзионно-суставной окружности. Тем не менее указанная линия была параллельна альвеолярно-окклюзионной линии.

Таким образом, в данной группе исследования, так же как и в других группах, дистальная окклюзионная точка второго моляра располагалась на месте пересечения межмолярной горизонтали, альвеолярно-окклюзионной линией и линией окклюзионно-суставной окружности.


Особую актуальность данная методика приобретает при определении дистальной

окклюзионной точки вторых моляров у пациентов с зубоальвеолярным выдвиганием антагонистов при наличии дистально неограниченных дефектах зубочелюстных дуг. Для подобных клинических ситуаций предлагается алгоритм построения диагностических фигур и линий, позволяющих определить оптимальное положение дистальной точки второго моляра как с целью диагностики величины деформации, так и для определения методов комплексного лечения.

Алгоритм включал в себя ряд последовательных действий. Во-первых, соединялись суставные точки суставной горизонталью, перпендикулярно к которой проводили вертикаль эстетического центра. Во-вторых, определяли радиус окклюзионно-суставной окружности как отношение расстояния от срединной вертикали до точки "Cond" к числу Фибоначчи (1,618). В-третьих, проводили построение гнатической горизонтали, соединяющей точку "гнатион" с нижним диаметром окружности, и место пересечения указанных линий с кругом определяло оптимальное положение дистальной окклюзионной точки с обеих сторон. В заключение полученные ориентиры соединяли межмолярной горизонталью (рис. 6).

Таким образом, проведенный анализ ортопантограммы показал наличие деформации в дистальном отделе верхней зубоальвеолярной дуги, а точка пересечения линий располагалась не на дистальной части окклюзионной поверхности верхних вторых моляров, а вблизи шейки дистальной поверхности, что требовало изменения протетической конструкции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что линия, соединяющая дистальные окклюзионные точки вторых постоянных моляров при физиологической окклюзии, проходит параллельно гониальной и/или кондиллярной горизонталям, что позволит определить наличие деформаций в боковых отделах зубных рядов. Наиболее стабильным ориентиром для прогнозирования положения альвеолярно-окклюзионной горизонтали является линия, соединяющая подбородочную точку "Gn" с нижним полюсом окклюзионно-суставной окружности. Для определения радиуса окклюзионно-суставной окружности может быть взято отношение расстояния от срединной вертикали до точки "Cond" к числу Фибоначчи (1,618), что позволит производить её построение при деформации дистальных отделов зубных дуг в вертикальном направлении. Кроме этого, использование отмеченных горизонтальных линий позволит определить тактику протетического и предпротетического ортодонтического лечения пациентов с дистально неограниченными дефектами зубочелюстных дуг. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абакаров, С.И. Ортопедическая стоматология / Абакаров, С.И., Алимский А.В., Арутюнов С.Д., Брагин Е.А., Вагнер В.Д., Жулев Е.Н., и др. Национальное руководство. - М., 2019. - 824 с.
2. Воробьев А.А., Кравошкин А.И. Морфологические особенности челюстно-лицевой области при аномалиях и деформациях и методы их диагностики. Учебное пособие для студентов I-V курсов стоматологического факультета. - Санкт-Петербург, 2009. - 144 с.
3. Воробьев А.А., Ефимова Е.Ю. Зубочелюстные сегменты в структуре краниофациального комплекса. - М.: Медицинская книга, 2010. - 136 с.



4. Воробьев А.А., Александрова Л.И., Ефимова Е.Ю., Дмитриенко Д.С. Нормальная анатомия головы и шеи: учебник для студентов стоматологических факультетов. - Москва, 2012. - 288 с.
5. Гаглова Н.Ф., Доменко Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении тяжелой эдждайс (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 92-93.
6. Гильмирова Ф.Н., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Орфанова Ж.С. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 64-66.
7. Давыдов Б.Н., Доменко Д.А. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1-го типа. Часть I // Пародонтология. - 2019. - Т. 24. - № 1-2 (90). - С. 4-10.
8. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Аль-Харази Г.М., Дмитриенко Т.Д. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учетом краниофациальной морфологии (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 48-52.
9. Дмитриенко С.В. Обоснование современных методов ортопедического и ортодонтического лечения детей с дефектами зубных рядов: автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.00.21 / С.В.Дмитриенко. - М., 1994. - 34 с.
10. Дмитриенко С.В., Иванов Л.П., Миликевич В.Ю., Лободина Л.А. Классификация дефектов зубных рядов у детей и методы ортопедического лечения // Стоматология. - 1994. - № 4. - С. 6.
11. Дмитриенко С.В. Эффективность протезирования дефектов зубов и зубных рядов у детей с заболеваниями органов пищеварения // Детская стоматология. - 2000. - № 1-2. - С. 104.
12. Дмитриенко С.В. Обоснование этапов моделирования постоянных и молочных зубов человека // Вестник Волгоградской медицинской академии. - 2000. - Т. 56. - № 6. - С. 203.
13. Доменко Д.А., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Рентгено-морфометрические методы в оценке кефало-одонтологического статуса пациентов со сформировавшимся ортогнатическим прикусом постоянных зубов. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 76 с.
14. Доменко Д.А., Ведешина Э.Г., Орфанова Ж.С. Сопоставительный анализ морфометрических параметров зубочелюстных дуг при различных вариантах их формы // Кубанский научный медицинский вестник. - 2015. - № 2 (151). - С. 59-65.
15. Доменко Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Гаглова Ф.Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 74-78.
16. Ефимова Е.Ю., Краюшкин А.И. Топографо-анатомические особенности строения костной ткани резцово-нижнечелюстных сегментов // Стоматология. - 2007. - Т. 86. - № 6. - С. 10-12.
17. Жулеев Е.Н. Сравнительная оценка прикладного значения горизонтальных плоскостей черепа в стоматологической практике / Жулеев Е.Н., Гайворонский И.В., Богатова Е.А., Гайворонская М.Г. // Вестник СПбГУ. - 2013. - Сер. 11. - 2013. Вып. 3.
18. Климова Н.Н., Бавлакова В.В., Севастьянов А.В. К вопросу о построении дуги Хаулея // Ортодонтия. - 2011. - № 2 (54). - С. 11-13.
19. Коннов В.В., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Налбандян Л.В. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагитальными аномалиями окклюзии. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 238 с.
20. Коробкеев А.А., Коробкеева Я.А., Гринин В.М. Анатомо-топографические особенности височно-нижнечелюстных суставов при различных типах нижнечелюстных дуг // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2019. - Т. 14. - № 2. - С. 363-367.
21. Кочконян Т.С., Шкарин В.В., Доменко Д.А., Дмитриенко Т.Д. Совершенствование клинических протоколов диагностики и ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий с учетом индивидуальных морфологических особенностей // Медицинский алфавит. - 2021. - № 12. - С. 48-54.
22. Краюшкин А.И. Частная анатомия постоянных зубов. - Волгоград, 1998. - 176 с.
23. Лепилин А.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2018. - № 4 (81). - С. 52-55.
24. Лепилин А.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2019. - № 1 (82). - С. 72-76.
25. Мажаров В.Н., Коробкеев А.А., Коробкеева Я.А., Узденов Р.Х., Кочконян Т.С. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической кости лица // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2021. - Т. 16. - № 1. - С. 42-45.
26. Нётицкий Ф., Шульц К. Практическое руководство по ортодонтической диагностике. Анализ и таблицы для использования в практике. - Львов: GalDent, 2006. - С. 176-264.
27. Перепелкин А.И., Краюшкин А.И., Вологина М.В., Дмитриенко Д.С. Очерки стоматологической анатомии. - Волгоград: изд-во ВолГМУ, 2017. - 312 с.
28. Персин Л.С., Иванов Л.П., Краюшкин А.И. Основы протетической стоматологии детского возраста. - М.: ФГОУ "ВУНМЦ Росздрава", 2008. - 192 с.
29. Санин М.Р., Краюшкин А.И. Анатомия зубов человека. - Москва, Новгород. - 2000. - 196 с.
30. Сумкина О.Б., Давыдов Б.Н., Будачиев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 1 (86). - С. 69-78.
31. Фицеев С.Б., Климов А.Г., Жук А.О. Обоснование выбора метода определения размеров зубных дуг по морфометрическим параметрам лица // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2007. - Т. 6. - № 4 (23). - С. 11-15.
32. Фицеев С.Б., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с различными формами снижения высоты нижнего отдела лица. - Ставрополь, 2015. - 260 с.
33. Фомин И.В. Методы определения ориентиров для построения мандибулярной плоскости на рентгенограммах // Волгоградский научно-медицинский журнал. - 2023. - Т. 20. - № 2. - С. 11-15.
34. Чижикова Т.С., Юсупов Р.Д. Эффективность лечения студентов с аномалиями и деформациями при осуществлении плановой диспансеризации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - № 9-3-2. - С. 210-213.
35. Чукова С.З., Боташева В.С., Сумкина О.Б., Ведешина Э.Г. Морфология тканей зубов и пародонта при дозированном нагружении. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 244 с.
36. Цатурян Л.Д., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Особенности челюстно-лицевой области при макродонтизме постоянных зубов. - Ставрополь, Изд-во СтГМУ, 2016. - 159 с.
37. Шкарин В.В., Доменко Д.А., Дмитриенко Т.С. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. - Санкт-Петербург, 2021. - 164 с.
38. Язупова В.Т., Дмитриенко Т.Д., Кочконян Т.С. Современные представления о форме и размерах зубочелюстных дуг человека // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. - 2021. - № 4 (80). - С. 12-19.
39. Domyuk D.A., Kochkonyan T.S., Shkarin V.V. Conceptual approach to diagnosis and treatment dentoalveolar transversal divergent occlusion // Archiv EuroMedica. - 2022. - V. 12. - № 3. - P. 33.
40. Karslieva A.G., Domyuk D.A., Kochkonyan A.S., Dmitrienko D.S. Modern classification of dental arches // Archiv EuroMedica. - 2014. - T. 4. - № 2. - С. 14-16.
41. Kochkonyan T.S., Domyuk D.A., Shkarin V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationship // Archiv EuroMedica. - 2022. - V. 12. - № 2. - P. 128-133.
42. Porfiridis M.P., Domyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko D.S. Algorithm for forecasting the shape and size of dent arches front part in case of their deformations and anomalies // Archiv EuroMedica. - 2017. - V. 7. - № 2. - С. 105-110.
43. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Domyuk D.A. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric crano-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - V. 11. - № 1. - С. 116-121.
44. Shkarin V.V., Domyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica. - 2018. - V. 8. - № 1. - P. 12-18.
- REFERENSSES:
1. Abakarov, S.I. Ortopedicheskaya stomatologiya // Abakarov, S.I., Alimskij A.V., Arutyunov S.D., Bragin E.A., Vagner V.D., Zhulev E.N., i dr. Nacional'noe rukovodstvo. - M., 2019. - 824 s.
2. Vorobiev A.A., Krayushkin A.I. Morfologicheskie osobennosti cheljustno-licevoj oblasti pri anomalijah i deformacijah i metody ih diagnostiki. Uchebnoe posobie dlya studentov I-V kursov stomatologicheskogo fakul'teta. - Sankt-Peterburg, 2009. - 144 s.
3. Vorobiev A.A., Efimova E.YU. Zubocheljustnyye segmenty v strukture kraniofatsial'nogo kompleksa. - M.: Medicinskaya kniga, 2010. - 136 s.
4. Vorobiev A.A., Aleksandrova L.I., Efimova E.YU., Dmitrienko D.S. Normal'naya anatomija golovy i shei: uchebnik dlya studentov stomatologicheskikh fakul'tetov. - Moskva, 2012. - 288 s.
5. Gaglova N.F., Domyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. Opredelenie osobennostej vybora metallicheskikh dug i propisi breketov pri lechenii tekhnikoj edzhuajs (CHast I) // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4 (69). - S. 92-93.
6. Gil'miyarova F.N., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Orfanova Z.H.S. Izmenenie markerov metabolizma kostnoj tkani v sыворотке крови i rотовой жидкости u pacientov s zubocheljustnymi anomalijami (CHast II) // Institut Stomatologii. - 2016. - № 1 (70). - S. 64-66.
7. Davydov B.N., Domyuk D.A. Osobennosti mikroциркуляци в tkanyh пародонта u детей ключевых возрастных групп, stradayushchih сахарным диабетом 1-го типа. CHast I // Parodontologiya. - 2019. - T. 24. - № 1-2 (90). - S. 4-10.
8. Davydov B.N., Kochkonyan T.S., Al'-Harazi G.M., Dmitrienko T.D. Konceptiya personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoj poverhnosti zubnyh ryadov s uchetom kraniofatsial'noj morfologii (CHast II) // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - S. 48-52.
9. Dmitrienko S.V. Obosnovanie sovremennyh metodov ortopedicheskogo i ortodonticheskogo lecheniya detej s defektami zubnyh ryadov: avtoref. dis. ... dokt. med. nauk: 14.00.21 / S.V.Dmitrienko. - M., 1994. - 34 s.
10. Dmitrienko S.V., Ivanov L.P., Milikevich V.YU., Lobodina L.A. Klassifikatsiya defektov zubnyh ryadov u detej i metody ortopedicheskogo lecheniya // Stomatologiya. - 1994. - № 4. - S. 6.
11. Dmitrienko S.V. Effektivnost' protezirovaniya defektov zubov i zubnyh ryadov u detej s zabolevaniyami organov pishchevareniya // Detskaya stomatologiya. - 2000. - № 1-2. - S. 104.
12. Dmitrienko S.V. Obosnovanie etapov modelirovaniya postoyannyh i molochnyh zubov cheloveka // Vestnik Volgogradskoj medicinskoj akademii. - 2000. - T. 56. - № 6. - S. 203.
13. Domyuk D.A., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G. Rentgeno-morfometricheskie metody v ocenke kefalo-odontologicheskogo statusa pacientov so sformirovavshimsya ortognaticheskim priкусом postoyannyh zubov. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2015. - 76 s.
14. Domyuk D.A., Vedeshina E.G., Orfanova Z.H.S. Sopotavitel'nyj analiz morfometricheskikh parametrov zubocheljustnyh dug pri razlichnyh variantah ih formy // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. - 2015. - № 2 (151). - S. 59-65.
15. Domyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Gaglova F.N. Morfometricheskaya ocenka zubocheljustnyh dug pri fiziologicheskoj okklyuzii postoyannyh zubov // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4 (69). - S. 74-78.
16. Efimova E.YU., Krayushkin A.I. Topografo-anatomicheskie osobennosti stroeniya kostnoj tkani rezcovо-nizhnечeljustnyh segmentov // Stomatologiya. - 2007. - T. 86. - № 6. - S. 10-12.
17. Zhulev E.N. Sravnitel'naya ocenka prikladnogo znacheniya gorizontal'nyh ploskostej cherepa v stomatologicheskij praktike / Zhulev E.N., Gajvoronskij I.V., Bogatova E.A., Gajvoronskaya M.G. // Vestnik SPbGU. - 2013. - Ser. 11. - 2013. Vyp. 3.
18. Klimova N.N., Bavlakova V.V., Sevast'yanov A.V. K voprosu o postroenii dugi Hauleya // Ortodontiya. - 2011. - № 2 (54). - S. 11-13.
19. Konnov V.V., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. Patogenez, klinika i metody lecheniya myshechno-sustavnoj disfunkcii u bol'nyh stomatologicheskogo profilya s sagittal'nymi anomalijami okklyuzii. - Stavropol': Iz-vo StGMU, 2015. - 238 s.
20. Korobkeev A.A., Korobkeeva Y.A.A., Grinin V.M. Anatomotopograficheskie osobennosti vischno-nizhnечeljustnyh sustavov pri razlichnyh tipah nizhnечeljustnyh dug // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. - 2019. - T. 14. - № 2. - S. 363-367.
21. Kochkonyan T.S., Shkarin V.V., Domyuk D.A., Dmitrienko T.D. Sovershenshtvovanie klinicheskikh protokolov diagnostiki i ortodonticheskogo lecheniya zubocheljustnyh anomalij s uchetom individual'nyh morfologicheskikh osobennostej // Medicinskij alfavit. - 2021. - № 12. - S. 48-54.
22. Krayushkin A.I. CHastnaya anatomiya postoyannyh zubov. - Volgograd, 1998. - 176 s.
23. Lepilin A.V., Fomin I.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konusno-luchevoj tomografii pri provedenii kranio-morfologicheskikh i kranio-metricheskikh issledovanij v ocenke individual'noj anatomicheskoi izmenchivosti (CHast I) // Institut Stomatologii. - 2018. - № 4 (81). - S. 52-55.
24. Lepilin A.V., Fomin I.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konusno-luchevoj tomografii pri provedenii kranio-morfologicheskikh i kranio-metricheskikh issledovanij v ocenke individual'noj anatomicheskoi izmenchivosti (CHast II) // Institut Stomatologii. - 2019. - № 1 (82). - S. 72-76.
25. Mazharov V.N., Korobkeev A.A., Korobkeeva Y.A.A., Uzenov R.H., Kochkonyan T.S. Osobennosti orientatsii okklyuzionnoj ploskosti u lyudej s razlichnymi tipami gnaticheskoj chasti lica // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. - 2021. - T. 16. - № 1. - S. 42-45.
26. Nyotcel' F., Shul'c K. Prakticheskoe rukovodstvo po ortodonticheskij diagnostike. Analiz i tablicy dlya ispol'zovaniya v praktike. - Lvov: GalDent, 2006. - S. 176-264.
27. Perepelkin A.I., Krayushkin A.I., Vologina M.V., Dmitrienko D.S. Oчерки stomatologicheskoi anatomii. - Volgograd: izd-vo VolgMU, 2017. - 312 s.
28. Persin L.S., Ivanov L.P., Krayushkin A.I. Osnovy proteticheskoi stomatologii detskogo vozrasta. - M.: FGOU "VUNMC Roszdava", 2008. - 192 s.
29. Sapan M.R., Krayushkin A.I. Anatomiya zubov cheloveka. - Moskva, Novgorod. - 2000. - 196 s.
30. Sumkina O.B., Davydov B.N., Budachiev G.M. Izmenenie morfologicheskogo sostoyaniya tkanej пародонтального kompleksa v dinamike ortodonticheskogo peremeshcheniya zubov (Eksperimental'noe issledovanie) // Parodontologiya. - 2018. - T. 23. - № 1 (86). - S. 69-78.
31. Fishchev S.B., Klimov A.G., Zhuk A.O. Obosnovanie vybora metoda opredeleniya razmerov zubnyh dug po morfometricheskim parametram lica // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2007. - T. 6. - № 4 (23). - S. 11-15.
32. Fishchev S.B., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G. Optimizatsiya sovremennyh metodov diagnostiki i lecheniya pacientov s razlichnymi formami snizheniya vysoty nizhnego otдела lica. - Stavropol', 2015. - 260 s.
33. Fomin I.V. Metody opredeleniya orientirov dlya postroyeniya mandibulyarnoj ploskosti na rentgenogrammah // Volgogradskij nauchno-medicinskij zhurnal. - 2023. - T. 20. - № 2. - S. 11-15.
34. Chizhikova T.S., Yusupov R.D. Effektivnost' lecheniya studentov s anomalijami i deformacijami pri osushchestvlenii planovoj dispanserizatsii // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. - 2016. - № 9-3-2. - S. 210-213.
35. Chukova S.Z., Botasheva V.S., Sumkina O.B., Vedeshina E.G. Morfologiya tkanej zubov i пародонта при dozirovannom nagruzenii. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 244 s.
36. Caturyan L.D., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G. Osobennosti cheljustno-licevoj oblasti pri makrodontizme postoyannyh zubov. - Stavropol', Izd-vo StGMU, 2016. - 159 s.
37. Shkarin V.V., Domyuk D.A., Dmitrienko D.S. Osnovy modelirovaniya zubov i postroyeniya zubnyh dug. - Sankt-Peterburg, 2021. - 164 s.
38. Yagupova V.T., Dmitrienko T.D., Kochkonyan T.S. Sovremennye predstavleniya o forme i razmerah zubocheljustnyh dug cheloveka // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. - 2021. - № 4 (80). - S. 12-19.
39. Domyuk D.A., Kochkonyan T.S., Shkarin V.V. Conceptual approach to diagnosis and treatment dentoalveolar transversal divergent occlusion // Archiv EuroMedica. - 2022. - V. 12. - № 3. - P. 33.
40. Karslieva A.G., Domyuk D.A., Kochkonyan A.S., Dmitrienko D.S. Modern classification of dental arches // Archiv EuroMedica. - 2014. - T. 4. - № 2. - С. 14-16.
41. Kochkonyan T.S., Domyuk D.A., Shkarin V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationship // Archiv EuroMedica. - 2022. - V. 12. - № 2. - P. 128-133.
42. Porfiridis M.P., Domyuk D.A., Shkarin V.V., Dmitrienko D.S. Algorithm for forecasting the shape and size of dent arches front part in case of their deformations and anomalies // Archiv EuroMedica. - 2017. - V. 7. - № 2. - С. 105-110.
43. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Domyuk D.A. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric crano-facial measurements // Archiv EuroMedica. - 2021. - V. 11. - № 1. - С. 116-121.
44. Shkarin V.V., Domyuk D.A., Lepilin A.V., Fomin I.V. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica. - 2018. - V. 8. - № 1. - P. 12-18.

ВЫЯВЛЕНИЕ МАРКЕРОВ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ полости рта (пародонтиты, периимплантиты) при биохимических методах исследования слюны

Долгалева

Александр Александрович

• д.м.н., доцент, профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, зав. лабораторией трансфера инновационных медицинских изделий и технологий Научно-инновационного объединения, ФГБОУ ВПО "Ставропольский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31
E-mail: dolgalev@dolgalev.pro

Т.И. Джандарова

• зав. кафедрой анатомии и гистологии, ФГАОУ ВО "Северо-Кавказский федеральный университет", МН и ВО РФ
Адрес: г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1А
Тел.: +7 (8652) 95-68-08
E-mail: tdzhandarova@ncfu.ru

Е.А. Булычева

• д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова" МЗ РФ
Адрес: Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 338-71-34
E-mail: dr.bulycheva.elena@gmail.com

Д.С. Булычева

• к.м.н., старший преподаватель кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГАОУ ВО РУДН им. Патриса Лумумбы, врач-ортодонт Института красоты "Галактика"
Адрес: СПб., Пироговская набережная, 5/2
Тел.: +7 (812) 403-02-01
E-mail: dr.bulycheva.daria@yandex.ru

У.Б. Эдишерашвили

• аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России
Адрес: г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 74-86-58
E-mail: ushangi.master@mail.ru

М.З. Чониашвили

• старший ассистент кафедры терапевтической, хирургической и детской стоматологии с курсом геронтологии и заболеваний полости рта, ФГБОУ ВО "Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова" МН и ВО РФ
Адрес: г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46
Тел.: +7 (8672) 33-39-20
E-mail: Choniashvil.marina@mail.ru

Д.Т. Таймазова

• врач-стоматолог-терапевт, "Городская стоматологическая поликлиника №1"
Адрес: г. Владикавказ, пр. Доватора, д. 22
Тел.: +7 (867) 252-50-00; E-mail: dilya.04@mail.ru

Э.М. Джафаров

• аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО СтГМУ МЗ РФ
Адрес: г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-31; E-mail: elnur985@mail.ru

Б.Х. Тлябичева

• младший научный сотрудник, ООО "Малое Инновационное предприятие Имплант Аддитивные Технологии"
Адрес: г. Ставрополь, ул. Ленина, 287/3
Тел.: +7 (962) 440-48-61
E-mail: belatlyabichevaa@gmail.com

К.С. Саакян

• младший научный сотрудник ООО "Малое Инновационное предприятие Имплант Аддитивные Технологии"
Адрес: г. Ставрополь, ул. Ленина, 287/3
Тел.: +7 (962) 440-48-61; E-mail: kirabo@inbox.ru

Резюме. Статья представляет собой обзор современных методов и способов диагностики воспалительных заболеваний пародонта с использованием биохимических методов исследования, которые могут быть рекомендованы при различных формах патологии или сопутствовать другим видам диагностики и лечения (ортопедическим и хирургическим). Приведены основные результаты исследований состава слюны при пародонтитах и периимплантитах. Слюна потенциально может быть использована в качестве инструмента диагностики и мониторинга различных заболеваний полости рта.

Ключевые слова: пародонтит, периимплантит, слюна, саливодиagnostика, биомаркеры слюны, биохимия слюны.

Identification of inflammatory processes markers of oral cavity (periodontitis, periimplantitis) using biochemistry methods of saliva research (A.A. Dolgalev, T.I. Dzhandarova, E.A. Bulycheva, D.S. Bulycheva, U.B. Edisherashvili, M.Z. Choniashvili, D.T. Tajmazova, E.M. Dzhaifarov, B.H. Tlyabicheva, K.S. Saakyan).

Summary. The article is an overview of modern diagnostics methods of inflammatory periodontal diseases. There are information about biochemical research methods that can be recommended for identification of various forms of pathology; it can be accompany other types of diagnostics (prosthodontics and surgical ones). The main results of the study are about saliva composition in the patients with periodontitis and periimplantitis. Saliva composition can potentially be used as a diagnostic and monitoring tool for various diseases of the oral cavity.

Key words: periodontitis, periimplantitis, saliva, diagnostics of saliva condition, saliva biomarkers, saliva biochemistry.

Значимость изучения воспалительных процессов в полости рта

Пародонтит является одним из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний во всем мире, которым в тяжелой форме страдают около 796 000 000 человек [5, 7, 10, 28, 35]. Сообщения о распространенности периимплантита противоречивы, но, согласно последним данным, он наблюдается у 18% пациентов, при этом в 10% объектом поражения становится имплантат, а само заболевание связано с пародонтитом [1, 3, 11, 19, 38].

В процессе формирования, развития и прогрессирования заболеваний тканей пародонта важную роль играет низкий гигиенический уровень полости рта. При неправильной и нерегулярной чистке зубов формируется зубная бляшка и биопленка, которые состоят из специфической микрофлоры, обладающей высоким пародонтопатогенным потенциалом [41]. Прогрессирование пародонтита приводит к потере альвеолярной кости и преждевременной потере зуба [60].

В настоящее время под периимплантитом понимают воспалительный процесс в области десневой манжетки и на ограниченном участке раздела "имплантат/костная ткань", сопровождающийся резорбцией костной ткани, образованием костных карманов и замещением резор-

бированных участков грануляционной тканью в зоне воспаления [6]. Биохимическую основу вышеуказанных изменений при периимплантите составляют нарушения метаболизма в мягких и твердых тканях, для которых характерны микроциркуляторные нарушения, деполимеризация коллагена и гликозаминогликанов соединительнотканых структур [8]. Гипоксия, вызванная микроциркуляторными расстройствами, играет важную роль в механизме метаболических изменений при периимплантите. Это приводит к нарушению баланса прооксидантно-антиоксидантной системы и развитию окислительного стресса. В норме в ротовой полости активно протекают свободнорадикальные процессы, однако при патологии их активация может привести к повреждению клеточных мембран и модуляции апоптоза. Эти процессы отражают неблагоприятное состояние системы неспецифической защиты на местном уровне и/или наличие нарушений в функционировании внутренних органов [12].

Неконтролируемый пародонтит и периимплантит могут быть связаны с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, раннего родоразрешения и других системных заболеваний. Изучение этих процессов помогает выявить связи с общим здоровьем и развить стратегии профилактики и лечения [22].

Кроме того, пародонтит является одной из основных причин потери зубов, что, как следствие, может ухудшить жевание, эстетику, уверенность в себе и качество жизни, а также социально-экономические последствия и увеличение расходов. Влияние пародонтита на качество жизни усиливается при генерализованной форме последнего [7, 46].

Ткани, окружающие зубные имплантаты, подвержены патологическим состояниям, аналогичным заболеваниям пародонта, поражающим естественные зубные ряды. Периимплантные заболевания классифицируются на два патологических состояния, а именно — периимплантный мукозит и периимплантит. Периимплантный мукозит представляет собой обратимую воспалительную реакцию мягких тканей вокруг имплантата, тогда как периимплантит является прогрессирующей воспалительной реакцией, распространяющейся на кость и приводящей к резорбции кости и, в конечном счете, — потере имплантата. Было доказано, что периимплантит поражает 7% зубных имплантатов через 10 лет после установки. Микробиологические исследования показали причастность грамотрицательных анаэробных бактерий к возникновению и прогрессированию как периимплантита, так и пародонтита [52, 54, 55].

Для диагностики пародонтита и периимплантита до сих пор основным методом остается клиническая оценка, которая включает использование пародонтального зонда и рентгенографии, но эти традиционные методы могут объективно отражать лишь текущее воспаление и нарушение прикрепления зуба/имплантата к десне. Для обнаружения ранней дегенерации тканей с низким прогностическим потенциалом они имеют ограниченные возможности [79].



Роль слюны в диагностике воспалительных процессов в полости рта

Слюна — это универсальная биологическая жидкость, которую легко собрать неинвазивным способом, а результаты ее анализа дополняют клинические и гистопатологические данные при диагностике множества заболеваний полости рта. Диагностическое применение слюны расширилось и претерпело быструю эволюцию благодаря прогрессу в саливаомике [20, 23]. Известно, что слюна представляет собой экзокринный секрет, состоящий из 99,5% воды с различными электролитами (натрий, калий, кальций, магний и фосфаты), 0,3% белка и 0,2% микроэлементов. Концентрации таких белков, как ферменты, иммуноглобулины, антимикробные факторы, альбумин, полипептиды, олигопептиды и гликопротеины слизистой оболочки, в слюне важны для поддержания здоровья полости рта и гомеостаза. Повышенная частота и тяжесть заболеваний полости рта часто связаны с изменениями содержания белка в слюне. Слюна также содержит глюкозу, мочевины и аммиак в различных количествах, которые могут взаимодействовать и вызывать некоторые системные заболевания. Часть компонентов попадает в слюну через кровь путем пассивного/активного транспорта или внеклеточной ультрафильтрации [29, 42].

Поток, общий объем и состав слюны значительно варьируют у разных пациентов и находятся под нервным и гормональным контролем. Эти данные дают важную информацию о местных и системных состояниях организма и в значительной степени зависят от циркадного ритма, возраста, степени обезвоживания, физических упражнений, приема лекарств, гигиены полости рта и потребляемой пищи [44]. Скорость выделения слюны считается основным фактором, влияющим на ее электролитный состав. Неорганические ионы, такие как: натрий, хлорид, кальций, калий, магний, бикарбонат, сульфат, тиоцианат, фосфат и фторид, отвечают за осмотический баланс, буферную способность и реминерализацию зубов. Бикарбонат, фосфат и мочевины действуют как регуляторы pH и отвечают за буферную емкость слюны [43]. Путем уравнивания процессов деминерализации и реминерализации реализуется одна из основных функций слюны — поддержание целостности зубов. При уменьшении pH слюны (pH 5-5,5) происходит растворение кристаллов апатитов эмали зуба, что приводит к деминерализации эмали. Растворенный минерал диффундирует из зуба в слюну [53].

Как было указано выше, основные органические компоненты слюны состоят из белков, ферментов, муцинов и иммуноглобулинов, из которых секреторный IgA является наиболее распространенным и признанным первой линией защиты полости рта. Амилаза, липаза, протеаза и муцин облегчают пищеварение, а лактоферрин, лизоцим, лактопероксидаза и гистатины имеют антибактериальные свойства, ответственные за гидролиз клеточных мембран и препятствующие связыванию микроорганизмов [49]. Так как слюна посредством пассивного и активного транспорта, диффузии и/или ультрафильтрации обогащается рядом молекул из крови, она становится “зеркалом” здоровья или болезни целого организма [48].

Что касается воспалительных процессов в полости рта, то пародонтит, являющийся основной причиной потери зубов, можно диагностировать с помощью простого теста “кровотечение при зондировании”, суть которого заключается в введении пародонтального зонда

на дно десневой борозды или пародонтального кармана. Вектором развития диагностических мероприятий в будущем станет обнаружение биомаркеров, позволяющих уже на ранней стадии выявить заболевание [58, 63].

Биомаркеры — это биологические показатели с высокой прогностической ценностью. Другими словами, они способны предсказать наличие заболевания или выявить его прогрессирование (если это “маркер заболевания”) или дать указания для выбора метода лечения (если это “маркер ответа на лечение”). Их применение в профилактической и прогностической медицине в настоящее время является фундаментальным и направлено на раннее выявление факторов риска или наличия/развития заболевания. Кроме того, они могут быть применены в персонализированной медицине, целью которой является определение индивидуальных методов лечения для отдельных пациентов. Таким образом, с помощью биомаркеров заболеваний пародонта врачи-стоматологи смогут выявить пародонтит и последующий за ним периимплантит на ранней стадии, когда поражения тканей пародонта еще не выявляются клинически [21, 59, 65].

Исследование уровня pH слюны и соотношение его показателей с риском развития пародонтита и периимплантита

Лабораторные тесты направлены не только на определение веществ в слюне, но и на анализ ее параметров. Значение pH является одним из них. Слюна представляет собой слегка кислую (pH 6-7) секреторную жидкость, основой которой является вода (99%). Слюна, собранная без стимуляторов, таких как пища, является гипотонической, а после стимуляции она становится изотонической по сравнению с плазмой [25]. Плотность слюны находится в диапазоне 1,002-1,012 г/мл, а ее pH в значительной степени зависит от скорости выработки. Ночью, когда процесс слюноотделения протекает медленно, чем днем, pH достигает примерно 6,2-6,5. pH слюны может повышаться примерно до 8,0 из-за повышенного содержания гидрокарбонатов [37]. Концентрация ионов водорода играет значительную роль в биофизико-химических процессах, происходящих в полости рта. pH слюны не является постоянной величиной, но претерпевает значительные изменения под влиянием различных факторов (скорость выделения слюны, суточный цикл, диета, системные заболевания и вегетативная нервная система). pH смешанной слюны в среднем составляет 6,38 (от 5,8 до 7,5). Было показано, что pH цельной слюны утром выше, чем в полдень, и значительно выше после еды [40].

Не было обнаружено связи между значением pH и возрастом пациентов, однако значения pH отличались в различных областях полости рта. Существует широко известная концепция критического значения pH, объясняющая растворение апатитов эмали при низкой концентрации ионов водорода. Поддержания минерального баланса между гидроксиапатитом и слюной важно для состояния эмали. При pH=5,5 слюна представляет собой насыщенный раствор ионов кальция и фосфата, и в этих условиях данные ионы мигрируют в гидроксиапатиты. Когда pH падает, слюна превращается в ненасыщенный раствор этих ионов, что заставляет их двигаться в противоположном направлении. Это приводит к деминерализации эмали, которая остается неизменной до тех пор, пока эти два процесса остаются в равновесии. Падение pH ниже критического значения (pH<5,5) приводит к поверхностной

деминерализации тканей зуба [47]. Химическое растворение гидроксиапатитов эмали без использования бактерий называется *эрозией*. Она может быть вызвана кислотами, поступающими с пищей, или эндогенными кислотами, образующимися в организме пациентов, страдающих булимией, анорексией и гастроэзофагеальным рефлюксом. Наличие и интенсивность эрозивных изменений зависят от pH слюны, ее секреторной способности, буферности, состава, а также качества и продолжительности действия повреждающего фактора [57].

Использование различных средств по уходу за полостью рта также оказывает влияние на pH. Было разработано клиническое исследование для того, чтобы проанализировать влияние специальных ополаскивателей на pH слюны и соотнести результаты с возрастом, буферной емкостью и скоростью потока слюны у здоровых добровольцев. Внезапное значительное повышение pH слюны наблюдалось сразу после полоскания, в то время как через 15 минут значение упало до почти стабильного уровня. Значительное увеличение показателя pH слюны после использования ополаскивателей доказывает, что слюна является динамической средой, а организм способен реагировать на раздражитель, изменяя ее состав. Результаты этого исследования повышают важность измерений *in vivo* и укрепляют концепцию защитного действия слюны [62].

Анализ последних публикаций показал, что потенциометрический метод с использованием pH-метров является наиболее распространенным лабораторным методом измерения pH слюны и что этот параметр следует измерять сразу после сбора материала. Существуют также возможности прямой диагностики, например, в стоматологическом кресле, что является очень простым и быстрым методом диагностики. Для этой цели используются специальные тест-полоски; pH следует измерять сразу после взятия материала; результат получают через 10 секунд после нанесения материала на тест-полоску, а данные считываются по цветовой шкале с точностью до 0,2 [64].

Влияние окислительного стресса на состав слюны среди курильщиков и некурящих с хроническим пародонтитом

Хронический пародонтит — это инфекционное заболевание, характеризующееся воспалением окружающих зуб тканей и проявляющееся разрушением альвеолярной кости [2, 4, 6, 9, 13, 14, 30]. Этиология заболеваний пародонта многофакторна по своей природе, и с пародонтитом связано множество факторов риска, из которых курение является одним из наиболее распространенных. У курильщиков в 3-6 раз чаще развивается пародонтит по сравнению с некурящими. Таким образом, чрезмерное курение сигарет является наиболее значимым фактором появления заболеваний пародонта среди населения [36]. Активные формы кислорода (АФК) являются токсичными веществами, которые атакуют и повреждают биологические молекулы. В физиологических условиях АФК эффективно нейтрализуются антиоксидантами, которые предотвращают опосредованное АФК-повреждение тканей. В целом, существует равновесие между АФК и антиоксидантами, которое может быть нарушено множеством факторов, одним из которых и является курение. Это нарушение регуляции может привести к повреждению клеток либо путем перекисного окисления липидов (ПОЛ), инактивации белка, либо инициации повреждения ДНК. Полиморфноядерные лейкоциты являются основ-

ным источником АФК, которые необходимы для уничтожения бактерий и могут вызывать окислительный стресс при пародонтите. Запасы антиоксидантов (АО) в организме для выведения избыточных свободных радикалов у курильщиков приводят к изменению их уровня. Заболевания пародонта связаны со снижением общей емкости АО и повышенным окислительным повреждением полости рта. Более того, перекисное окисление липидов, по-видимому, сильнее выражено у пациентов с пародонтитом [31, 32]. Основным радикалом в сигаретном дыме является соединение хинин-гидрохинон, которое превращает молекулярный кислород в супероксидные радикалы. Полиморфноядерные лейкоциты и макрофаги инициируют супероксид в качестве антибактериального средства в случае бактериального поражения пародонта [56, 77]. Супероксид выделяется из тканей путем диспропорционирования в перекись водорода самопроизвольно или катализируется супероксиддисмутазой (СОД). Образующаяся перекись водорода удаляется каталазой во внутриклеточной среде или глутатионпероксидазой (ГТП) во внеклеточном пространстве. Также известно, что активность ГТП повышена в слюне, десневой жидкости и плазме у пациентов с пародонтитом. Перекисное окисление липидов является одной из наиболее существенных реакций свободных радикалов. Разрушение тканей в результате окислительного стресса может определяться конечными продуктами перекисного окисления липидов, такими как малоновый диальдегид (МДА). Исследования показали, что повышенные уровни МДА и ГТП коррелируют с наличием заболеваний пародонта, и оба параметра являются маркерами окислительного стресса у пациентов с заболеваниями пародонта. Сиаловая кислота (СК) — общее название соединений N-ацетилированных производных нейраминной кислоты, которые в первую очередь необходимы для стабилизации конформации гликопротеинов, а также действуют как химические посредники в тканях и жидкостях организма. Сиаловая кислота в гликопротеинах является важным компонентом для удаления свободных радикалов гидроксила. СК также является важным компонентом IgA слюны и некоторых белков острой фазы [61, 66].

В результате проведенного исследования, в котором в течение 5 мин собирали нестимулированную слюну и производили клинические измерения спектрофотометрическим методом таких показателей, как СОД, ГТП, МДА и СК, был сделан вывод, что сниженные уровни антиоксидантных ферментов СОД и ГТП и повышенные уровни продукта перекисного окисления липидов МДА, а также повышенные уровни СК могут быть использованы в качестве диагностических маркеров для измерения окислительного стресса при заболеваниях пародонта, связанных с таким фактором риска, как курение [73, 75].

Использование

новейших методов анализа слюны

При обострении пародонтита мягкие ткани повреждаются, выделяя в слюну ферменты и белки, которые участвуют в разрушении тканей. ММП-8, ММП-9, фактор роста гепатоцитов, лактатдегидрогеназа, аспаргатаминотрансфераза и тканевой ингибитор металлопротеиназы-2 входят в число биомаркеров пародонтита, которые являются потенциально сильнодействующими. Кроме того, недавний анализ слюны выявил повышенные уровни метаболитов, образующихся в результате деградации макромолекул при пародонтите, включая уридин

(ДНК/РНК), лизолипиды, олиго/моносахариды, жирные кислоты и моноацилглицерин (глицерофосфолипид и триацилглицерин) [15, 17, 18]. Матричные металлопротеиназы (ММП) — это эндопептидазы, известные своей способностью расщеплять компоненты соединительной ткани. Эти ферменты, активируемые бактериальными патогенами, связаны с разрушением мягких тканей пародонта при пародонтите; было продемонстрировано, что повышение уровня коллагеназ в слюне происходит до структурного повреждения, что позволяет проводить раннюю диагностику пародонтита [26]. Так, становится возможным мониторинг биомаркеров в небольшом объеме жидкости организма “в кресле” в режиме реального времени, благодаря интеграции микрофлюидных технологий и технологий “лаборатория на чипе”. Метод “лаборатория на чипе” объединяет различные этапы анализа в одном крошечном устройстве, включая отбор проб, подготовку образца, обнаружение и анализ данных. В связи с этим ряд авторов разработали иммуносенсор поверхностного плазмонного резонанса на основе карбоксиметилдекстранового гидрогелевого сенсорного чипа с иммобилизованными моноклональными антителами к ММП-9 для ее выявления. Датчик был протестирован на здоровой слюне с различными концентрациями белка (10-200 нг/мл); предел обнаружения данного устройства составлял 8 пг/мл [24].

Также известен другой датчик для обнаружения ММП-1, ММП-8 и ММП-9, созданный таким образом, чтобы расплываться в присутствии ММП, выделяя сильно горький привкус. Устройство было протестировано на 33 пациентах (14 здоровых и 19 пациентов с признаками мукозита/перимплантита), и реакция в обеих группах значительно отличалась через 5-10 минут инкубации (1,5±0,8% против 4,2±3,34%) и через 60 минут инкубации (7,6±4,4% против 17,1±11,1%) [17].

Обнаружение бактерий также важно для ранней диагностики пародонтита и перимплантита. Ряд авторов определяли протеазы *Porphyromonas gingivalis* с использованием мультиплексного колориметрического биосенсора. Было выявлено, что нижний предел обнаружения составлял 1 пг/мл для HNE (эластазы нейтрофильных клеток человека) и 100 мкг/мл для катепсина G, участвующего в уничтожении и переваривании захваченных патогенов, а также в ремоделинге соединительной ткани в области воспаления. Скорость его обнаружения варьировала от 20 до 30 секунд [27].

Известная оценка свободного аминокислотного состава слюны у пациентов со здоровым пародонтом и пародонтитом. Аминокислотный анализ слюны проводили методом жидкостной хроматографии-масс-спектрометрии, учитывая ее среднюю концентрацию. В результате были сделаны выводы, что концентрации цитрулина и карнозина были значительно выше у пациентов с пародонтитом, чем в контрольной группе здоровых людей ($p < 0,017$). Концентрация метионина, глутаминовой кислоты и аргинина была значительно выше в группе людей, страдающих генерализованным пародонтитом 2-й степени, а концентрация пролина и триптофана была выше в группе людей, страдающих генерализованным пародонтитом 3-й степени ($p < 0,017$). Наблюдалась значительная корреляция между повышенной концентрацией метионина, цитрулина, аргинина, карнозина и клиническими проявлениями пародонтита [34].

Исследования ферментов и их концентрации при различных состояниях в полости рта

Заболевания пародонта могут быть диагностированы путем оценки множества клинических параметров. Многочисленные слюнные маркеры, в том числе внутриклеточные ферменты (креатинкиназа, лактатдегидрогеназа, аспаргатаминотрансфераза (АСТ), аланинаминотрансфераза (АЛТ), гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ), ЩФ и КФ), было предложено использовать в качестве диагностических индикаторов заболеваний пародонта, а также с целью оценки эффективности терапии [16].

Наличие ферментов ЩФ, КФ, АСТ, АЛТ, ГГТ является показателями высокого уровня клеточного повреждения тканей пародонта, а их повышенная активность в жидкости десневой борозды и слюне обусловлена увеличенным высвобождением из поврежденных клеток тканей пародонта [17, 45].

Процесс разрушения пародонта довольно сложный и подразумевает участие различных биологических медиаторов. В 2021 г. П.Копполу с соавт. была предпринята попытка оценить уровни гидролитических ферментов ЩФ и КФ как потенциальных биохимических маркеров гингивита и периодонтита. В исследовании испытуемые были разделены на три группы: здоровые лица (группа А), пациенты с гингивитом (группа В) и хроническим пародонтитом (группа С). Слюну и сыворотку анализировали на наличие щелочной и кислой фосфатазы с помощью автоматического анализатора. Было выявлено, что биомаркеры ЩФ и КФ связаны не только с формированием, резорбцией и регенерацией кости, но и локальными процессами метаболизма зуба при пародонтите. При проведении исследования уровни ЩФ и КФ оценивали с помощью автоматического анализатора (NexGen, Span, США) с использованием реагентов Autospan (Span Diagnostics, Индия). Слюну и кровь центрифугировали при 3000 об/мин в течение 10 мин, образец надосадочной жидкости слюны и сыворотки добавляли к 5 мкл специфических реагентов к ЩФ и КФ, используемых в качестве субстратов, и значения определяли и выражали в единицах на литр (Ед/л) [51].

Было обнаружено повышение уровней ЩФ и КФ в сыворотке крови и слюне по мере прогрессирования заболевания. Это можно объяснить высоким уровнем клеточного повреждения тканей пародонта и повышенным высвобождением обоих ферментов из поврежденных клеток мягких тканей пародонта в десневую жидкость и, следовательно, в слюну [50].

Известно, что в слюне присутствует фермент, известный как щелочная фосфатаза (ЩФ), который может быть использован в качестве индикатора пародонтита при проведении соответствующих тестов. ЩФ представляет собой внутриклеточный фермент, продуцируемый многими клетками, такими как полиморфноядерные лейкоциты, макрофаги, фибробласты, остеобласты и лейкоциты, в пародонте и десневой борозде. Когда ткань пародонта разрушается, секреция этого фермента увеличивается. В 2022 г. Rasaei с соавт. было проведено исследование, направленное на определение уровня ЩФ в десневой жидкости и слюне пациентов с пародонтитом и здоровых людей. В лаборатории измеряли ЩФ в слюне с помощью набора для измерения щелочной фосфатазы Pars Azmoon (Иран) и автоматического анализатора Hitachi (Япония). Среднее значение и стандартное отклонение фермента ЩФ составили 19,43 (12,5)



Ед/литр в десневой жидкости пациентов с хроническим пародонтитом и 12 (1,48) Ед/литр у здоровых людей. В слюне же среднее значение (стандартное отклонение) фермента ЩФ составило 80,17 (23,9) Ед/литр в слюне пациентов с хроническим пародонтитом и 24,78 (4,37) Ед/литр у здоровых людей. В целом, результаты этого исследования показали, что среднее количество щелочной фосфатазы в десневой жидкости и слюне людей с хроническим пародонтитом было значительно выше, чем у здоровых людей ($P < 0,001$) [33].

Таким образом, этот параметр может быть использован в качестве полезного биохимического маркера для диагностики заболеваний пародонта и мониторинга оценки эффективности лечения у пациентов, особенно на ранних стадиях заболевания, которые не поддаются определению пародонтита с помощью зонда и рентгенографии [39].

Липидные биомаркеры в слюне

В дополнение к более традиционным биомаркерам воспаления уровни липидных медиаторов в слюне также могут быть использованы в диагностических и прогностических целях, несмотря на то что оно остается малоизученным. Исследование уровней липидного профиля сыворотки крови и слюны примерно у 100 здоровых пациентов показало, что существует корреляция между концентрацией общего холестерина и триглицеридов. Измерение содержания короткоцепочечных жирных кислот в слюне, продуцируемых бактериями-возбудителями, может быть показателем степени воспаления, тесно связанной с началом и прогрессированием заболевания пародонта [67, 69].

Электролитный и ионный состав слюны

Как известно, макро- и микроэлементы необходимы для клеточной физиологии, и их изменения в биологических жидкостях могут свидетельствовать о различных заболеваниях организма. Хотя на сегодняшний день доступно множество клинических способов диагностики заболеваний пародонта, отсутствие портативных, недорогих, удобных в использовании диагностических инструментов все еще препятствует полной комплексной диагностике заболеваний пародонта [74].

Иономика — это изучение иона, определяемого как “минеральный, питательный и микроэлементный состав организма, представляющий собой неорганический компонент клеточных и организменных систем”. Некоторые макроэлементы (такие, как магний, кальций, калий и натрий) необходимы для жизни человека в довольно большом количестве, так как они контролируют важные биологические процессы: синтез гормонов, клеточный обмен и ферментативный катализ. Некоторые другие элементы (такие, как цинк, железо, селен и йод) требуются в очень небольших количествах и, следовательно, известны как микроэлементы. В последние годы иономика все чаще применяется для исследования физиологических и патологических состояний человека. Дисбаланс основных элементов неизменно ассоциируется с заболеваниями человека, такими как сахарный диабет, нейродегенеративные заболевания, рак и пародонтит [78].

В последнее время исследовательский интерес был направлен на анализ минерального профиля слюны при различных заболеваниях пародонта. Учитывая тот факт, что дефицит или избыток макро- и микроэлементов может быть связан как с воспалением, так и с окислительным повреждением, было высказано предположение, что уровень минералов может коррелировать

с разрушением тканей пародонта. Существует исследование, целью которого являлось обобщение имеющихся доказательств относительно возможности иономического анализа слюны для диагностики пародонтита [80].

По мнению ряда авторов, пародонтит возникает в результате хронической иммуновоспалительной реакции на действие микробов, что приводит к разрушению связок пародонта и выделению маркеров воспаления. Следовательно, логично предположить, что нарушения в ионном содержании этих биологических жидкостей могут указывать на наличие и тяжесть пародонтита [68].

В частности, было обнаружено, что концентрации Na в слюне пациентов с хроническим или агрессивным пародонтитом неизменно выше, чем у лиц со здоровым пародонтом. На представляет собой один из наиболее распространенных элементов в организме человека, в основном содержащийся в крови, костях и соединительной ткани. После разрушения альвеолярной костной ткани Na может высвобождаться во внеклеточный компартмент и, следовательно, в область десневой борозды и слюну. Некоторые авторы сообщили, что уровень Na имеет тенденцию к пропорциональному увеличению в зависимости от тяжести клинической потери уровня прикрепления и кровотечения, в то время как другие не смогли подтвердить это. Также была признана антибактериальная функция ионов Na в слюне, что, возможно, связано с повышением их концентрации при иницировании процесса воспаления [70, 76, 80].

Повышенные концентрации Ca в слюне также связаны с заболеваниями пародонта. Этот сдвиг может быть объяснен несколькими биологическими процессами. Кальций является медиатором для внутриклеточных сигнальных путей, которые во время развития воспаления пародонта активируются для стимуляции выработки активных форм кислорода (АФК) и экспрессии цитокиновых медиаторов, таких как фактор некроза опухоли альфа (TNF- α). Повышенные уровни кальция в слюне влияют на минерализацию зубного налета и, следовательно, образование камня, что является фактором риска развития гингивита, который впоследствии может осложниться и “перерасти” в пародонтит, а последний, в свою очередь, — в перимплантит. Авторы также обнаружили значительную корреляцию между повышением уровня Na, Ca и степенью тяжести проявления пародонтита [11, 20, 23].

Повышенные уровни Cu также были связаны с разрушением пародонта. Известно, что функции Cu и Zn могут быть тесно взаимосвязаны, являясь ключевыми компонентами антиоксидантных ферментов, таких как супероксиддисмутаза Cu-Zn (СОД). Результаты ряда исследований указывают на то, что существует тенденция к снижению избыточного содержания Cu и Zn в слюне пациентов с пародонтитом. Это может быть связано с тем, что повышенные уровни Cu могут изменять проницаемость десневой эпителии и ухудшать всасывание цинка слизистой оболочкой. Примечательно, что концентрация Zn была восстановлена до физиологического уровня после успешного лечения пародонта. Кроме того, гистатины в слюне являются важными антимикробными ферментами в полости рта и также состоят из меди. Следовательно, повышенный уровень меди в слюне может указывать на то, что либо СОД, либо гистатины имеют пониженную функцию [31, 34, 37].

В ряде исследований сообщается, что наблюдается снижение концентрации магния у

лиц, страдающих пародонтитом. Примечательно, что была выявлена тесная связь между дефицитом Mg и сверхактивацией макрофагов и лейкоцитов при различных воспалительных состояниях, поскольку Mg может вызывать окислительно-воспалительные процессы, нарушая внутриклеточный баланс Ca. И наоборот, Mg в избытке представлен в кальцифицированных тканях, и, когда происходит разрушение пародонта, высвобождение Mg может привести к увеличению концентрации ионов Ca в слюне, даже при наличии дефицита Mg. Что касается других ионов, некоторые авторы обнаружили прямую корреляцию между уровнями Mg в слюне и тяжестью заболеваний пародонта, наблюдая повышение уровня Mg в слюне у пациентов с гингивитом. Магний также может оказывать негативное влияние на внутриклеточную концентрацию K и его концентрацию в слюне [70].

В последние годы иономика получила впечатляющее развитие благодаря внедрению надежных технологий измерения и инструментов для крупномасштабного анализа данных. Ранее уровни минеральных элементов в слюне традиционно измерялись различными методами, такими как атомно-абсорбционная спектрометрия, оптическая эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (ICP-OES, ИСП-ОЭС), потенциометрия, нейтронно-активационный анализ и гамма-спектрометрия. В частности, наиболее часто используемым в иономике методом является масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой, поскольку данный метод позволяет быстро и точно проводить рутинное многоэлементное определение концентрации ионов с повышенной чувствительностью к биологическим образцам. Учитывая высокую неоднородность результатов для каждой концентрации металла, использование различных методов определения ионов может стать полезным при получении противоречивых результатов [71].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что биомаркеры слюны обладают ценным диагностическим потенциалом, позволяющим выявить заболевания пародонта на ранних стадиях. Растущий интерес к исследованиям биомаркеров слюны очевиден, о чем свидетельствует большое число современных публикаций [30, 72].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Аналитические подходы к изучению показателей метаболизма в ротовой жидкости: учеб. пособие для системы послевузовского проф. образования врачей / МО и науки РФ, МЗ и социального развития РФ, ГОУ ВПО “Самарский гос. мед. ун-т” РОСЗДРАВА; [Гильмьярова Ф.Н. и др.]; под ред. Ф.Н.Гильмьяровой. - Москва: [б.и.], 2006. - 306, [1] с.: ил., табл., цв. ил.; 21 см. [Analytical approaches to the study of metabolic indicators in oral fluids: a textbook for the system of postgraduate professional education of doctors / MO and science of the Russian Federation, Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation, Federal Scientific Center of Radiology and Biophysics; [Gilm'yarova F.N. et al.]; ed. by F.N. Gilm'yarova. - Moscow: [b.i.], 2006. - 306, [1] s.: il., tabl., cv. il.; 21 sm.]
2. Андреевцев А.П., Мишустина Ю.В., Каверайская А.Ю., Бульчева Е.А., Ищенко Т.А., Бульчева Д.С. Костно-пластические операции в переднем отделе нижней челюсти при коррекции аномалий прикуса // *Стоматология*. - 2021. - № 100 (2). - С. 90-96 [Andreevcev A.P., Mishustina YU.V., Kavrajskaya A.YU., Bul'ycheva E.A., Ishchenko T.A., Bul'ycheva D.S. Kostno-plasticheskie operacii v perednem otdele nizhej cheluysti pri korekcii anomalij prikusa // *Stomatologiya*. - 2021. - № 100 (2). - S. 90-96.]
3. Бельская Л.В. Возможности применения слюны для диагностики онкологических заболеваний // *Клиническая лабораторная диагностика*. - 2019. - № 64 (6). - С. 333-336. [Bel'skaya L.V. Vozmozhnosti primeneniya slyny dlya diagnostiki onkologicheskikh zabolevanij // *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. - 2019. - № 64 (6). - S. 333-336.]
4. Бульчева Е.А., Бульчева Д.С. Рентгено-анатомические особенности при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) // *Клиническая Стоматология*. - 2023. -

- T. 26. - № 2. - С. 66-74 [Bulycheva E.A., Bulycheva D.S. Rentgeno-anatomicheskie osobennosti pri zabolevaniyah vischno-nizhnechechnogo sustava (VNCHS). - Klinicheskaya Stomatologiya. - 2023. - T. 26. - № 2. - С. 66-74].
5. Бulycheva E.A., Trezubov V.N., Lotockij S.A., Lobko Y.U.V., Bulycheva D.S. Klinicheskij sluchaj. Modifikirovannaya metodika sozdaniya predvaritel'nogo implantacionnogo proteza // Parodontologiya. - T. XXII. - 2017. - № 1 (82). - С. 59-64 [Bulycheva E.A., Trezubov V.N., Lotockij S.A., Lobko Y.U.V., Bulycheva D.S. Klinicheskij sluchaj. Modifikirovannaya metodika sozdaniya predvaritel'nogo implantacionnogo proteza // Parodontologiya. - T. XXII. - 2017. - № 1 (82). - С. 59-64].
 6. Бulycheva D.S., Postnikov M.A., Bulycheva E.A., Ignat'eva A.A., Iyzenko T.A. Динамика изменения уровня боли в жевательных мышцах у пациентов со сниженной межальвеолярной высотой // Клиническая Стоматология. - 2020. - № 96 (4). - С. 43-47 [Bulycheva D.S., Postnikov M.A., Bulycheva E.A., Ignat'eva A.A., Ischenko T.A. Dinamika izmeneniya urovnya boli v zhevatelyh myshchakh u pacientov so snizhennoy mezh'alveolyarnoy vyсотой // Klinicheskaya Stomatologiya. - 2020. - № 96 (4). - С. 43-47].
 7. Вагнер В.Д., Бulycheva E.A. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // Стоматология. - T. 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24 [Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi: karakteristiki i kriterii // Stomatologiya. - T. 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24].
 8. Гуадарьян А.А., Ширинкин С.В. Результаты комплексного лечения дентального перимплантита // Sciences of Europe. - 2016. - T. 2. - № 9. - С. 38-44 [Gudaryan A.A., Shirinkin S.V. Rezul'taty kompleksnogo lecheniya dental'nogo perimplantita // Sciences of Europe. - 2016. - T. 2. - № 9. - С. 38-44].
 9. Иванов С.Ю., Тутуров Н.С., Бulycheva E.A., Katbekh I., Bulycheva D.S., Lebedev V.G., Anohina A.D. Sovremennyye tendentsii diagnostiki i lecheniya pacientov s disfunktsiyей VNCHS // Institut Stomatologii. - 2022. - № 1 (94). - С. 32-34 [Ivanov S.Yu., Tuturov N.S., Bulycheva E.A., Katbekh I., Bulycheva D.S., Lebedev V.G., Anohina A.D. Sovremennyye tendentsii diagnostiki i lecheniya pacientov s disfunktsiyей VNCHS // Institut Stomatologii. - 2022. - № 1 (94). - С. 32-34].
 10. Костригина Е.Д., Зюпкина Л.А., Иванов П.В. Современный взгляд на этиопатогенез пародонтита (обзор литературы). // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. - 2017. - № 3 (43). - С. 118-128 [Kostrigina E.D., ZyuPKina L.A., Ivanov P.V. Sovremennyy vzglyad na etiopatogenez parodontita (obzor literatury) // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskij region. Medicinskie nauki. - 2017. - № 3 (43). - С. 118-128].
 11. Сабирова А.И., Акрамов И.А., Рамзанова З.Д., Сергеева В.В., Ибисheva Л.К. Современные представления о факторах риска развития и прогрессирования заболеваний тканей пародонта // The Scientific Heritage. - 2021. - № 2 (73). - С. 23-31 [Sabirowa A.I., Akromov I.A., Ramzanova Z.D., Sergeeva V.V., Ibisheva L.K. Sovremennyye predstavleniya o faktorah riska razvitiya i progressirovaniya zabolevaniy tkanej parodontita // The Scientific Heritage. - 2021. - № 2 (73). - С. 23-31].
 12. Себунов А.А., Пleshkova С.М., Ратманова Е.Я. Показатели свободнорадикального окисления слюны у лиц, пользующихся в обычных условиях и при наличии производственных вредностей протезами из разных материалов // Стоматология. - 1990. - С. 52-54 [Sedunov A.A., Pleshkova S.M., Ratmanova E.Ya. Pokazатели svobodnoradikal'nogo oksidleniya slynuy u lic, pol'zuyushchihся v obychnykh usloviyakh i pri nalichii proizvodstvennykh vrednostey protezami iz raznykh materialov // Stomatologiya. - 1990. - С. 52-54].
 13. Трезубов В.Н., Вебер В.Р., Бulycheva E.A., Паршин Ю.В., Кончаковский А.В., Волковой О.А. Размышления о возможности адаптации регенерации челюстной кости в экстремальных клинических условиях // Институт Стоматологии. - 2017. - № 2 (75). - С. 64-65 [Trezubov V.N., Veber V.R., Bulycheva E.A., Parshin Y.U.V., Konchakovskiy A.V., Volkovoy O.A. Razmyshleniya o vozmozhnosti adaptatsii regeneratsii chelyustnoy kosti v ekstremal'nykh klinicheskikh usloviyakh // Institut Stomatologii. - 2017. - № 2 (75). - С. 64-65].
 14. Трезубов В.Н., Чикунов С.О., Бulycheva E.A., Алпат'ева Ю.В., Бulycheva D.S. Поступательное моделирование зубных рядов при сложной клинической картине // Клиническая Стоматология. - 2017. - № 3. - С. 60-63 [Trezubov V.N., Chikunov S.O., Bulycheva E.A., Alpat'eva Y.U.V., Bulycheva D.S. Postupatel'noe modelirovaniye zubnykh ryadov pri slozhnoy klinicheskoy kartine // Klinicheskaya Stomatologiya. - 2017. - № 3. - С. 60-63].
 15. Трезубов В.Н., Волковой О.А., Бulycheva E.A., Кончаковский А.В., Алпат'ева Ю.В. Динамика качества жизни пациентов при оптимизации имплантационного протезирования и отношение их к результатам стоматологического ортопедического лечения (социологическое исследование). // Ученые записки. - 2017. - № 3 (XXIV). - С. 56-64 [Trezubov V.N., Volkovoy O.A., Bulycheva E.A., Konchakovskiy A.V., Alpat'eva Y.U.V. Dinamika kachestva zhizni pacientov pri optimizatsii implantacionnogo protezirovaniya i otnosheniye ih k rezul'tatam stomatologicheskogo ortopedicheskogo lecheniya (sotsiologicheskoe issledovanie) // Uchenye zapiski. - 2017. - № 3 (XXIV). - С. 56-64].
 16. Трезубов В.Н., Бulycheva E.A., Чикунов С.О., Розов Р.А., Игнат'ева А.А. Особенности и последствия немедленного имплантационного протезирования // Клиническая Стоматология. - 2018. - № 1 (85). - С. 34-39 [Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Chikunov S.O., Rozov R.A., Ignat'eva A.A. Osobennosti i posledstviya nemedlennoy implantacionnogo protezirovaniya // Klinicheskaya Stomatologiya. - 2018. - № 1 (85). - С. 34-39].
 17. Afacan B., Öztürk V.Ö., Paşali Ç., Bozkurt E., Köse T., Emingil G. Gingival crevicular fluid and salivary HIF-1 α , VEGF and TNF- α levels in periodontal health and disease. - J Periodontol. - 2019. - № 90 (7). - P. 788-797.
 18. Agnihotri R., Pandurang P., Kamath S.U., Goyal R., Ballal S., Shanbhogue A.Y., Kamath U., Bhat G.S., Bhat K.M. Association of cigarette smoking with superoxide dismutase enzyme levels in subjects with chronic periodontitis. - J Periodontol. - 2009. - № 80 (4). - P. 657-62.
 19. Ahmadi-Motamayel F., Goodarzi M.T., Jamshidi Z., Kebriaei R. Evaluation of Salivary and Serum Antioxidant and Oxidative Stress Statuses in Patients with Chronic Periodontitis: A Case-Control Study. - Front Physiol. - 2017. - № 8:189.
 20. Arias-Bujanda N., Regueira-Iglesias A., Balsal-Castro C., Nibali L., Donos N., Tomás I. Accuracy of single molecular biomarkers in saliva for the diagnosis of periodontitis: A systematic review and meta-analysis. - J Clin Periodontol. - 2020. - 47 (1). - P. 2-18.
 21. Baima G., Corana M., Iaderosa G., Romano F., Citterio F., Meoni G., Tenori L., Aimetti M. Metabolomics of gingival crevicular fluid to identify biomarkers for periodontitis: A systematic review with meta-analysis. - J Periodontol Res. - 2021. - № 56 (4). - P. 633-645.
 22. Baima G., Iaderosa G., Citterio F., Grossi S., Romano F., Berta G.N., Buduneli N., Aimetti M. Salivary metabolomics for the diagnosis of periodontal diseases: a systematic review with methodological quality assessment. - Metabolomics. - № 2021. - 17 (1):1.
 23. Baima G., Iaderosa G., Corana M., Romano F., Citterio F., Giacchino A., Berta G.N., Aimetti M. Macro and trace elements signature of periodontitis in saliva: A systematic review with quality assessment of ionomics studies. - J Periodontol Res. - 2022. - № 57 (1). - P. 30-40.
 24. Bains V.K., Bains R. The antioxidant master glutathione and periodontal health. - Dent Res J (Isfahan). - 2015. - № 12 (5). - P. 389-405.
 25. Balci N., Kurgan Ş., Çekici A. et al. Free amino acid composition of saliva in patients with healthy periodontium and periodontitis. - Clin Oral Invest. - 2021. - 25 (6). - P. 4175-4183.
 26. Birkedal-Hansen H. Role of matrix metalloproteinases in human periodontal diseases. - J Periodontol. - 1993. - № 64. - P. 474-84.
 27. Borges I.J.R., Moreira E.A., Filho D.W., de Oliveira T.B., da Silva M.B., Fröde T.S. Proinflammatory and oxidative stress markers in patients with periodontal disease. - Mediators Inflamm. - 2007;2007:45794.
 28. Buduneli N. Environmental factors and periodontal microbiome. - Periodontol 2000. - 2021. - № 85 (1). - P. 112-125.
 29. Cafiero C., Spagnuolo G., Mareni G., Martuscelli R., Colaïmo M. & Leuci S. Predictive periodontitis: The most promising salivary biomarkers for early diagnosis of periodontitis. - Journal of Clinical Medicine. - 2021. - 10 (7). - P. 1488.
 30. Caton J.G., Armitage G., Berglundh T., Chapple I.L.C., Jepsen S., Kornman K.S., Mealey B.L., Papapanou P.N., Sanz M., Tonetti M.S. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. - J Periodontol. - 2018. - 45 Suppl 1:S1-S8.
 31. Chen M., Cai W., Zhao S., Shi L., Chen Y., Li X., Sun X., Mao Y., He B., Hou Y., Zhou Y., Zhou Q., Ma J., Huang S. Oxidative stress-related biomarkers in saliva and gingival crevicular fluid associated with chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. - J Clin Periodontol. - 2019. - № 46 (6). - P. 608-622.
 32. Cherian D.A., Peter T., Narayanan A., Madhavan S.S., Achamma S., Vynat G.P. - Malondialdehyde as a Marker of Oxidative Stress in Periodontitis Patients. - J Pharm Bioallied Sci. - 2019. - 11(Suppl 2):S297-S300.
 33. Donati G.L., Amais R.S., Williams C.B. Recent advances in inductively coupled plasma optical emission spectrometry. - Journal of Analytical Atomic Spectrometry. - 2017. - № 32. - P. 1283-1296.
 34. Dongiovanni P., Meroni M., Casati S. et al. Salivary biomarkers: novel noninvasive tools to diagnose chronic inflammation. - Int J Oral Sci. - 2023. - 15. 27.
 35. Ferreira S.D., Martins C.C., Amaral S.A., Vieira T.R., Albuquerque B.N., Cota L.O.M., Esteves Lima R.P., Costa F.O. Periodontitis as a risk factor for peri-implantitis: Systematic review and meta-analysis of observational studies. - J Dent. - 2018. - № 79. - P. 1-10.
 36. Garg N., Singh R., Dixit J., Jain A., Tewari V. Levels of lipid peroxides and antioxidants in smokers and nonsmokers. - J Periodontol Res. - 2006. - № 41 (5). - P. 405-410.
 37. Ghallab N.A. Diagnostic potential and future directions of biomarkers in gingival crevicular fluid and saliva of periodontal diseases: Review of the current evidence. - Arch Oral Biol. - 2018. - № 87. - P. 115-124.
 38. Gul S.S., Abdulkareem A.A., Sha A.M., Rawlinson A. Diagnostic Accuracy of Oral Fluids Biomarker Profile to Determine the Current and Future Status of Periodontal and Peri-Implant Diseases. Diagnostics (Basel). - 2020. - 18(10):838.
 39. Hatanaka K., Shirahase Y., Yoshida T., Kono M., Toya N., Sakasegawa S.I., Konishi K., Yamamoto T., Ochiai K., Takashiba S. Enzymatic measurement of short-chain fatty acids and application in periodontal disease diagnosis. - PLoS One. - 2022. - 15(17):e0268671.
 40. He W., You M., Wan W., Xu F., Li F., Li A. Point-of-Care Periodontitis Testing: Biomarkers, Current Technologies, and Perspectives. - Trends Biotechnol. - 2018. - № 36 (11). - P. 1127-1144.
 41. Helmerhorst E.J., Dawes C., Oppenheim E.G. The complexity of oral physiology and its impact on salivary diagnostics. - Oral Dis. - 2018. - № 24 (3). - P. 367-371.
 42. Inoue E., Haki S.S., Kayis S.A., Nielsen F.H. The Association Between Some Macro and Trace Elements in Saliva and Periodontal Status. - Biol Trace Elem Res. - 2020. - № 197 (1). - P. 35-42.
 43. Isola G. Salivary Tests: A New Personalized Approach for the Early Diagnosis of Oral and Periodontal Diseases. - J Pers Med. - 2022. - № 2(12):1636.
 44. Javadi M.A., Ahmed A.S., Durand R., Tran S.D. Saliva as a diagnostic tool for oral and systemic diseases. - J Oral Biol Craniofac Res. - 2016. - № 6 (1). - P. 66-75.
 45. Joda T., Waltimo T., Probst-Hensch N., Pauli-Magnus C., Zitzmann N.U. Health Data in Dentistry: An Attempt to Master the Digital Challenge. - Public Health Genomics. - 2019. - № 22 (1-2). - P. 1-7.
 46. Kanzaki H., Wada S., Narimiya T., Yamaguchi Y., Katsumata Y., Itohya K., Fukaya S., Miyamoto Y., Nakamura Y. Pathways that Regulate ROS Scavenging Enzymes, and Their Role in Defense Against Tissue Destruction in Periodontitis. - Front Physiol. - 2017. - № 30:8351.
 47. Kaslick R.S., Mandel I.D., Chasens A.I., Lazzara R., Egitto J., Weinberg S. Quantitative analysis of inorganic phosphorus and magnesium in gingival fluid. - J Dent Res. - 1973. - № 52(1):180.
 48. Khodai Z., Mehrabani M., Rafeian N., Najafi-Parizi G.A., Mirzaei A., Akbarzadeh R. Altered levels of salivary biochemical markers in periodontitis. - Am J Dent. - 2019. - № 32 (4). - P. 183-186.
 49. Kluknavská J., Bolerázka B., Timková S., Vašková J. Activities of selected antioxidants in saliva and plasma in patients with periodontal diseases - initial results. - Medical Science. - 2020. - № 24 (104). - P. 2411-2417.
 50. Könenen E., Gursoy M., Gursoy K.P. Periodontitis: A Multifaceted Disease of Tooth-Supporting Tissues. - J Clin Med. - 2019. - № 31(8):1135.
 51. Koppolu P., Srisrisha S., Mishra A., Deshpande K., Lingam A.S., Alotabi D.H., Saleh Alwahabi M., Penela S. Alkaline phosphatase and acid phosphatase levels in saliva and serum of patients with healthy periodontium, gingivitis, and periodontitis before and after scaling with root planing: A clinico-biochemical study. - Saudi J Biol Sci. - 2021. - № 28 (1). - P. 380-385.
 52. Lang N.P., Joss A., Orsanic T., Gusberti F.A., Siegrist B.E. Bleeding on probing. A predictor for the progression of periodontal disease? - J Clin Periodontol. - 1986. - № 13 (6). - P. 590-596.
 53. Melguizo-Rodríguez L., Costela-Ruiz V.J., Manzano-Moreno F.J., Ruiz C., Illescas-Montes R. Salivary Biomarkers and Their Application in the Diagnosis and Monitoring of the Most Common Oral Pathologies. - Int J Mol Sci. - 2020. - 21(21):5173.
 54. Mombelli A., Müller N., Cionca N. The epidemiology of peri-implantitis. Clin Oral Implants Res. - 2012. - № 23. Suppl 6:67-76.
 55. Muñoz V., Duque A., Giraldo A., Manrique R. Prevalence of Peri-implant Disease According to Periodontal Probing Depth and Bleeding on Probing: A Systematic Review and Meta-Analysis. - Int J Oral Maxillofac Implants. - 2018. - № 33 (4): e89-e105.
 56. Naresh C.K., Rao S.M., Shetty P.R., Ranganath V., Patil A.S., Anu A.J. Salivary antioxidant enzymes and lipid peroxidation product malondialdehyde and sialic acid levels among smokers and non-smokers with chronic periodontitis-A clinico-biochemical study. - J Family Med Prim Care. - 2019. - № 30(8):9). - P. 12-14.
 57. Natarajan K., Gayathri R., Priya V. Analysis of electrolytes in saliva of periodontitis and healthy individuals. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. - 2016. - № 41 (1). - P. 12-14.
 58. Ngamchuea K., Chaisaiwongkhon K., Batchelor-McAuley C., Compton R.G. Chemical analysis in saliva and the search for salivary biomarkers - a tutorial review. - Analyst. - 2017. - 181:143 (1). - P. 81-99.
 59. Nguyen T.T., Ngo L.Q., Promsudthi A., Surarit R. Salivary oxidative stress biomarkers in chronic periodontitis and acute coronary syndrome. - Clin Oral Investig. - 2017. - № 21 (7). - P. 2345-2353.
 60. Nishida M., Grossi S.G., Dunford R.G., Ho A.W., Trevisan M., Genco R.J. Calcium and the risk for periodontal disease. - J Periodontol. - 2000. - № 71 (7). - P. 1057-66.
 61. Pappa E., Kousvelari E., Vastardis H. Saliva in the "Omics" era: A promising tool in paediatrics. - Oral Diseases. - 2019. - 25 (1). - P. 16-25.
 62. Perpétuo L., Ferreira R., Guedes S. et al. The Salivary Secretome. Periodontology - New Insights. - IntechOpen. - 2021. 10.5772/intechopen.98278.
 63. Podzimek S., Vondrackova L., Duskova J., Janatova T., Broukal Z. Salivary Markers for Periodontal and General Diseases. - Dis Markers. - 2016;2016:9179632.
 64. Rehman A.U., Olof Olsson P., Khan N., Khan K. Identification of Human Secretome and Membrane Proteome-Based Cancer Biomarkers Utilizing Bioinformatics. - J Membr Biol. - 2020. - № 253 (3). - P. 257-270.
 65. Roi A., Rusu L.C., Roi C.I., Luca R.E., Boia S., Munteanu R.I. A New Approach for the Diagnosis of Systemic and Oral Diseases Based on Salivary Biomolecules. - Dis Markers. - 2019. - 17(2019):8761860.
 66. Romandini M., Baima G., Antonoglou G., Bueno I., Figuero E., Sanz M. Periodontitis, Endentulism, and Risk of Mortality: A Systematic Review with Meta-analyses. - J Dent Res. - 2021. - № 100 (1). - P. 37-49.
 67. Romandini M., Shin H.S., Romandini P., Lafori A., Cordaro M. Hormone-related events and periodontitis in women. - J Clin Periodontol. - 2020. - 47 (4). - P. 429-441.
 68. Romano F., Castellibano A., Spadotto F., Di Scipio F., Malandrino M., Berta G.N., Aimetti M. ICP-Mass-Spectrometry Ionic Profile of Whole Saliva in Patients with Untreated and Treated Periodontitis. - Biomedicine. - 2020. - № 15(8):9354.
 69. Romano F., Meoni G., Manavella V., Baima G., Mariani G.M., Cacciatore S., Tenori L., Aimetti M. Effect of non-surgical periodontal therapy on salivary metabolic fingerprint of generalized chronic periodontitis using nuclear magnetic resonance spectroscopy. Arch Oral Biol. - 2019. - 97. - P. 208-214.
 70. Rondanelli M., Faliva M.A., Tartara A., Gasparri C., Perna S., Infantino V., Riva A., Petrangolini G., Peroni G. An update on magnesium and bone health. Biometals. - 34 (4). - P. 715-736.
 71. Santo G., Malaipappan S., Meenakshi S. Micronutrient Levels in Saliva of Chronic Periodontitis Patients Pre and Post Non-Surgical Periodontal Therapy. - Indian Journal of Public Health Research & Development. - 2019. - № 10 (11): 3616.
 72. Sulaiman A.E.A., Shehadeh R.M. Assessment of total antioxidant capacity and the use of vitamin C in the treatment of non-smokers with chronic periodontitis. - J Periodontol. - 2010. - № 81 (11). - 1547-54.
 73. Singh C.K., Chhabra G., Ndiaye M.A., Garcia-Peterson L.M., Mack N.J., Ahmad N. The Role of Sirtuins in Antioxidant and Redox Signaling. Antioxid Redox Signal. - 2018. - 10(28):8). - P. 643-661.
 74. Tahmasebi H., Asgari S., Hall A., Higgins V., Chowdhury A., Thompson R., Bohn M.K., Macri J., Adeli K. Influence of ethnicity on biochemical markers of health and disease in the CALIPER cohort of healthy children and adolescents. Clin Chem Lab Med. - 2020. - 26; 58 (4). - P. 605-617.
 75. Taylan A., Birlik M., Kenar G., Toprak B., Gundogdu B., Gurler O., Karakas B., Akinci B., Sisman A.R. Osteoprotegerin interacts with biomarkers and cytokines that have roles in osteoporosis, skin fibrosis, and vasculopathy in systemic sclerosis: A potential multifaceted relationship between OPG/RANKL/TRAIL and Wnt inhibitors. - Mod Rheumatol. - 2019. - 29 (4). - P. 619-624.
 76. Thornton S.N. Sodium intake, cardiovascular disease, and physiology. - Nat Rev Cardiol. - 2018. - № 15 (8). - P. 497.
 77. Tonguç M.Ö., Öztürk O., Sütcü R., Ceyhan B.M., Kilinc G., Sürmez Y., Yetkin Ay Z., Sahin U., Baltacıoğlu E., Krzioglu F.Y. The impact of smoking status on antioxidant enzyme activity and malondialdehyde levels in chronic periodontitis. - J Periodontol. - 2011. - № 82 (9). - P. 1320-1328.
 78. Wasan A.A. Inorganic ions level in saliva of patients with chronic periodontitis & healthy subjects. - J Bagh Coll Dent. - 2018. - № 24 (3). - C. 93-97.
 79. Zaleska A., Waszkiewicz N., López-Pintor R.M. The Use of Saliva in the Diagnosis of Oral and Systemic Diseases. Dis Markers. - 2019. - 9(2019):49503.
 80. Zhang Y., Xu Y., Zheng L. Disease Ionomics: Understanding the Role of Ions in Complex Disease. - Int J Mol Sci. - 2020. - № 17(22):8646.



УДК 614.2:616.31

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ внутрифирменной стандартизации методов микрохирургической эндодонтии для обеспечения качества оказания стоматологической помощи

О.В.Мироненко

• д.м.н., профессор кафедры организации здравоохранения и медицинского права, ФГБОУ ВО СПбГУ, декан медико-профилактического факультета, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова МЗ РФ
Адрес: СПб., Университетская наб., д. 7/9;
СПб., Пискаревский пр., д. 47
Тел.: +7 (812) 328-96-44; 303-50-00
E-mail: miroolga@yandex.ru

М.Г.Ступин

• первый проректор, ассистент кафедры стоматологии общей практики, ЧОУ "СПб ИНСТОМ"
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: MaximSt@medi.spb.ru

Е.О.Иванченко

• студентка стоматологического факультета, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: СПб., Университетская наб., д. 7/9
Тел.: +7 (812) 328-96-44; 303-50-00
E-mail: kat.ivan4ko2020@yandex.ru

Резюме. Стандарты в виде протоколов лечения и клинических рекомендаций позволяют контролировать качество медицинской помощи в тех случаях, когда сформулированные в них требования соблюдаются при проведении клинического приема.

Система контроля качества диагностики и лечения стоматологических заболеваний повышает эффективность лечебного процесса. Процессы консервативного и хирургического лечения, для объективной оценки результата, необходимо контролировать на основе предусмотренных параметров. Контроль при этом обеспечивает соответствие процесса и результатов лечения тем требованиям, которые предусмотрены клиническими рекомендациями (протоколами лечения), используемыми в качестве стандарта [1, 2, 3, 4].

Ключевые слова: система контроля качества медицинской помощи, стандарты эндодонтического лечения, микрохирургическая эндодонтия.

Key words: quality control system for medical care, endodontic treatment standards, microsurgical endodontics.

Justification of the need for in-house standardization of microsurgical endodontic methods to ensure the quality of dental care (O.V.Mironenko, M.G.Stupin, E.O.Ivanchenko).

Summary. Standards in the form of treatment protocols and clinical recommendations make it possible to control the quality of medical care in cases where the requirements formulated in them are met during a clinical appointment.

The quality control system for diagnosis and treatment of dental diseases increases the

efficiency of the treatment process. The processes of conservative and surgical treatment, for an objective assessment of the result, must be monitored based on the provided parameters. standard At the same time, control ensures that the treatment process and results comply with the requirements stipulated by clinical recommendations (treatment protocols) used as a standard.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Микрохирургия является прогрессивным методом лечения апикального периодонтита и всё чаще применяется в современных стоматологических клиниках.

Методика предусматривает резекцию верхушки корня зуба, кюретаж костного дефекта в периапикальной области и ретроградное пломбирование корневого канала причинного зуба. В отличие от устаревшей методики резекции верхушки корня, современная методика апикальной микрохирургии является менее травматичной и включает в себя этап, позволяющий ликвидировать сообщение корневого канала с периапикальными тканями.

Многие медицинские организации стараются предложить пациентам наиболее современные и эффективные методы лечения, для реализации которых необходимо формировать соответствующие компетенции врачей-стоматологов. Ещё одним фактором, позволяющим шире применять вышеуказанную методику, является внедрение в практику современного оборудования и материалов, что требует от врача необходимых компетенций и навыков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В этом литературном обзоре мы рассмотрим данные о качестве оказания медицинской помощи, используемые методы апикальной микрохирургии, а также стандарты, утвержденные Стоматологической Ассоциацией России.

Качество оказания медицинской помощи.

Авторы публикации [5], по данным рентгенологического исследования, проанализировали результаты лечения 104 служащих, которым была проведена резекция верхушки корня зубов, с диагнозом: Хронический апикальный периодонтит (K04.5), без ретроградного пломбирования.

Эффективность лечения одно-, двух- и трехкорневых зубов составляла 66,67%, 72,72% и 68,42% соответственно. В остальных случаях было необходимо дальнейшее лечение, в частности — с применением методики апикальной микрохирургии. Причиной неудовлетворительного исхода лечения было отсутствие оборудования, инструментария и расходных материалов, необходимых для применения более современной методики,

включающей ретроградное пломбирование корневого канала. Выбор альтернативных методов лечения апикального периодонтита с соблюдением современных технологий оказался невозможен. Применение повторного эндодонтического лечения в России, по данным исследований, требуется в 60-70% случаях [5, 6, 7].

Резекция верхушки корня зуба без ретроградного пломбирования корневого канала лишь в 55% может быть признана успешной [8, 9]. При обследовании пациенты данной группы наблюдения предъявляют жалобы на болевые ощущения. Наблюдается наличие свищевого хода в области проекции верхушки корня причинного зуба. На рентгенограмме отмечается неполная obturation корневого канала. Причиной возникновения вышеуказанных проблем можно считать отсутствие ретроградного пломбирования, а также проведение резекции верхушки корня в значительно большем объеме, чем необходимо [9]. Отсутствует единый протокол ведения пациентов с апикальным периодонтитом в случаях неудовлетворительных результатов проведенного первичного лечения, врач-стоматолог-хирург и врач-стоматолог-терапевты не всегда оказывают медицинскую помощь в полном объеме и с достижением максимально возможного уровня качества. Результаты исследований свидетельствуют о необходимости введения внутрифирменной стандартизации процесса лечения пациентов с апикальным периодонтитом.

Описание мировых и российских стандартов и подходов к организации медицинской помощи.

Клинические рекомендации Американской Ассоциации Эндодонтистов разделяют хирургический и эндодонтический этапы лечения пациентов с апикальным периодонтитом на ряд манипуляций, а именно: проведение разреза, периапикальный кюретаж, резекция верхушки корня, ретроградное пломбирование канала верхушки корня, биопсия [10]. В рекомендациях указаны показания, методика проведения и цель для каждого этапа. В протоколах отдельно выделены и обоснованы такие важные этапы при апикальной микрохирургии, как резекция верхушки корня в минимальном объеме и ретроградное пломбирование корневого канала.

Протокол лечения "Болезни периапикальных тканей" хирургическим методом, утвержденный Стоматологической Ассоциацией России, включает в себя резекцию верхушки корня зуба, ампутацию корня, гемисекцию зуба, коронародукулярную сепарацию, цистостомию и цисэктомию [11]. Ретроградное пломбирование входит в описание резекции верхушки корня зуба, при этом obturation канала рекомендована по необходимости. Врач-стоматолог вынужден самостоятельно выбирать тактику лечения при микрохирургическом эндодонтическом лечении.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проблема оказания эндодонтической помощи стоит остро в мировом стоматологическом сообществе. Появляются новые технологии и усовершенствованная аппаратура [13, 17], проводятся научно-практические конференции и обучающие мероприятия, публикуются научные работы с рекомендациями по эндодонтическому лечению [14]. Статистические данные свидетельствуют о том, что метод апикальной микрохирургии в 1,58 раза успешнее традиционного [17], при этом отсутствие послеоперационного периапикального воспаления отмечается в 84-100% случаях [18, 19, 20, 21]. Также применение апикальной микрохирургии значительно повышает качество оказания медицинской помощи [10, 12]. Достоверную оценку эффективности апикальной микрохирургии на территории Российской Федерации возможно провести при соблюдении общего протокола ведения пациентов с апикальным периодонтитом.

Понятие стандартов оказания медицинской помощи.

Клинические рекомендации Стоматологической Ассоциации России при диагностике и лечении заболеваний, связанных с поражением периапикальных тканей, были утверждены в 2014 году (9 лет назад) и актуализированы в 2018 году [11]. Единственный документ, на который могут опираться врачи-стоматологи во время своей деятельности, — это протокол лечения. В приложении описан хирургический метод лечения периапикального воспаления, при этом не введено понятие стандарта лечения. Микрохирургия развивается быстро, как и вся стоматология, о чём свидетельствуют многочисленные исследования и научные публикации последних лет. Сегодня врачам-стоматологам доступны передовые технологии и аппаратура, в том числе и для проведения эндодонтического лечения, но клинические рекомендации не содержат описания этих технологий и методов лечения.

Выводы

Учитывая, что на данный момент клиническая диагностика, микроскопия и конусно-лучевая компьютерная томография стали более современными и широко применяемыми, необходимо внедрение новых стандартов эндодонтического лечения с применением метода апикальной микрохирургии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Батоков Н.М., Берхман М.В., Черкасова А.И., Чибисова М.А. Стандарты эндодонтического лечения осложненной кариеза зубов отделения стоматологии Группы компаний МЕДИ // Институт Стоматологии. - 2014. - № 1 (62). - С. 12-14.
2. Батоков Н.М., Филиппова Т.В., Чибисова М.А. Стандартизация всех этапов эндодонтического лечения - обязательное условие предказуемо полноценной реабилитации пациента // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 29-33.
3. Батоков Н.М., Касумова М.К., Шпилев Д.И., Янченко В.М. Управление качеством клинической работы врачей-стоматологов через внутрифирменную аттестацию в рамках корпоративной системы стандартизации // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 12-15.
4. Касумова М.К., Мчедлидзе Т.Ш., Ступин М.Г., Шпилев Д.И., Янченко В.М. Процессно-ориентированное управление: инновационная деятельность в стоматологической медицинской организации // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 20-25.
5. Иорданишвили А.К., Салманов И.Б. Оценка эффективности эндодонтической помощи при патологии периодонта / А.К.Иорданишвили, И.Б.Салманов, В.И.Старченко, Н.И.Быкова // Кубанский научный медицинский вестник. - 2016. - № 1 (156). - С. 58-62.

6. Крылова, Е.А. Оценка эффективности эндодонтического лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения // Актуальные вопросы современной медицины. // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 5 г. Екатеринбург: Издательство ИЦРОН. - 2018. - С. 86.
7. Разумова С.Н., Браго А.С., Хайдар Баракат, Хасханова Л.М., Брагунова Р.М. Оценка результатов эндодонтического лечения зубов // Эндодонтия Today. - 2020. - № 18 (1). - С. 27-30.
8. Шахмурин В.Р., Купреева И.В., Девликанова Л.И., Лубинская Е.В., Мишутина О.Л. Клинический опыт терапии хронического апикального периодонтита // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2018. - № 1. - С. 160-165. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskiy-opyt-terapii-hronicheskogo-apikalnogo-periodontita> (дата обращения: 15.10.2023).
9. Назарян Р.С., Фоменко Ю.В., Шелыгина Н.А., Колесова Т.А., Сухоствец Е.В. Варианты отсроченных результатов операции резекции верхушки корня (клинические наблюдения) // Висник проблем биології і медицини. - 2014. - № 2. - С. 35-39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/varianty-otsrochennyh-rezultatov-operatsii-rezeksii-verhushki-korya-klinicheskie-nablyudeniya> (дата обращения: 21.10.2023).
10. American Association of Endodontists. Guide to clinical endodontics. 6th ed. Chicago / IL: American Association of Endodontists. - 2016. - P. 18-23. URL: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/guide-clinical-endodontics/> (cited 11.10.2023).
11. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе болезни периапикальных тканей (Утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений "Стоматологическая Ассоциация России" от 30 сентября 2014 года) // Прил. № 5. - С. 105-107. URL: https://invita-clinic.ru/wp-content/uploads/2020/04/1_pulpa.pdf (дата обращения: 11.10.2023).
12. Iqbal, A., Sharari, T.A., Khattak, O., Chaudhry, F.A., Bader, A.K., Saleem, M.M., Issrani, R., Almkatoom, I.T., Albalawi, R.F.H., Alserhani, E.D.M. Guided Endodontic Surgery: A Narrative Review / Medicina - 2023. - № 59 (4). - P. 678. URL: <https://doi.org/10.3390/medicina59040678> (cited 29.09.2023).
13. Setzer, F. C., Kohli, M. R., Shah, S. B., Karabucak, B., & Kim, S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature-Part 2: Comparison of endodontic microsurgical techniques with and without the use of higher magnification. Journal of endodontics. - 2012. - № 38 (1). - P. 1-10. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.09.021> (дата обращения: 02.10.2023).
14. Supriya R. Zanjad, M. Robert Justin, Aditi S. Sarda, Pranjali N. Patil, Himanshu M. Srivastava, Lalit D. Darade Himanshu Microsurgical Endodontics Modernization in an Endodontic Era. Journal of Research and Advancement in Dentistry. - 2022. - № 13 (4). - P. 227-230. URL: https://www.researchgate.net/publication/372647294_2022_Microsurgical_Endodontics_Modernization_in_an_Endodontic_Era (cited 14.10.2023).
15. Бритова, А.А. Стоматология. Эндодонтия: учебное пособие для вузов / А.А.Бритова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 177 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16477-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/531142> (дата обращения: 20.10.2023).
16. Liu, B., Zhou, X., Yue, L. et al. Experts consensus on the procedure of dental operative microscope in endodontics and operative dentistry. International Journal of Oral Science. - 2023. - № 15 (43). URL: <https://doi.org/10.1038/s41368-023-00247-y> (cited 20.10.2023).
17. Frank C. Setzer, Sweta B. Shah, Meetu R. Kohli, Bekir Karabucak, Syngcuk Kim. Outcome of Endodontic Surgery: A Meta-analysis of the Literature - Part 1: Comparison of Traditional Root-end Surgery and Endodontic Microsurgery. Journal of Endodontics. - 2010. - № 36 (11). - P. 1757-1765. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.08.007> (cited 20.10.2023).
18. Ögütliü, Faruk, İnci Karaca. Clinical and Radiographic Outcomes of Apical Surgery: A Clinical Study. Journal of Maxillofacial and oral surgery - 2018. - № 17 (1). - P. 75-83. URL: <https://doi.org/10.1007/s12663-017-1008-9> (cited 21.10.2023).
19. Powrie, L., Cresta, M., Besi, E., Philpott, B. The outcome of apical surgery in teeth treated using TotalFill® RRM putty as a root-end filling material during apical surgery: Case report series. Oral Surg. - 2023. - № 16. - P. 314-321. URL: <https://doi.org/10.1111/ors.12803> (cited 21.10.2023).
20. Taschieri, S., Morandi, B., Giovarruscio, M. et al. Microsurgical endodontic treatment of the upper molar teeth and their relationship with the maxillary sinus: a retrospective multicentric clinical study. BMC Oral Health. - 2021. - № 21. - P. 252. URL: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01610-3> (cited 18.10.2023).
21. Bieszczad D., Wichlinski J., Kaczmarzyk T. Factors Affecting the Success of Endodontic Microsurgery: A Cone-Beam Computed Tomography Study. J. Clin. Med. - 2022. - № 11. - P. 3991. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm11143991> (cited 20.10.2023).
22. Stueland, H., Orstavik, D. & Handal, T. Treatment outcome of surgical and non-surgical endodontic retreatment of teeth with apical periodontitis. International Endodontic Journal. - 2023. - № 56 (6). - P. 686-696. URL: <https://doi.org/10.1111/iej.13914> (cited 14.10.2023).
1. Батуков Н.М., Берхман М.В., Черкасова А.И., Чибисова М.А. Стандарты эндодонтического лечения осложненной кариеза зубов отделения стоматологии Группы компаний МЕДИ // Институт Стоматологии. - 2014. - № 1 (62). - С. 12-14.
2. Батуков Н.М., Филиппова Т.В., Чибисова М.А. Стандартизация всех этапов эндодонтического лечения - обязательное условие предказуемо полноценной реабилитации пациента // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 29-33.
3. Батуков Н.М., Касумова М.К., Шпилев Д.И., Янченко В.М. Управление качеством клинической работы врачей-стоматологов через внутрифирменную аттестацию в рамках корпоративной системы стандартизации // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 12-15.
4. Касумова М.К., Мчедлидзе Т.Ш., Ступин М.Г., Шпилев Д.И., Янченко В.М. Процессно-ориентированное управление: инновационная деятельность в стоматологической медицинской организации // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 20-25.
5. Иорданишвили А.К., Салманов И.Б. Оценка эффективности эндодонтической помощи при патологии периодонта / А.К.Иорданишвили, И.Б.Салманов, В.И.Старченко, Н.И.Быкова // Кубанский научный медицинский вестник. - 2016. - № 1 (156). - С. 58-62.
6. Крылова, Е.А. Оценка эффективности эндодонтического лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения // Актуальные вопросы современной медицины. // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 5 г. Екатеринбург: Издательство ИЦРОН. - 2018. - С. 86.
7. Разумова С.Н., Браго А.С., Хайдар Баракат, Хасханова Л.М., Брагунова Р.М. Оценка результатов эндодонтического лечения зубов // Эндодонтия Today. - 2020. - № 18 (1). - С. 27-30.
8. Шахмурин В.Р., Купреева И.В., Девликанова Л.И., Лубинская Е.В., Мишутина О.Л. Клинический опыт терапии хронического апикального периодонтита // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2018. - № 1. - С. 160-165. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskiy-opyt-terapii-hronicheskogo-apikalnogo-periodontita> (дата обращения: 15.10.2023).
9. Назарян Р.С., Фоменко Ю.В., Шелыгина Н.А., Колесова Т.А., Сухоствец Е.В. Варианты отсроченных результатов операции резекции верхушки корня (клинические наблюдения) // Висник проблем биології і медицини. - 2014. - № 2. - С. 35-39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/varianty-otsrochennyh-rezultatov-operatsii-rezeksii-verhushki-korya-klinicheskie-nablyudeniya> (дата обращения: 21.10.2023).
10. American Association of Endodontists. Guide to clinical endodontics. 6th ed. Chicago / IL: American Association of Endodontists. - 2016. - P. 18-23. URL: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/guide-clinical-endodontics/> (cited 11.10.2023).
11. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе болезни периапикальных тканей (Утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений "Стоматологическая Ассоциация России" от 30 сентября 2014 года) // Прил. № 5. - С. 105-107. URL: https://invita-clinic.ru/wp-content/uploads/2020/04/1_pulpa.pdf (дата обращения: 11.10.2023).
12. Iqbal, A., Sharari, T.A., Khattak, O., Chaudhry, F.A., Bader, A.K., Saleem, M.M., Issrani, R., Almkatoom, I.T., Albalawi, R.F.H., Alserhani, E.D.M. Guided Endodontic Surgery: A Narrative Review / Medicina - 2023. - № 59 (4). - P. 678. URL: <https://doi.org/10.3390/medicina59040678> (cited 29.09.2023).
13. Setzer, F. C., Kohli, M. R., Shah, S. B., Karabucak, B., & Kim, S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature-Part 2: Comparison of endodontic microsurgical techniques with and without the use of higher magnification. Journal of endodontics. - 2012. - № 38 (1). - P. 1-10. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.09.021> (дата обращения: 02.10.2023).
14. Supriya R. Zanjad, M. Robert Justin, Aditi S. Sarda, Pranjali N. Patil, Himanshu M. Srivastava, Lalit D. Darade Himanshu Microsurgical Endodontics Modernization in an Endodontic Era. Journal of Research and Advancement in Dentistry. - 2022. - № 13 (4). - P. 227-230. URL: https://www.researchgate.net/publication/372647294_2022_Microsurgical_Endodontics_Modernization_in_an_Endodontic_Era (cited 14.10.2023).
15. Бритова, А.А. Стоматология. Эндодонтия: учебное пособие для вузов / А.А.Бритова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 177 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16477-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/531142> (дата обращения: 20.10.2023).
16. Liu, B., Zhou, X., Yue, L. et al. Experts consensus on the procedure of dental operative microscope in endodontics and operative dentistry. International Journal of Oral Science. - 2023. - № 15 (43). URL: <https://doi.org/10.1038/s41368-023-00247-y> (cited 20.10.2023).
17. Frank C. Setzer, Sweta B. Shah, Meetu R. Kohli, Bekir Karabucak, Syngcuk Kim. Outcome of Endodontic Surgery: A Meta-analysis of the Literature - Part 1: Comparison of Traditional Root-end Surgery and Endodontic Microsurgery. Journal of Endodontics. - 2010. - № 36 (11). - P. 1757-1765. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.08.007> (cited 20.10.2023).
18. Ögütliü, Faruk, İnci Karaca. Clinical and Radiographic Outcomes of Apical Surgery: A Clinical Study. Journal of Maxillofacial and oral surgery - 2018. - № 17 (1). - P. 75-83. URL: <https://doi.org/10.1007/s12663-017-1008-9> (cited 21.10.2023).
19. Powrie, L., Cresta, M., Besi, E., Philpott, B. The outcome of apical surgery in teeth treated using TotalFill® RRM putty as a root-end filling material during apical surgery: Case report series. Oral Surg. - 2023. - № 16. - P. 314-321. URL: <https://doi.org/10.1111/ors.12803> (cited 21.10.2023).
20. Taschieri, S., Morandi, B., Giovarruscio, M. et al. Microsurgical endodontic treatment of the upper molar teeth and their relationship with the maxillary sinus: a retrospective multicentric clinical study. BMC Oral Health. - 2021. - № 21. - P. 252. URL: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01610-3> (cited 18.10.2023).
21. Bieszczad D., Wichlinski J., Kaczmarzyk T. Factors Affecting the Success of Endodontic Microsurgery: A Cone-Beam Computed Tomography Study. J. Clin. Med. - 2022. - № 11. - P. 3991. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm11143991> (cited 20.10.2023).
22. Stueland, H., Orstavik, D. & Handal, T. Treatment outcome of surgical and non-surgical endodontic retreatment of teeth with apical periodontitis. International Endodontic Journal. - 2023. - № 56 (6). - P. 686-696. URL: <https://doi.org/10.1111/iej.13914> (cited 14.10.2023).
6. Крылова, Е.А. Оценка эффективности эндодонтического лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения // Актуальные вопросы современной медицины. // Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 5 г. Екатеринбург: Издательство ИЦРОН. - 2018. - С. 86.
7. Разумова С.Н., Браго А.С., Хайдар Баракат, Хасханова Л.М., Брагунова Р.М. Оценка результатов эндодонтического лечения зубов // Эндодонтия Today. - 2020. - № 18 (1). - С. 27-30.
8. Шахмурин В.Р., Купреева И.В., Девликанова Л.И., Лубинская Е.В., Мишутина О.Л. Клинический опыт терапии хронического апикального периодонтита // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. - 2018. - № 1. - С. 160-165. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskiy-opyt-terapii-hronicheskogo-apikalnogo-periodontita> (дата обращения: 15.10.2023).
9. Назарян Р.С., Фоменко Ю.В., Шелыгина Н.А., Колесова Т.А., Сухоствец Е.В. Варианты отсроченных результатов операции резекции верхушки корня (клинические наблюдения) // Висник проблем биології і медицини. - 2014. - № 2. - С. 35-39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/varianty-otsrochennyh-rezultatov-operatsii-rezeksii-verhushki-korya-klinicheskie-nablyudeniya> (дата обращения: 21.10.2023).
10. American Association of Endodontists. Guide to clinical endodontics. 6th ed. Chicago / IL: American Association of Endodontists. - 2016. - P. 18-23. URL: <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/guide-clinical-endodontics/> (cited 11.10.2023).
11. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагнозе болезни периапикальных тканей (Утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений "Стоматологическая Ассоциация России" от 30 сентября 2014 года) // Прил. № 5. - С. 105-107. URL: https://invita-clinic.ru/wp-content/uploads/2020/04/1_pulpa.pdf (дата обращения: 11.10.2023).
12. Iqbal, A., Sharari, T.A., Khattak, O., Chaudhry, F.A., Bader, A.K., Saleem, M.M., Issrani, R., Almkatoom, I.T., Albalawi, R.F.H., Alserhani, E.D.M. Guided Endodontic Surgery: A Narrative Review / Medicina - 2023. - № 59 (4). - P. 678. URL: <https://doi.org/10.3390/medicina59040678> (cited 29.09.2023).
13. Setzer, F. C., Kohli, M. R., Shah, S. B., Karabucak, B., & Kim, S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature-Part 2: Comparison of endodontic microsurgical techniques with and without the use of higher magnification. Journal of endodontics. - 2012. - № 38 (1). - P. 1-10. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.09.021> (дата обращения: 02.10.2023).
14. Supriya R. Zanjad, M. Robert Justin, Aditi S. Sarda, Pranjali N. Patil, Himanshu M. Srivastava, Lalit D. Darade Himanshu Microsurgical Endodontics Modernization in an Endodontic Era. Journal of Research and Advancement in Dentistry. - 2022. - № 13 (4). - P. 227-230. URL: https://www.researchgate.net/publication/372647294_2022_Microsurgical_Endodontics_Modernization_in_an_Endodontic_Era (cited 14.10.2023).
15. Бритова, А.А. Стоматология. Эндодонтия: учебное пособие для вузов / А.А.Бритова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. - 177 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-16477-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/531142> (дата обращения: 20.10.2023).
16. Liu, B., Zhou, X., Yue, L. et al. Experts consensus on the procedure of dental operative microscope in endodontics and operative dentistry. International Journal of Oral Science. - 2023. - № 15 (43). URL: <https://doi.org/10.1038/s41368-023-00247-y> (cited 20.10.2023).
17. Frank C. Setzer, Sweta B. Shah, Meetu R. Kohli, Bekir Karabucak, Syngcuk Kim. Outcome of Endodontic Surgery: A Meta-analysis of the Literature - Part 1: Comparison of Traditional Root-end Surgery and Endodontic Microsurgery. Journal of Endodontics. - 2010. - № 36 (11). - P. 1757-1765. URL: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.08.007> (cited 20.10.2023).
18. Ögütliü, Faruk, İnci Karaca. Clinical and Radiographic Outcomes of Apical Surgery: A Clinical Study. Journal of Maxillofacial and oral surgery - 2018. - № 17 (1). - P. 75-83. URL: <https://doi.org/10.1007/s12663-017-1008-9> (cited 21.10.2023).
19. Powrie, L., Cresta, M., Besi, E., Philpott, B. The outcome of apical surgery in teeth treated using TotalFill® RRM putty as a root-end filling material during apical surgery: Case report series. Oral Surg. - 2023. - № 16. - P. 314-321. URL: <https://doi.org/10.1111/ors.12803> (cited 21.10.2023).
20. Taschieri, S., Morandi, B., Giovarruscio, M. et al. Microsurgical endodontic treatment of the upper molar teeth and their relationship with the maxillary sinus: a retrospective multicentric clinical study. BMC Oral Health. - 2021. - № 21. - P. 252. URL: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01610-3> (cited 18.10.2023).
21. Bieszczad D., Wichlinski J., Kaczmarzyk T. Factors Affecting the Success of Endodontic Microsurgery: A Cone-Beam Computed Tomography Study. J. Clin. Med. - 2022. - № 11. - P. 3991. URL: <https://doi.org/10.3390/jcm11143991> (cited 20.10.2023).
22. Stueland, H., Orstavik, D. & Handal, T. Treatment outcome of surgical and non-surgical endodontic retreatment of teeth with apical periodontitis. International Endodontic Journal. - 2023. - № 56 (6). - P. 686-696. URL: <https://doi.org/10.1111/iej.13914> (cited 14.10.2023).



УДК 616.31-085

ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ, используемые в комплексной терапии хронического пародонтита. Обзор литературы

С.И.Черкесова

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Адрес: г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 9
Тел.: +7 (4912) 97-19-28
E-mail: morozova519@yandex.ru

В.Д.Вагнер

• д.м.н., профессор, засл. деятель науки РФ, засл. врач РФ, зав. отделом организации стоматологической службы, лицензирования и аккредитации, ФГМУ НИИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» МЗ РФ; профессор кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Адрес: Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 245-03-37
E-mail: vagnerstar@yandex.ru

Ю.Ф.Упорова

• ассистент кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Адрес: г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 9
Тел.: +7 (4912) 97-19-28
E-mail: jul.uporova@yandex.ru

Т.Д.Гунба

• ассистент кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Адрес: г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 9
Тел.: +7 (4912) 97-19-28
E-mail: mr.gunba@mail.ru

Резюме. Проведён анализ 16 литературных научных источников по следующим базам данных: PubMed, Cochrane, eLIBRARY, Elsevier. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что в настоящее время при лечении хронического пародонтита, наряду с общепринятыми методами лечения (профессиональная гигиена рта, антибактериальная терапия, противовоспалительные средства), применяют комплексный подход с использованием физиотерапевтических методов, которые имеют положительный лечебный эффект.

Физиотерапевтические методы обладают противовоспалительным, иммунокорригирующим и бактериостатическим действием, способны разрушать микробную биопленку и восстанавливать микроциркуляторный гомеостаз.

Ключевые слова: физиотерапия, хронический пародонтит.

Physiotherapeutic methods in complex therapy of chronic periodontitis (S.I.Cherkesova, V.D.Vagner, YU.F.Uporova, T.D.Gunba).

Summary. The results of 16 articles were analyzed from the following databases: PubMed, Cochrane, eLIBRARY, Elsevier. The results of the studies show that at the present time in the treatment of chronic marginal periodontitis, along with the conventional methods of treatment (professional oral hygiene, antibacterial therapy, anti-inflammatory drugs) apply a comprehensive approach with the use of physiotherapeutic methods, which have a positive therapeutic effect.

Physiotherapeutic methods have anti-inflammatory, immunomodulative and bacteriostatic effect, are able to destroy microbial biofilm and restore microcirculatory homeostasis.

Key words: physiotherapy, chronic marginal periodontitis.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным экспертов ВОЗ, распространенность хронических воспалительных болезней пародонта среди взрослого населения составляет 98%. В Российской Федерации частота их встречаемости составляет от 62% до 86%. Так, у лиц в возрасте 18-24 лет распространенность хронического пародонтита составляет от 83,6% до 96,6%. В связи с этим усовершенствование алгоритма лечения хронического пародонтита является актуальной задачей современной стоматологии [11].

С учетом многофакторности патогенеза воспалительных процессов в пародонте в настоящее время упор делается на комплексную терапию хронического пародонтита. В связи с этим актуальным является включение в его лечение физиотерапевтических методов [16].

Цель исследования: на основании результатов научных исследований провести анализ эффективности использования ме-

тодов физиотерапии в комплексном лечении хронического пародонтита.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение необходимой литературы проводилось по следующим базам данных: PubMed, Cochrane, eLIBRARY, Elsevier. Проведен анализ 16 источников.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время, наряду с общепринятыми методами лечения хронического пародонтита, применяют физиотерапевтические, которые позволяют оказать достаточно эффективное и неинвазивное воздействие на пораженную область с минимальным риском возникновения побочных эффектов [9].

Физиотерапия способна воздействовать на различные стадии развития патологического процесса в пародонте: купирование воспаления, стимулирование процессов регенерации, улучшение кровообращения и трофики тканей. В комплексном лечении хронического пародонтита применяют воздействие постоянного тока, импульсные токи низкой частоты, дарсонвализацию, ультратонотерапию, УВЧ-терапию, УФО, лазеротерапию и т.д. [1, 10].

М.Ю.Герасименко с соавт. представлены результаты комплексного лечения больных с хроническим пародонтитом с использованием фотодинамической терапии и микротоковой электростимуляции. Анализ результатов показал эффективность лечения и положительное влияние физиотерапевтического воздействия на церебральную гемодинамику, вегетативный баланс у пациентов с хронической патологией пародонта [2].

В комплексном лечении болезней пародонта оптимальным является влияние на все звенья патогенеза, одно из которых — нарушение гемомикроциркуляторного русла. При изучении влияния физиотерапии на микрогемодинамику тканей пародонта в составе комплексного лечения хронического пародонтита выявлено значимое повышение показателей линейной и объемной скоростей кровотока [линейная скорость кровотока — 0,411 (0,393-0,431; 0,315-0,436) см/с; объемная скорость кровотока — 0,024 (0,016-0,021; 0,015-0,019) см³/с] по сравнению с данными, полученными у пациентов контрольной группы [линейная скорость кровотока — 0,305 (0,291-0,313; 0,203-0,326) см/с; объемная скорость кровотока — 0,012 (0,011-0,015; 0,007-0,090) см³/с] [10].

В результате исследования, проведенного Г.Б.Любомирским с соавт., обнаружено улучшение микроциркуляции в короткие сроки (через неделю, 3 месяца) после проведения физиотерапевтических процедур. Положительный эффект сохраняется в течение 12 месяцев наблюдения [8].

Установлено, что при хроническом пародонтите одним из проявлений хронического

воспаления является развитие дисфункции эндотелия. Комплексная терапия с использованием лазерного излучения и КВЧ-излучением, проведенная В.Ю. Широковым с соавт., продемонстрировала эффективность в лечении воспалительных болезней пародонтального комплекса [14].

А.В. Лепилин с соавт. отмечают, что применение метода КВЧ-терапии у пациентов с хроническим пародонтитом улучшает микроциркуляцию тканей, оказывает противовоспалительное воздействие [7].

В своих работах А.В. Пьянзина отмечает, что разработанная и научно обоснованная методика магнитотерапии на этапе восстановительного лечения больных хроническим пародонтитом позволяет ликвидировать воспаление в тканях пародонта, способствует восстановлению структурных и функциональных свойств тканей пародонта [12].

Применение методов физического воздействия в комплексном лечении, как правило, приводит к лучшему результату, снижает риск нежелательных реакций [3]. При использовании динамической магнитотерапии для лечения обострения у больных пародонтитом в период иммобилизации отломков челюстей назубными шинами наблюдалось снижение уровня провоспалительных цитокинов (ИЛ-1 β , ИЛ-8, ФНО α , \square -ИНФ), что свидетельствует о купировании острого воспалительного процесса в пародонте [4].

Представляют интерес результаты исследования эффективности применения физических факторов у больных пожилого возраста с хроническим пародонтитом, проведенного З.В. Эдильбиевым и А.А. Малкаруковой, так как у этой категории больных имеются возрастные изменения, в том числе и иммунной системы, существенно влияющие на течение воспалительно-деструктивных процессов в пародонте [15].

В Башкирском государственном медицинском университете проводились исследования и разработана программа лечения хронического пародонтита с применением лазерофореза с гелем "Кальганат", проведенном орошения рта хлоридно-натриевой минеральной водой и грязевых аппликаций [13]. Установлено, что в результате применения данного комплекса лечебных мероприятий положительные изменения имеют выраженный характер. Определена эффективность программы с положительной динамикой, со снижением гигиенического индекса на 69% ($p < 0,05$), индекса кровоточивости на 73% ($p < 0,05$) и индекса Рамфьерда на 79% ($p < 0,05$), с возрастанием эффективности на 31% в сравнении с контрольной группой. Среди физиотерапевтических технологий высокую эффективность показал лазерофорез как комплексный метод стимулирующей терапии, имеющий в своей основе сочетанное воздействие двух основных факторов: самого лекарственного вещества и низкоинтенсивного лазерного излучения. Лазерофорез стимулирует проникновение лекарственных препаратов за счет основных механизмов: повышения проницаемости слизистой оболочки рта и тканевого метаболизма; улучшения реологических свойств крови и микроциркуляции; стимуляции кислородного обмена; активизации мембранных рецепторов "клеток-мишеней".

Выводы

При лечении хронического пародонтита, наряду с общепринятыми методами лечения, целесообразно применять комплексный подход с использованием физиотерапевтических методов, которые имеют положительный лечебный эффект (противовоспалительное, иммунокорригирующее и бактериостатическое действие), способны разрушать микробную биопленку и восстанавливать микроциркуляторный гомеостаз).

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Ахмедбаева С.С.* Озонотерапия и ультразвуковые воздействия в комплексном лечении пародонтита / А.Г.Волков, Н.Ж.Дикопова, И.А.Парамонова, Ю.О.Парамонов // Российский стоматологический журнал. - 2020. - № 24 (2). - С. 74-78.
2. *Герасименко М.Ю.* Фотодинамическая и микроклубная терапия в комплексном лечении больных генерализованным пародонтитом / Н.Н.Лазаренко, М.А.Амхадова, С.Н.Смирнова, О.В.Трунова, М.В.Супова, В.Ф.Прикул // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2016. - № 15 (6). - С. 289-293.
3. *Ерокина Н.Л.* Физиотерапия в лечении больных с заболеваниями челюстно-лицевой области / Г.Р.Бахтеева, А.С.Кривчикова, А.Ю.Миронов, А.Ю.Гасратов // Вестник физиотерапии и курортологии. - 2019. - № 4. - С. 150.
4. *Ерокина Н.Л.* Физиотерапия при обострении хронического пародонтита / А.В.Лепилин, А.В.Ильяхин, Т.В.Рогатина, С.В.Парфенова // Вестник физиотерапии и курортологии. - 2019. - № 4. - С. 150.
5. *Илибашиян В.М.* Современные подходы к вопросам комплексного лечения воспалительных заболеваний пародонта / Л.А.Зюлькина // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 5. - С. 299-307.
6. *Ковалевский А.М.* Возможности применения физических методов в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / А.В.Потоцкая, Л.А.Подберезкина, Э.Г.Борисова, Д.О.Шарафутдинова // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2. - С. 90-93.
7. *Лепилин А.В.* Результаты применения КВЧ-терапии в лечении больных пародонтитом / Н.Л.Ерокина, А.В.Ильяхин, Т.В.Рогатина, И.П.Апальков // Вестник физиотерапии и курортологии. - 2019. - № 4. - С. 64-66.
8. *Любомирский Е.Б.* Микроциркуляторные изменения в тканях пародонта в динамике физиотерапевтического лечения у больных пародонтитом / Т.Л.Редина // Пародонтология. - 2020. - № 25 (1). - С. 63-70.
9. *Потего Н.К.* Низкочастотное виброакустическое воздействие в комплексном лечении пародонтита: дис. ... канд. мед. наук / Н.К.Потего. - Москва, 2016. - С. 19.
10. *Потоцкая А.В.* Влияние физиотерапии на микроциркуляцию тканей пародонта в комплексе лечения хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести / А.М.Ковалевский, В.А.Железняк, А.А.Комова // Пародонтология. - 2022. - № 27 (3). - С. 243-249.
11. *Потоцкая А.В.* Сравнительная оценка физиотерапевтических методов в лечении хронического генерализованного пародонтита легкой степени тяжести / А.М.Ковалевский, В.А.Железняк, Э.Г.Борисова, А.А.Комова // Medical & pharmaceutical journal "PULSE". - 2022. - № 6. - С. 63-67.
12. *Пьянзина А.В.* Опыт применения магнитотерапии в комплексном лечении больных хроническим генерализованным пародонтитом // Стоматология. - 2017. - № 4. - С. 40-42.
13. *Хайбуллина Р.Р.* Применение программ реабилитации пациентам с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести / Л.П.Герасимова // Medical & pharmaceutical journal "PULSE". - 2016. - С. 299.
14. *Широков В.Ю.* Влияние физиотерапии на экспрессию адгезивных молекул эндотелия при хроническом генерализованном пародонтите / О.Ю.Жданова // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 5.

15. *Эдильбиев З.В.* Эффективность комплексного применения лечебных физических факторов и рациональной фармакотерапии у больных пожилого возраста с хроническим генерализованным пародонтитом / А.А.Малкарукова // Современные вопросы биомедицины. - 2021. - № 5 (1). - С. 84-92.
16. *Яшин А.А.* Как бороться с "тихим убийцей зубов"? Введение в полевую физиотерапию // Вестник новых медицинских технологий. - 2019. - № 3. - С. 94-98.

REFERENCES:

1. *Ahmedbaeva S.S.* Ozonoterapiya i ul'trazvukovoye vozdeystviya v kompleksnom lechenii parodontita / A.G.Volkov, N.ZH.Dikopova, I.A.Paramonova, YU.O.Paramonov // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2020. - № 24 (2). - S. 74-78.
2. *Gerasimenko M.YU.* Fotodinamicheskaya i mikrotokovaya terapiya v kompleksnom lechenii bol'nyh generalizovannym parodontitom / N.N.Lazarenko, M.A.Amhadova, S.N.Smirnova, O.V.Trunova, M.V.Supova, V.F.Prikul // Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitaciya. - 2016. - № 15 (6). - S. 289-293.
3. *Erokina N.L.* Fizioterapiya v lechenii bol'nyh s zabolevanijami chelyustno-licevoj oblasti / G.R.Bahteeva, A.S.Krivchikova, A.YU.Mironov, A.YU.Gasratov // Vestnik fizioterapii i kurortologii. - 2019. - № 4. - S. 150.
4. *Erokina N.L.* Fizioterapiya pri obostrenii hronicheskogo parodontita / A.V.Lepilin, A.V.Ilyuhin, T.V.Rogatina, S.V.Parfenova // Vestnik fizioterapii i kurortologii. - 2019. - № 4. - S. 150.
5. *Iglibashyan V.M.* Sovremennye podhody k voprosam kompleksnogo lecheniya vospalitel'nyh zabolevanij parodontita / L.A.Zyul'kina // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. - 2015. - № 5. - S. 299-307.
6. *Kovalevskij A.M.* Vozmozhnosti primeneniya fizicheskikh metodov v kompleksnom lechenii vospalitel'nyh zabolevanij parodontita / A.V.Potockaya, L.A.Podberyozkina, E.G.Borisova, D.O.Sharafutdinova // Institut Stomatologii. - 2019. - № 2. - S. 90-93.
7. *Lepilin A.V.* Rezul'taty primeneniya KVCH-terapii v lechenii bol'nyh parodontitom / N.L.Erokina, A.V.Ilyuhin, T.V.Rogatina, I.P.Apal'kov // Vestnik fizioterapii i kurortologii. - 2019. - № 4. - S. 64-66.
8. *Lyubomirskij G.B.* Mikroциркуляторные изменения в тканях пародонта в динамике физиотерапевтического лечения у бол'nyh parodontitom / T.L.Redina // Parodontologiya - 2020. - № 25 (1). - S. 63-70.
9. *Potego N.K.* Nizkochastotnoe vibroakusticheskoe vozdeystvie v kompleksnom lechenii parodontita: dis. ... kand. med. nauk / N.K.Potego. - Moskva, 2016. - S. 19.
10. *Potockaya A.V.* Vliyeniye fizioterapii na mikroгемодинамику tkanej parodontita v komplekse lecheniya hronicheskogo generalizovannogo parodontita legkoj stepeni tyazhesti / A.M.Kovalevskij, V.A.Zheleznyak, A.A.Komova // Parodontologiya. - 2022. - № 27 (3). - S. 243-249.
11. *Potockaya A.V.* Sravnitel'naya ocenka fizioterapevicheskikh metodov v lechenii hronicheskogo generalizovannogo parodontita legkoj stepeni tyazhesti / A.M.Kovalevskij, V.A.Zheleznyak, E.G.Borisova, A.A.Komova // Medical & pharmaceutical journal "PULSE". - 2022. - № 6. - S. 63-67.
12. *Pyanzina A.V.* Opyt primeneniya magnitoterapii v kompleksnom lechenii bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom // Stomatologiya. - 2017. - № 4. - S. 40-42.
13. *Hajbullina R.R.* Primeneniye programm reabilitacii pacientam s hronicheskim generalizovannym parodontitom legkoj stepeni tyazhesti / L.P.Gerasimova // Medical & pharmaceutical journal "PULSE". - 2016. - S. 299.
14. *SHirokov V.YU.* Vliyeniye fizioterapii na ekspressiyu adgezivnyh molekul endotelija pri hronicheskom generalizovannom parodontite / O.YU.Zhdanova // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. - 2015. - № 5.
15. *Edil'biev Z.V.* Effektivnost' kompleksnogo primeneniya lechebnyh fizicheskikh faktorov i racional'noj farmakoterapii u bol'nyh pozhilogo vozrasta s hronicheskim generalizovannym parodontitom / A.A.Malkarukova // Sovremennye voprosy biomeditsiny. - 2021. - № 5 (1). - S. 84-92.
16. *Yashin A.A.* Kak borot'sya s "tihim ubijцей zubov"? Vvedeniye v polevuyu fizioterapiyu // Vestnik novykh meditsinskih tekhnologij. - 2019. - № 3. - S. 94-98.



УДК 616.31

ПРОБЛЕМЫ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ скелетной формы дистальной окклюзии в условиях современной реальности

А.С.Утюж

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, ФГБНУ “Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А.Семашко” Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
Адрес: 105064, Москва, ул. Воронцово Поле, д. 12, стр. 1
Тел.: +7 (495) 917-90-41
E-mail: info@nrph.ru

М.В.Локтионова

• д.м.н., кафедра детской профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В.Боровского, ФГАОУ ВО “Первый МГМУ им. И.М.Сеченова” МЗ РФ
Адрес: 121059, Москва, ул. Можайский Вал, д. 11
Тел.: +7 (499) 243-43-72
Email: marinavrach@mail.ru

И.В.Богатырева

• врач-ортодонт, аспирант кафедры детской профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В.Боровского, ФГАОУ ВО “Первый МГМУ им. И.М.Сеченова” МЗ РФ
Адрес: 121059, Москва, ул. Можайский Вал, д. 11
Тел.: +7 (499) 243-43-72
Email: irinadiss@yandex.ru

Резюме. В данной работе были проанализированы оригинальные статьи, метаанализы и систематические обзоры, предоставляющие данные об исследованиях инновационных методов в ортодонтии и возможных проблемах, встречающихся на пути практикующего врача-ортодонта.

Ключевые слова: ортодонтический мини-имплантат, ортодонтический камуфляж, окклюзионная плоскость, скелетная аномалия прикуса II класса, ротация нижней челюсти.

Problems of orthodontic treatment of skeletal form of distal occlusion in modern reality (A.S.Utyuzh, M.V.Loktionova, I.V.Bogatyreva).

Summary. This paper analyzed original articles, meta-analyses, and systematic reviews that provide data on research into innovative methods in orthodontics and possible problems encountered in the path of the orthodontist practitioner.

Key words: orthodontic mini-implant, orthodontic camouflage, occlusal plane, skeletal Class II malocclusion, mandibular rotation.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На сегодняшний день набирают все больше и больше обороты в своей популярности цифровые методики диагностики, преобладают методы лечения, где выбор падает на применение мини-винтов как уже незаме-

нимый инструмент для дистализации зубов в камуфлировании скелетных аномалий дистального прикуса, различные методики ротации нижней челюсти как ортопедический подход лечения дистальной окклюзии [2]. Но, несмотря на колоссальный прорыв в науке, врачи-ортодонты каждый день сталкиваются на своем пути с проблемами в лечении своих пациентов. Предполагается, что частота встречаемости проблем, вызванных ортодонтическим лечением, зависит не только от уровня знаний врача-ортодонта, возможностей и оснащения ортодонтического кабинета [5, 6, 7]. Но и важным фактором остается коммуникация врача с пациентом. И даже оценка всех факторов риска не дает гарантии избежать осложнений, которые могут быть вызваны ортодонтическим лечением [4, 8, 9].

Цель — оценить современные методы лечения скелетной формы дистальной окклюзии путем камуфляжа и проблемы, встречающиеся в процессе ортодонтического лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами был проведен анализ иностранных оригинальных статей, систематических обзоров и метаанализов, опубликованных в электронных библиотеках PubMed, Google Scholar. Поиск осуществлялся по ключевым словам: “orthodontic treatment”, “cone-beam computed tomography”, “digital simulation”, “orthodontic mini-implant”, “anchorage”, “orthodontic camouflage”, “occlusal plane”, “maxillary incisor”, “skeletal Class II malocclusion”, “mandibular rotation”. Литературный обзор проводился во временных рамках с 1987 г. по май 2023 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За последние десятилетия ортодонтия претерпела смену парадигмы. В связи с резким увеличением объема исследований, проводимых по всему миру, разработкой и внедрением множества новых приборов, произошли технические и философские изменения в ортодонтической практике. Уже невозможно представить ортодонтическую диагностику без конусно-лучевой компьютерной томографии, позволяющей оценить размер, форму и расположение соответствующих твердых и мягких тканей черепно-лицевых структур, включая изучение зубных рядов, получая более точный цефалометрический анализ. Все эти методы в диагностике необходимы для выявления патологии, постановки правильного диагноза и составления плана лечения, а также постоянного мониторинга ортодонтического лечения.

Также хорошо зарекомендовало себя 3D-сканирование и в ортодонтической практике (замена оттискам и гипсовым моделям, точные виртуальные оттиски, которые се-

годня становятся частью диагностической документации) [25]. Нередким явлением стало и компьютерное цифровое планирование перемещений зубов [10, 26]. Современная ортодонтия внесла коррективы и в изучение состояния ВНЧС, с учетом полученных данных уже планируется ортодонтическое лечение. Не менее важным для пациентов со II скелетным классом является анализ дыхательных путей [3, 19, 21, 25] для исключения обструктивного апноэ во сне. Из новшеств на сегодня можно отметить телемониторинг движения нижней челюсти с помощью смартфона [22].

Патология II скелетного класса сопровождается такими характеристиками, как недоразвитие нижней челюсти, ее дистальное расположение относительно основания черепа. Со стороны костных структур и мягких тканей лица — формирование выпуклого профиля, известного как “птичье лицо”, характеризующееся маленьким подбородком, западающей нижней губой, снижением нижней трети лица. Пациенты часто обращают свое внимание на несоответствие размеров носа и лица [1].

Как правило, если скелетная патология не очень выражена, то лицевые признаки пациентов не сильно беспокоят. И они хотят решить свои эстетические проблемы, не прибегая к ортогнатической хирургии и выбирают неинвазивный путь — камуфляжный метод лечения. Задача такого метода лечения обуславливается коррекцией дистального прикуса путем ортодонтического изменения положения зубов в челюстях, обеспечивая таким образом правильный прикус. Скелетных изменений в данном методе лечения происходить не будет.

Дистализация боковых групп зубов, как один из видов камуфляжа, осуществляется с помощью мини-имплантатов, которые являются альтернативой более традиционным методам лечения скелетной патологии II класса. Мини-винты лидируют по своим многочисленным преимуществам по сравнению с мини-пластинами. Установка последних требует хирургического вмешательства с разрезом слизистой оболочки, необходимостью откидывать слизисто-надкостничный лоскут. Такой вид хирургического вмешательства сопровождается отеком и достаточным дискомфортом для пациента. Мини-винты имеют меньший размер, очень удобны в применении в почти любых анатомических костных областях полости рта [12]. Но и с их участием могут быть осложнения, такие как воспаление слизистой оболочки, за счет намазывания слизистой на резьбу самого винта при его установке, нестабильность мини-винта за счет чрезмерной нагружаемой ортодонтической силы. Есть и противопоказания для такого метода лечения: проблемное заживление, ослабленная иммунная система, нарушение свертываемости крови, патологическое качество кости

и недостаточная гигиена полости рта. Но в процентном соотношении приживаемость винтов гораздо выше, чем их подвижность. По исследованию Криса Чанга, это число составляет 7% [11].

Кроме того, для дистализации боковых групп зубов верхней челюсти у пациентов с диагнозом II скелетный класс существуют различного рода дистализаторы и межчелюстная тяга по второму классу, но в данном случае всё упирается в большое сотрудничество врача-ортодонта с пациентом, которое не всегда дает гарантию на результат лечения [15]. И если такой метод не дал ожидаемого результата, то тогда уместна будет костная опора, которую обеспечивают мини-винты как самостоятельный аппарат или в сочетании с внутриротовыми дистализаторами.

Метод удаления первых премоляров верхней челюсти при II скелетном классе лежит у основ ортодонтии. И до появления мини-винтов, он был очень распространен. Метод по сей день остается рабочим инструментом для камуфляжа дистальной окклюзии [17]. Умение закрывать постэкстракционные промежутки является важным навыком врача, необходимым во время ортодонтического лечения. Проблемы, встречающиеся в этом методе, заключаются в невозможности достижения идеальной окклюзии и, как следствие, рецидив в ретенционном периоде — открытие постэкстракционных пространств. Современные исследования в области биомеханики в сочетании с разработкой новых материалов и технологий сделали возможным значительное усовершенствование закрытия постэкстракционного пространства [20].

Еще один вид камуфляжа скелетной патологии дистальной окклюзии является ортопедическое изменение положения нижней челюсти или, другими словами, вращение нижней челюсти против часовой стрелки. Однако этого трудно достичь, несмотря на то что литература изобилует исследованиями, описывающими различные ортодонтические подходы к маскирующему лечению скелетных аномалий прикуса, лишь немногие авторы сообщают об успешном вращении нижней челюсти против часовой стрелки [27].

Сроки лечения являются одной из важных проблем, с которой сталкивается врач-ортодонт. Почему у некоторых лечение проводится быстро, а у других долго? На сегодняшний день этот вопрос остается очень актуальным и серьезным, на который так до сих пор нет точного ответа. Проводилось множество исследований по этому поводу [18]. Состав материалов брекет-системы и способ фиксации дуг не нашли точного подтверждения о сокращении сроков лечения. Сведения о физических подходах с низкоэнергетическим лазерным облучением [14], с использованием магнитных полей [23], а также о применении фармакологии в виде инъекций простогландинов [16, 24], для увеличения скорости передвижения зубов, не дали утверждающих ответов, а в большинстве случаев были сообщены о побочных эффектах, таких как рассасывание корней, болевых ощущениях. Негативные результаты стали препятствием для внедрения физических и фармакологических методов ускорения движения зубов в повседневную практику. Большинство исследователей приходят к выводу, что результат

и скорость лечения в 50% случаев зависят от самого пациента [13].

Бесспорно, эффективность лечения, как и лучший результат, определяются коротким промежутком времени. Соответственно, если на скорость перемещения зуба врач-ортодонт не может повлиять, то необходимо наладить коммуникации с пациентом, а это уже одна из составляющих гарантии успеха в результате лечения. В медицинской литературе эти сведения, по-видимому, считаются наиболее важными факторами, объясняющими такую вариабельность во временных рамках ортодонтического лечения.

На сегодняшний день ортодонты всех стран стремятся обеспечить лечение более эффективным, консервативным методом, не требующим соблюдения рекомендаций, необходимых для результата лечения. Но сведения научной литературы информируют о том, что проблемы в ортодонтической практике имеются.

Таким образом, в ходе данного литературного обзора было выявлено, что во время ортодонтического лечения возникающие проблемы могут влиять на результат и качество лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частота осложнений при ортодонтическом лечении достаточно высока. Несмотря на множество инновационных диагностических методов, усовершенствование ортодонтической аппаратуры, разнообразие методов лечения, результат лечения в большей степени зависит от врача и пациента. Такие факторы, как коммуникативные взаимоотношения, медицинские знания врача-ортодонта, ответная реакция организма пациента на медицинское вмешательство, лежат в основе достижения результата ортодонтического лечения.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Андреев А.П., Мишустина Ю.В., Каврайская А.Ю., Бульчева Е.А., Ищенко Т.А., Бульчева Д.С. Костно-пластические операции в переднем отделе нижней челюсти при коррекции аномалий прикуса // *Стоматология*. - 2021. - № 100 (2). - С. 90-96 [Andreev A.P., Mishustina Y.V., Kavrajskaya A.Yu., Bulycheva E.A., Ishchenko T.A., Bulycheva D.S. Kostno-plasticheskie operatsii v perednem otdele nizhnjej cheljusti pri korrektsii anomalij prikusa // *Stomatologiya*. - 2021. - № 100 (2). - S. 90-96].
2. Бульчева Е.А., Трезубов В.Н., Алпатёва Ю.В., Лобко Ю.В., Бульчева Д.С. Использование современного диагностического ресурса при создании должной окклюзионной поверхности искусственных зубных рядов // *Пародонтология*. - 2018. - № 1 (83). - С. 52-57 [Bulycheva E.A., Trezubov V.N., Alpat'eva Y.U.V., Lobko Y.U.V., Bulycheva D.S. Ispol'zovanie sovremennogo diagnosticheskogo resursa pri sozdanii dolzhnoj okklyuzionnoj poverhnosti iskusstvennyh zubnyh ryadov // *Parodontologiya*. - 2018. - № 1 (83). - S. 52-57].
3. Бульчева Е.А., Постников М.А., Полуэктов М.Г., Ищенко Т.А., Бульчева Д.С., Сагиров М.Р. Диагностика и лечение нарушений сна в подростковом возрасте на ортодонтическом приеме (обзор) // *Саратовский научно-медицинский журнал*. - 2021. - № 17 (3). - С. 439-443 [Bulycheva E.A., Postnikov M.A., Poluektov M.G., Ishchenko T.A., Bulycheva D.S., Sagirov M.R. Diagnostika i lechenie narushenij sna v podrostkovom vozraste na ortodonticheskom prieme (obzor) // *Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal*. - 2021. - № 17 (3). - S. 439-443].
4. Вагнер В.Д., Бульчева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // *Стоматология*. - Т. 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24 [Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi: harakteristiki i kriterii // *Stomatologiya*. - T. 96. - № 1. - 2017. - S. 23-24].
5. Долгалева Александр Анатольевич, Бульчева Е.А., Воловацкий В.М., Соловьева О.А., Христофорандо Д.Ю., Гарус Я.Н., Гелетин П.Н., Кеферова З.В. Инновационный подход применения элайнеров при лечении пациентки с дисфункциональной височно-нижнечелюстной суставы // *Институт Стоматологии*. - 2023. - № 3 (100). - С. 38-41 [Dolgalev Aleksandr Anatol'evich, Bulycheva E.A., Volodackij V.M., Solov'eva O.A., Hristoforand D.Y.U., Garus Ya.N., Geletin P.N., Keferova Z.V. Innovatsionnyj podhod primeneniya elajnerov pri lechenii pacientki s disfunktsionnoj visochno-nizhnechelyustnogo sustava // *Institut Stomatologii*. - 2023. - № 3 (100). - S. 38-41].

6. Иванов С.Ю., Тутуров Н.С., Бульчева Е.А., Хроменкова К.В., Лукьянова Е.А., Бульчева Д.С., Газалиев М.Г. Анализ наклона окклюзионной плоскости у пациентов с дистальным и мезиальным прикусом // *Институт Стоматологии*. - 2022. - № 3 (96). - С. 44-45 [Ivanov S.Yu., Tuturov N.S., Bulycheva E.A., Hromenkova K.V., Lukyanova E.A., Bulycheva D.S., Gazaliev M.G. Analiz naklona okklyuzionnoj ploskosti u pacientov s distal'nym i mezial'nym prikusom // *Institut Stomatologii*. - 2022. - № 3 (96). - S. 44-45].
7. Мамедов Ад. А., Бульчева Е.А., Дымов А.М., Харке В.В., Ищенко Т.А., Локтионов А.А. Протокол анализа конусно-лучевой компьютерной томографии в практике врача-ортодонта // *Институт Стоматологии*. - 2020. - № 2 (87). - С. 22-25 [Mamedov Ad. A., Bulycheva E.A., Dybov A.M., Harke V.V., Ishchenko T.A., Loktionov A.A. Protokol analiza konusno-luchevoj komp'yuternoj tomografii v praktike vracha-ortodonta // *Institut Stomatologii*. - 2020. - № 2 (87). - S. 22-25].
8. Мохов Д.Е., Силин А.В., Басиева Э.В., Милутка Ю.А., Фадеев Р.А., Персин Л.С., Бульчева Е.А., Постников М.А., Чибисова М.А., Чечин А.Д. Способ определения показаний к остеопатическому лечению пациентов с зубочелюстными аномалиями и мышечно-суставными дисфункциями височно-нижнечелюстного сустава // *Ортодонтия*. - 2022. - № 1 (97). - С. 30-36 [Mohov D.E., Silin A.V., Basieva E.V., Milutka Yu.A., Fadeev R.A., Persin L.S., Bulycheva E.A., Postnikov M.A., Chibisova M.A., Chechin A.D. Sposob opredeleniya pokazanij k osteopatsicheskomu lecheniyu pacientov s zubochelyustnymi anomalijami i myshechno-sustavnymi disfunktsiyami visochno-nizhnechelyustnogo sustava // *Ortodontiya*. - 2022. - № 1 (97). - S. 30-36].
9. Трезубов В.Н., Бульчева Е.А., Чикунев С.О., Трезубов В.В., Алпатёва Ю.В. Цефалометрическое изучение лицевого скелета при планировании устранения деформаций окклюзионной поверхности зубных рядов // *Институт Стоматологии*. - 2015. - № 4. - С. 102-104 [Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Chikunov S.O., Trezubov V.V., Alpat'eva Y.U.V. Cefalometricheskoe izuchenie licevogo skeleta pri planirovanii ustraneniya deformacij okklyuzionnoj poverhnosti zubnyh ryadov // *Institut Stomatologii*. - 2015. - № 4. - S.102-104].
10. Anh T.N., Hamanaka R., Jimnai S., Komaki H., Yamaoka S., Tominaga J.-Y., Koga Y., Yoshida N. Simulation of orthodontic tooth movement during activation of an innovative design of closing loop using the finite element method // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. - 2021. - № 160 (2). - P. 240-243.
11. Chang C., Renger S. Vers une orthodontie contemporaine et raisonnee. Un entretien avec Chris Chang. - *Orthod Fr.* - 2018. - № 89 (3). - P. 219-227.
12. Chang H.-Po, Tseng Yu.-C. Miniscrew implant applications in contemporary orthodontics // *Kaohsiung Journal of Medical Sciences*. - 2014. - № 30 (3). - P. 111-115.
13. de Oliveira Melo A.C.E., Carneiro L.O.T., Pontes L.F., Cecim R.L., Mattos J.N.R., Normando D. Factors related to orthodontic treatment time in adult patients // *Dental Press J Orthod*. - 2013. - № 18 (5). - P. 59-63.
14. Kawasaki K., Shimizu N. Effects of low-energy laser irradiation on bone remodeling during experimental tooth movement in rats. - *Lasers in Surgery and Medicine*. - 2000. - № 26. - P. 282-291.
15. Klaus K., Serbets T.S.P., Pancherz H., Ruf S. Excellent versus unacceptable orthodontic results: influencing factors // *Eur J Orthod*. - 2017. - № 39. - P. 615-621.
16. Leiker R.L., Nanda R.S., Currier G.F., Howes R.L., Sinha P.K. The effects of exogenous prostaglandins on orthodontic tooth movement in rats // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. - 1995. - № 108. - P. 380-388.
17. Naragond A., Kengana S., Sagarkar R. Orthodontic Camouflage Treatment in an Adult Patient with a Class II, Division I Malocclusion - A Case Report // *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. - 2013. - № 7 (2). - P. 395-400.
18. Normando D. Why do some orthodontic treatments last so long while others do not // *Dental Press J Orthod*. - 2017. - № 22 (2). - P. 9-10.
19. Patwa A., Shah A. Anatomy and physiology of respiratory system relevant to anaesthesia // *Indian J Anaesth*. - 2015. - № 59 (9). - P. 533-541.
20. Ribeiro G.L.U., Jacob H.B. Understanding the basis of space closure in Orthodontics for a more efficient orthodontic treatment // *Dental Press J Orthod*. - 2016. - № 21 (2). - P. 115-125.
21. Sahin-Yilmaz A., Naclerio R.M. Anatomy and physiology of the upper airway. - *Proc Am Thorac Soc*. - 2011. - № 8. - P. 31-39.
22. Sedky Adly M., Sedky Adly A., Sedky Adly A. Assessment of early orthodontic treatment on functional shifts by telemonitoring mandibular movements using a smart phone // *Journal of Telemedicine and Telecare*. - 2020. - № 26 (3). - P. 150-160.
23. Stark T.M., Sinclair P.M. Effect of pulsed electromagnetic fields on orthodontic tooth movement // *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. - 1987. - № 91 (2). - P. 91-104.
24. Takano-Yamamoto T., Kawakami M., Yamashiro T. Effect of age on the rate of tooth movement in combination with local use of 1,25(OH)2D3 and mechanical force in the rat // *Journal of Dental Research*. - 1992. - № 71 (8). - P. 1487-1492.
25. Tanna N.K., AlMuzaini A.A.Y., Murrararu M. Imaging in Orthodontics // *Dent Clin N Am*. - 2021. - № 65. - P. 623-641.
26. Uesugi S., Imamura T., Kokai S., Ono T. Cone-beam computed tomography-based diagnosis and treatment simulation for a patient with a protrusive profile and a gummy smile // *Korean J Orthod*. - 2018. - № 48 (3). - P. 189-199.
27. Ye R., Li Yu, Li X., Li J., Wang J., Zhao S., Zhao Z. Occlusal plane canting reduction accompanies mandibular counterclockwise rotation in camouflaging treatment of hyperdivergent skeletal Class II malocclusion // *Angle Orthodontist*. - 2013. - № 83 (5). - P. 758-765.



УДК 616.31

ЛЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО (ПРИОСТАНОВИВШЕГОСЯ) КАРИЕСА ЭМАЛИ (обзор литературы)

А.А.Баштовой

• к.м.н., доцент, доцент кафедры стоматологии, ФГБУ ДПО "Центральная государственная медицинская академия" Управления делами Президента РФ
Адрес: 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А, Филиалы образовательной организации
Тел.: +7 (495) 674-32-22
E-mail: bachtovoi@mail.ru

Резюме. Начальный кариес протекает в пределах эмали зубов (уровень E1-E2 по рентгенологической классификации кариозных процессов по глубине) и клинически выявляется в виде белого пятна или светло-коричневого, коричневого и черного пятна (стадии развития приостановившегося кариеса). Лечение приостановившегося кариеса довольно проблематично, так как не совсем ясно, какие методы лечения использовать — консервативную терапию или препарирование зуба и пломбирование. Обычно предлагается в эту стадию начального кариеса производить реминерализацию, методику инфльтрации, биоминерализацию, микроабразию, а при прогрессировании кариозного процесса — препарирование и пломбирование.

Ключевые слова: поверхностный (приостановившийся) кариес, лечение.

Treatment of superficial (suspended) enamel caries (literature review) (A.A.Bashtovoy).

Summary. Initial caries proceeds within the enamel of the teeth (level E1-E2 according to the x-ray classification of carious processes in depth) and is clinically detected as a white spot or light brown, brown and black spots (stages of development of suspended caries). The treatment of suspended caries is quite problematic, since it is not entirely clear which methods of treatment to use - conservative therapy or tooth preparation and filling. It is usually proposed to perform remineralization, infiltration technique, biomineralization, microabrasion at this stage of the initial caries, and with the progression of the carious process, preparation and filling.

Key words: superficial (suspended) caries, treatment.

Кариес зубов — патологический процесс в твердых тканях зуба, возникающий в результате сочетанного воздействия неблагоприятных внешних и внутренних, общих и местных факторов, характеризующийся в начале своего развития очаговой деминерализацией неорганической части эмали кислотами, затем разрушением органического матрикса под влиянием ферментов микрофлоры и заканчивающийся деструкцией твердых тканей зуба с образованием дефекта в эмали и дентине, а при отсутствии лечения — воспалительными осложнениями со стороны пульпы и периодонта [13]. Начальный кариес протекает в пределах эмали зубов (уровень E1-E2 по рентгенологической классификации кариозных процессов по глубине) и клинически выявляется в виде белого пятна или светло-коричневого, коричневого и черного пятна (стадии развития приостановившегося кариеса). "Развитие кариеса эмали

возможно по двум направлениям: первый — стабилизация процесса, второй — прогрессирование с образованием дефекта в виде полости" [4, 6, 8]. В случае прогрессирования патологического процесса при кариесе в фазе белого пятна происходят необратимые изменения в структуре эмали, в результате чего образуется дефект эмали [20, 22, 23, 45]. "Кариесологи, опираясь на результаты химического и рентгеноструктурного анализа, в зависимости от степени деминерализации твердых тканей зубов (от меньшего к большому), установили цветовую кодировку минеральной плотности в следующей последовательности: белое, светло-коричневое, коричневое, черное пятно" [35]. "При прогрессировании деминерализации происходит потеря эстетической и функциональной ценности зуба, при этом размер кариозного пятна и его цвет свидетельствуют о степени деминерализации твердых тканей зубов. С увеличением его размеров и интенсификации окраски (от белого к черному) усиливается убыль ионов кальция и фосфора" [5]. При проведении лечения возможно предотвратить прогрессирование патологического процесса. С этой целью необходимо решить следующие задачи: восстановления и защиты структуры кристаллов эмали и устранения неблагоприятной кариесогенной ситуации в полости рта [1, 12, 14, 18].

Если у пациентов здоровые пульпа, периодонт, пародонт и слизистая оболочка, отсутствуют некариозные болезни твердых тканей зубов, но имеется пигментированное пятно на зубах, то эта категория относится к начальному кариесу, который соответствует коду по МКБ-10 — K 02.3 "Приостановившийся кариес". Клинически проявляется у пациентов с постоянными зубами в виде темного пигментированного пятна в пределах эмали, при этом возникает очаговая деминерализация и шероховатость эмали [16]. Иногда это состояние зубов называют "поверхностный кариес", "при этом пациенты предъявляют жалобы на боли от химических раздражителей (от сладкого). Обычно определяется косметический дефект в виде неглубокой полости, имеется нарушение цвета и обнаруживается шероховатость эмали. При появлении на измененном участке пигментации боль от сладкого может исчезать. При осмотре выявляют дефект в пределах эмали — пигментированное пятно с локализацией участков низкой резистентности эмали в пришеечной и проксимальной областях, ямках, фиссурах. Зондирование обнаруживает шероховатость поверхности, болезненности нет, при этом термометрия и перкуссия безболезненны. Эмаль вокруг дефекта окрашивается метиленовой синью, при трансиллюминации выявляется гашение свечения. Электропроводимость пульпы в пределах нормы (2-5 мкА). На рентгенограмме изменений в периодонтальной щели нет" [7]. "Основным дифференциальным диагностическим признаком между начальными видами кариеса (белое и пигментированное пятно) является его цвет. Так, пигментированное пятно не

окрашивается метиленовым синим, в отличие от белого (мелового) пятна, которое окрашивается" [16].

Лечение приостановившегося кариеса довольно проблематично, так как не совсем ясно, какие методы лечения использовать — консервативную терапию или препарирование зуба и пломбирование. К консервативным методикам в настоящее время относятся реминерализующая терапия эмали, методики биоминерализации и инфльтрации; более агрессивной методикой является микроабразия, но чаще всего стоматологи производят препарирование приостановившегося кариеса и пломбирование. "Лечение приостановившегося кариеса независимо от локализации кариозного процесса включает: при распространенности пятна менее 4 мм по окклюзионной поверхности или одной трети контактной поверхности — аппликацию фторсодержащих препаратов и динамическое наблюдение; при невозможности динамического наблюдения за развитием процесса или при распространенности поражения более 4 мм — создание полости и пломбирование. Немедикаментозная помощь направлена на предупреждение развития кариозного процесса и включает два основных компонента: обеспечение надлежащей гигиены полости рта и при необходимости — пломбирование кариозного дефекта. Реминерализующая терапия и, при необходимости, лечение пломбированием позволяют обеспечить стабилизацию процесса" [16].

Реминерализующая терапия

"Реминерализация эмали — это естественный процесс восстановления патологических изменений эмали зубов, не имеющих кариозную полость, основанный на ее насыщении минеральными веществами" [25]. Возможность восполнения минерального дефицита микроэлементов и сохранение белковой матрицы в кристаллической решетке эмали — вот основные показания для проведения реминерализующей терапии [15, 30]. Экспериментальные и клинические исследования показали, что начальные проявления деминерализации эмали обратимы. Очаги деминерализации эмали в виде меловидных пятен могут быть устранены за счет насыщения их минеральными компонентами, т.е. применением реминерализующей терапии и препаратов с содержанием фторидов [2, 9, 11, 19]. В зависимости от способа применения средств реминерализующая терапия подразделяется на общую и местную. Общая реминерализующая терапия проводится с использованием пероральных лекарственных средств, а местная — с помощью аппликационных гелей, пенки, кремов, растворов и зубных паст [27, 28, 31, 32, 42]. К общей реминерализующей терапии относят применение препаратов Са, Р, F, микроэлементов и витаминов, чаще их используют у детей. Ее главные направления: 1) укрепление здоровья (лечение хронических заболеваний органов и систем); 2) назначение препаратов Р, Са, F и остальных макро- и микроэлементов в сочетании с витаминами в различных

определенных дозировках; 3) правильное, сбалансированное питание для улучшения минерализации эмали зубов [24].

На стоматологическом рынке представлены различные препараты для реминерализующей терапии в виде гелей, лаков, крема, пленок и растворов. В своем составе они содержат помимо соединений фтора другие компоненты, усиливающие действие фторидов и процесс реминерализации, например, препаратов кальция и фосфата [6, 40, 41, 44, 49]. «Важным аспектом при реминерализующей терапии является учет кальциево-фосфорного коэффициента, который позволит выбрать наиболее подходящий препарат в конкретной клинической ситуации. Следует также отметить, что применение фторидов в сочетании с препаратами на основе кальция и фосфора позволит обеспечить наилучший результат при восстановлении структурной организации эмали зубов, повысив эффективность проведенной процедуры» [21].

Методика биоминерализации

«Биомиметические стратегии для восстановления эмали вызвали повышенный интерес в материаловедении и стоматологии и широко рассматриваются как перспективные подходы к профилактике, восстановлению и лечению дефектной эмали. Разработан препарат, содержащий белок амелогенин, под названием «биомиметический амелогенин-содержащий хитозан (CS-AMEL)», гидрогель для поверхностной эмалевой реконструкции» [46]. Применяется препарат «InnoDent Repair» для неинвазивного лечения очаговой деминерализации эмали зубов, биосовместимый синтетический аналог человеческого протеина амелогенина, который играет ключевую роль в образовании эмали в одонтогенезе. «Использование синтетического аналога протеина амелогенина — это терапия восстановления (регенерации) эмали и дентина, разрушенного в результате кариеса, путем безоперативного и безболезненного нанесения в виде капель. Разрушенная эмаль восстанавливается за один месяц, обладая всеми морфофизиологическими свойствами природной эмали человека, при этом эмаль приобретает естественный цвет, блеск, восстанавливается минерализация и ее прочность. Другими словами, стоматолог наносит белковый матрикс, и затем в течение одного месяца слюна пациента сама достраивает эмаль зуба» [29]. «Биомиметическая реконструкция зубной эмали, которая регенерирует организованные эмалево-имитирующие кристаллы апатита с надежной привязкой к поверхности натуральной эмали, может обеспечить идеальное решение в качестве потенциальной альтернативы традиционному лечению. Такой подход приведет к упрочнению поверхности зуба и устранил проблему вторичного кариеса» [46].

Методика инфильтрации

«В случае хронического течения кариеса эмали (стадия «пигментированного пятна»), происходит увеличение содержания свободных аминокислот, снижение количества растворимых белковых фракций, при неизменном количестве общего белка» [33]. Показаниями для технологии инфильтрации является: кариес эмали и дентина (уровень E1-D1 по рентгенологической классификации) на вестибулярной и аппроксимальных поверхностях. Материал Icon в отличие от тра-

диционных реставрационных материалов, применяемых в эстетической стоматологии, является прозрачной композитной смолой [10, 37, 38].

Преимущества метода кариес-инфильтрации заключаются в атравматичности, относительной скорости (после установки коффердама лечение одной области занимает всего 15 минут), полном сохранении формы зуба. Восстановление цвета и блеска зубов может сохраняться до 3 лет, а частота рецидива или прогрессирования кариеса составляет 2-4% [39]. Кариес-инфильтрация продемонстрировала свою эффективность в лечении начального кариеса относительно плацебо и некоторых видов реминерализующей терапии, однако сравнительные исследования немногочисленны и по большей части проведены в лабораторных условиях [17]. По мнению некоторых авторов, инфильтрация начального кариеса в стадии пигментированного пятна не дает гарантии стабилизации кариозного процесса [26].

Микроабразия эмали «включает использование кислотных и абразивных средств, таких как 37% фосфорной кислоты и пемзы или 6% соляной кислоты и кремнезема, наносимых на измененную поверхность эмали под низким механическим давлением из резиновой чашечки, соединенной с вращающимся стержнем низкого давления. В этом методе эрозионные и абразивные частицы кислоты объединяются, и дефектная или обесцвеченная ткань эмали удаляется» [43]. В последние десятилетия микроабразия зачастую используется для микроинвазивного лечения начального кариеса [34]. X.Gu et al. (2019) сообщили, что микроабразия улучшила эстетический вид эмали и оказалась достаточно долговечна — в течение 12 месяцев наблюдения [36]. «Поражение при кариесе должно иметь твердую текстуру и ограничиваться поверхностным слоем эмали. Среди преимуществ метода отмечаются не только безопасность, отсутствие побочных эффектов и минимальная травматичность, но и снижение бактериальной колонизации поверхности эмали, а также длительный и стабильный эстетический эффект» [43].

Тем не менее кариес-инфильтрация показала лучший эстетический эффект по сравнению с микроабразией через 12 месяцев [48]. «Методы микроабразии и кариес-инфильтрации эмали не оказали отрицательного влияния на клиническое состояние тканей пародонта in vivo. При проведении микроабразии и инфильтрации эмали важно выбрать метод лечения в зависимости от резистентности эмали и чувствительности зубов. Пациентам с высокой резистентностью эмали и отсутствием гиперестезии дентина рекомендуется лечение кариеса эмали методом микроабразии эмали с последующей реминерализующей терапией на основе кальцийсодержащих средств. Пациентам со средней резистентностью эмали и гиперестезией дентина рекомендуется комбинированный метод лечения: сначала инфильтрация эмали с последующей реминерализующей терапией на основе кальцийсодержащих средств, затем — микроабразия эмали» [17].

Препарирование приостановившегося кариеса и пломбирование

«Лечение начальных кариозных поражений и субмикрометрических эрозий

по-прежнему является основной проблемой в стоматологии. В настоящее время подобные поражения лечат удалением измененной ткани и заполнением полученной полости реставрационными материалами, такими как амальгама, композиты или керамика. Подобные виды реставрации не являются идеальными, и со временем из-за более или менее слабой адгезии на границе между оставшейся эмалью и искусственными материалами часто образуется вторичный кариес» [3].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Начальный кариес протекает в пределах эмали зубов (уровень E1-E2 по рентгенологической классификации кариозных процессов по глубине) и клинически выявляется в виде белого пятна или светло-коричневого, коричневого и черного пятна (стадии развития приостановившегося кариеса). Лечение приостановившегося кариеса довольно проблематично, так как не совсем ясно, какие методы лечения использовать — консервативную терапию или препарирование зуба и пломбирование. Тактика в лечении поверхностного (приостановившегося) кариеса мало освещена в современной научной литературе. Обычно предлагается в эту стадию начального кариеса производить реминерализацию, методику инфильтрации, биоминерализацию, микроабразию, а при прогрессировании кариозного процесса — препарирование и пломбирование, но практически мало кто из исследователей сравнивал эффективность этих методов. Кроме того, поверхностный (приостановившийся) кариес проходит в своем развитии различные стадии, выявляемые клинически, но нет рекомендаций по эффективности этих методов лечения при различных стадиях развития поверхностного кариеса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аврамова О.Г., Калашикова Н.П., Горячева В.В., Кулаженко Т.В. Диагностика ранних форм кариеса зубов у детей младшего школьного возраста // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2020. - № 3 (20). - С. 230-234.
2. Актюрен О., Туна-Инс Е.Б. Профилактика кариеса: новые подходы к терапии // Клиническая стоматология. - 2015. - № 1. - С. 16-19.
3. Байгуаков А.Т. Использование амелогенина при лечении кариеса // Медицина и экология. - 2018. - № 2. - С. 23-29.
4. Боровский Е.В., Суворов К.А. Профилактическая направленность при лечении пациентов с кариесом зубов // Стоматология. - 2011. - № 3. - С. 23-25.
5. Бутвилковский А.В., Барковский Е.В., Кармалькова Е.В. Химические основы деминерализации и реминерализации эмали зубов // Вестник Витебского государственного медицинского университета. - 2011. - № 1 (10). - С. 138.
6. Голованенко А.Л. Обзор реминерализующих лекарственных средств, применяющихся для профилактики и лечения начального кариеса эмали // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2018. - № 2. - С. 37-43.
7. Гранько С.А., Данилова Д.В., Белодёв Л.В. Диагностика начальных кариозных поражений твердых тканей зубов // Современная стоматология. - 2017. - № 4. - С. 59-62.
8. Гранько С.А., Куницкая С.В., Ворончев В.А. Эффективность применения кальцийфосфатных технологий in vitro // Современная стоматология. - 2018. - № 3 (72). - С. 68-72.
9. Екимов Е.В., Скрипкина Г.И. Клинико-лабораторные аспекты реминерализующей терапии начального кариеса зубов у детей при различной активности кариозного процесса // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2017. - № 3 (62). - С. 34-40.
10. Жданова М.Л., Ваинова С.О., Успенская О.А. Клинический случай применения методики инфильтрации зубов «Icon» // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). - 2016. - № 1 (22). - С. 36-43.
11. Зыкин А.И. Оптимизация методов профилактики основных стоматологических заболеваний у детей младшего школьного возраста и подростков // Проблемы стоматологии. - 2014. - № 3. - С. 54-56.
12. Иванова Г.Г., Храмова С.В. Проблемы ранней диагностики и своевременной профилактики поражений твердых тканей зубов с различной степенью минерализации (Часть IV) // Институт Стоматологии. - 2013. - № 3 (60). - С. 72-73.



13. Иоценко Е.С., Брусницкая Е.В., Закиров Т.В., Стати Т.Н. Профилактика стоматологических заболеваний: Учеб.-метод. пособие. - Екатеринбург: ГБОУ ВПО "УГМУ Министрства здравоохранения Российской Федерации", 2022. - 118 с.
14. Казарина Л.Н., Пурсанова А.Е. Оценка факторов риска в развитии кариеса зубов у школьников // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2015. - № 3 (54). - С. 45-46.
15. Кисельникова Л.П., Алексеева И.А., Данилова И.Г., Каминская Л.А. Изучение влияния состояния фосфорно-кальциевого обмена на возникновение очаговой деминерализации эмали у подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2021. - № 21 (3). - С. 216-220.
16. Клинические рекомендации (протоколы лечения) при диагностике кариес зубов. Утверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений "Стоматологическая Ассоциация России" от 30 сентября 2014 года.
17. Крихели Н.И., Юхананова Б.В. Сравнение методов инфильтрации и микроабразии в лечении кариеса эмали // Клиническая стоматология. - 2020. - № 3 (95). - С. 10-13.
18. Кунин А.А., Ипполитов Ю.А., Ипполитов И.Ю. Алгоритм определения индекса оценки прироста интенсивности кариозного процесса // Прикладные информационные аспекты медицины. - 2011. - № 2 (14). - С. 50-53.
19. Леонтьев В.К., Питаева А.Н., Скрипкина Г.И., Адкина Г.В. Энергетическое взаимодействие в системе «эмаль - слюна» и его связь с составом и свойствами ротовой жидкости // Институт Стоматологии. - 2014. - № 1 (62). - С. 110-112.
20. Лукомский И.Г. Патология и клиника кариеса // Клиническая стоматология. - 2013. - № 1. - С. 13-17.
21. Магзумова О.А., Постников М.А., Трунин Д.А., Багдасарова О.А., Симановская О.Е., Корчагина М.С., Дудина С.Е., Романова Т.В., Полканова В.А. Реминерализующая терапия как незаменимый метод лечения очаговой деминерализации эмали // Клиническая стоматология. - 2021. - № 24 (4). - С. 6-12.
22. Маслак Е.Е. Распространенность кариеса зубов и современные направления профилактики кариеса // Медицинский алфавит. - 2015. - № 1 (1). - С. 28-31.
23. Соловьева Ж.В., Адамчик А.А. Клиническое обоснование использования средств на основе наногидроксиапатита и фтора при лечении кариеса в стадии белого пятна // Российский стоматологический журнал. - 2017. - № 21 (2). - С. 89-92.
24. Харитонов Т.Л., Лебедева С.Н., Казакова Л.Н. Ранняя профилактика кариеса зубов у детей // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2011. - № 1 (7). - С. 260-262.
25. Уолш Л.Дж. Современное состояние средств реминерализации эмали // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2016. - № 1 (56). - С. 23-26.
26. Фаттал Р.К., Мелехов С.В. Оценка эффективности метода инфильтрации в лечении различных форм кариеса эмали зубов // Кубанский научный медицинский вестник. - 2015. - № 6. - С. 117-122.
27. Abou Neel E.A., Aljabo A., Strange A. Demineralization-remineralization dynamics in teeth and bone // International Journal of Nanomedicine. - 2016. - № 11. - P. 4743-4763.
28. Alkilzy M., Tarabaih A., Santamaria R.M., Splieth C.H. Self-assembling peptide P11-4 and fluoride for regenerating enamel // J. Dent Res. - 2018. - № 97 (2). - P. 148-154.
29. Altarabulsi M.B., Alkilzy M., Petrou M.A., Splieth C. Clinical safety, quality and effect of resin infiltration for proximal caries // Eur J. Paediatr Dent. - 2014. - № 15 (1). - P. 39-44.
30. Amaechi B.T., Loveren C. Fluorides and non-fluoride remineralization systems // Oral Sci. - 2013. - № 23. - P. 15-26.
31. Bossu M., Saccucci M., Salucci A., Di Giorgio G., Bruni E., Uccelletti D., Sarto M.S., Familiari G., Relucenti M., Polimeni A. Enamel remineralization and repair results of Biometric Hydroxyapatite toothpaste on deciduous teeth: an effective option to fluoride toothpaste. - J. Nanobiotechnology. - 2019. - № 17 (1). - P. 17.
32. Brecher E.A., Lewis C.W. Infant Oral Health. - Pediatr Clin North Am. - 2018. - № 65 (5). - P. 909-921.
33. Cury J.A., Tenuta L.M. Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions? // Braz. Oral Res. - 2009. - № 23 (1). - P. 23-30.
34. Deshpande A.N., Joshi N.H., Pradhan N.R., Raol R.Y. Microabrasion-remineralization (MAB-Re): An innovative approach for dental fluorosis // J. Indian Soc Pedod Prev Dent. - 2017. - № 35 (4). - P. 384-387.
35. Dowker S.E.P., Elliott J.C., Davis G.R., Wilson R.M., Cloetens P. Synchrotron X-ray microtomographic investigation of mineral concentrations at micrometre scale in sound and carious enamel // J. Caries Res. - 2004. - № 38. - P. 514-522.
36. Gu X., Yang L., Yang D., Gao Y., Duan X., Zhu X. Esthetic improvements of postorthodontic white-spot lesions treated with resin infiltration and microabrasion: A split-mouth, randomized clinical trial // Angle Orthod. - 2019. - № 89 (3). - P. 372-377.
37. Guerrieri A., Gaucher C., Bonte E., Lasfargues J.J. Minimal intervention dentistry: part 4. Detection and diagnosis of initial caries lesions // Br Dent J. - 2012. - № 213 (11). - P. 551-557.
38. Lasfargues J.J., Bonte E., Guerrieri A., Fezzani L. Minimal intervention dentistry: part 6. Caries inhibition by resin infiltration // Br Dent J. - 2013. - № 214 (2). - P. 53-59.
39. Meyer-Lueckel H., Balbach A., Schikowsky C., Bitter K., Paris S. Pragmatic RCT on the efficacy of proximal caries infiltration. - J. Dent Res. - 2016. - № 95 (5). - P. 531-536.
40. Navneet G., Neha S., Nirajpet K. Surface remineralization potential of nano-hydroxyapatite, sodium monofluorophosphate, and amine fluoride containing dentifices on primary and permanent enamel surfaces: An in vitro study // Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. - 2018. - № 2 (36). - P. 158-166.
41. Pereira R., Gillam D.G., Shaikh K., Phad S. Comparative Evaluation of Desensitizing Dentifices containing BioMin[®], Novamin[®] and Fluoride on Dental Tubule Occlusion before and after a Citric Acid Challenge - A scanning Electron Microscope in-vitro Study // J. Odontol. - 2018. - № 2. - P. 105.
42. Philip N. State of the art enamel remineralization systems: The next frontier in caries management // Caries Res. - 2019. - № 53 (3). - P. 284-295.
43. Pini N.I.P., Sundfeld-Neto D., Aguiar F.H.B., Sundfeld R.H., Martins L.B.M., Lovanido J.S. Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific considerations // World J. Clin Cases. - 2015. - № 3(1). - P. 34.
44. Pollick H. The role of fluoride in the prevention of tooth decay // Pediatr Clin North Am. - 2018. - № 65 (5). - P. 923-940.
45. Robert L.K., Allen C.M., Douglas D.B., Schwandt C.S. Remineralization of eroded enamel lesions by simulated saliva In vitro // The Open Dentistry Journal. - 2012. - № 6. - P.170-176.
46. Ruan Q., Moradian-Oldak J. Amelogenin and Enamel Biomimetics // Journal of materials chemistry B, Materials for biology and medicine. - 2015. - № 3. - P. 3112-3129.
47. Ruan Q.C., Sid-diqah N., Li X.C. Amelogenin-chitosan matrix for human enamel regrowth: effects of viscosity and supersaturation degree // Connective Tissue Research. - 2014. - № 55. - P. 150-154.
48. Sadikoglu I.S. White Spot Lesions: Recent Detection and Treatment Methods // Cyprus J Med Sci. - 2020. - № 5 (3). - P. 260-266.
49. Stefanie L.C., Paul-Georg J-B., Thomas M.P., Theodosia B., Dominik V., Theresia J., Ralf M-H. A comparison of different sealants preventing demineralization around brackets // J. Orofac Orthop. - 2018. - № 79. - P. 49-56.
- REFERENCES:
1. Avraamova O.G., Kalashnikova N.P., Goryacheva V.V., Kuluzhenko T.V. Diagnostika rannih form kariesa zubov u detej mladshogo shkol'nogo vozrasta // Sтомatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2020. - № 3 (20). - S. 230-234.
2. Aktoren O., Tuna-Ins E.B. Profilaktika kariesa: novye podhody k terapii // Klinicheskaya stomatologiya. - 2015. - № 1. - S. 16-19.
3. Bajgulakov A.T. Ispol'zovanie amelogenina pri lechenii kariesa // Medicina i ekologiya. - 2018. - № 2. - S. 23-29.
4. Borovskiy E.V., Suvorov K.A. Profilakticheskaya napravlenost' pri lechenii paciyentov s kariesom zubov // Stomatologiya. - 2011. - № 3. - S. 23-25.
5. Butvilovskiy A.V., Barkovskiy E.V., Karmal'kova E.V. Himicheskie osnovy demineralizatsii i remineralizatsii emali zubov // Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta. - 2011. - № 1 (10). - S. 138.
6. Golovanenko A.L. Obzor remineralizuyushchih lekarstvennykh sredstv, primenyayushchihslu dia profilaktiki i lecheniya nachal'nogo kariesa emali // Tihookrenskiy medicinskiy zhurnal. - 2018. - № 2. - S. 37-43.
7. Gran'ko S.A., Danilova D.V., Beloded L.V. Diagnostika nachal'nyh karioznyh porazhenij tverdyh tkanej zubov // Sovremennaya stomatologiya. - 2017. - № 4. - S. 59-62.
8. Gran'ko S.A., Kunickaya S.V., Vorochaev V.A. Effektivnost' primeneniya kalcijfosfatnykh tekhnologij in vitro // Sovremennaya stomatologiya. - 2018. - № 3 (72). - S. 68-72.
9. Ekinov E.V., Skripkina G.I. Kliniko-laboratornye aspekty remineralizuyushchej terapii nachal'nogo kariesa zubov u detej pri razlichnoj aktivnosti karioznoogo processa // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2017. - № 3 (62). - S. 34-40.
10. Zhdanova M.L., Voinova S.O., Uspenskaya O.A. Klinicheskij sluchaj primeneniya metodiki infitratsii zubov "Icon" // Evrazijskij Soyuz Uchenykh (ESU). - 2016. - № 1 (22). - S. 36-43.
11. Zykin A.G. Optimizatsiya metodov profilaktiki osnovnyh stomatologicheskikh zabolevanij u detej mladshogo shkol'nogo vozrasta i podrostkov // Problemy stomatologii. - 2014. - № 3. - S. 54-56.
12. Ivanova G.G., Hramcova S.V. Problemy rannej diagnostiki i svoevremennoj profilaktiki porazhenij tverdyh tkanej zubov s razlichnoj stepenyu mineralizatsii (Chast' IV) // Institut Stomatologii. - 2013. - № 3 (60). - S. 72-73.
13. Ioshchenko E.S., Brusnicyna E.V., Zakirov T.V., Stati T.N. Profilaktika stomatologicheskikh zabolevanij: Ucheb.-metod. posobie. - Ekaterinburg: GBOU VPO "UGMU Ministerstva zdorovoohraneniya Rossijskoj Federacii", 2022. - 118 s.
14. Kazarina L.N., Pursanova A.E. Ocenka faktorov riska v razvitiy kariesa zubov u shkol'nikov // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2015. - № 3 (54). - S. 45-46.
15. Kisel'nikova L.P., Alekseeva I.A., Danilova I.G., Kaminskaya L.A. Izucheniye vliyaniya sostoyaniya fosforno-kal'tsievogo obmena na vozniknoveniye ochagovoj demineralizatsii emali u podrostkov // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2021. - № 21 (3). - S. 216-220.
16. Klinicheskie rekomendatsii (protokoly lecheniya) pri diagnoze kariesa zubov. Uтверждены Постановлением № 15 Совета Ассоциации общественных объединений "Стоматологическая Ассоциация России" от 30 сентября 2014 года.
17. Kriheli N.I., Yuhananova B.V. Sravneniye metodov infitratsii i mikroabrazii v lechenii kariesa emali // Klinicheskaya stomatologiya. - 2020. - № 3 (95). - S. 10-13.
18. Kunin A.A., Ippolitov YU.A., Ippolitov I.YU. Algoritm opredeleniya indeksa ocenki prirosta intensivnosti karioznoogo processa // Prikladnye informatsionnye aspekty meditsiny. - 2011. - № 2 (14). - S. 50-53.
19. Leont'ev V.K., Pitaeva A.N., Skripkina G.I., Adkina G.V. Energeticheskoye vzaimodeystviye v sisteme "emal" - sluyana" i ego svyaz s sostavom i svoystvami rotovoy zhidkosti // Institut Stomatologii. - 2014. - № 1 (62). - S. 110-112.
20. Lukomskiy I.G. Patologiya i klinika kariesa // Klinicheskaya stomatologiya. - 2013. - № 1. - S. 13-17.
21. Magzumova O.A., Postnikov M.A., Trunin D.A., Bagdasarova O.A., Simanovskaya O.E., Korchagina M.S., Dudina S.E., Romanova T.V., Polkanova V.A. Remineralizuyushchaya terapiya kak
- neinvazivnyy metod lecheniya ochagovoy demineralizatsii emali // Klinicheskaya stomatologiya. - 2021. - № 24 (4). - S. 6-12.
22. Maslak E.E. Rasprostranennost' kariesa zubov i sovremennyye napravleniya profilaktiki kariesa // Medicinskiy alfavit. - 2015. - № 1 (1). - S. 28-31.
23. Solov'eva ZH.V., Adamchik A.A. Klinicheskoye obosnovaniye ispol'zovaniya sredstv na osnove nanogidrokksiapatita i flora pri lechenii kariesa v stadii belogo pyatna // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2017. - № 21 (2). - S. 89-92.
24. Haritonova T.L., Lebedeva S.N., Kazakova L.N. Rannaya profilaktika kariesa zubov u detej // Saratovskij nauchno-meditsinskiy zhurnal. - 2011. - № 1 (7). - S. 260-262.
25. Uolsh L.Dzh. Sovremennoye sostoyaniye sredstv remineralizatsii emali // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2016. - № 1 (56). - S. 23-26.
26. Fattal R.K., Melekhov S.V. Ocenka effektivnosti metoda infitratsii v lechenii razlichnykh form kariesa emali zubov // Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik. - 2015. - № 6. - S. 117-122.
27. Abou Neel E.A., Aljabo A., Strange A. Demineralization-remineralization dynamics in teeth and bone // International Journal of Nanomedicine. - 2016. - № 11. - P. 4743-4763.
28. Alkilzy M., Tarabaih A., Santamaria R.M., Splieth C.H. Self-assembling peptide P11-4 and fluoride for regenerating enamel // J. Dent Res. - 2018. - № 97 (2). - P. 148-154.
29. Altarabulsi M.B., Alkilzy M., Petrou M.A., Splieth C. Clinical safety, quality and effect of resin infiltration for proximal caries // Eur J. Paediatr Dent. - 2014. - № 15 (1). - P. 39-44.
30. Amaechi B.T., Loveren C. Fluorides and non-fluoride remineralization systems // Oral Sci. - 2013. - № 23. - P. 15-26.
31. Bossu M., Saccucci M., Salucci A., Di Giorgio G., Bruni E., Uccelletti D., Sarto M.S., Familiari G., Relucenti M., Polimeni A. Enamel remineralization and repair results of Biometric Hydroxyapatite toothpaste on deciduous teeth: an effective option to fluoride toothpaste. - J. Nanobiotechnology. - 2019. - № 17 (1). - P. 17.
32. Brecher E.A., Lewis C.W. Infant Oral Health. - Pediatr Clin North Am. - 2018. - № 65 (5). - P. 909-921.
33. Cury J.A., Tenuta L.M. Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions? // Braz. Oral Res. - 2009. - № 23 (1). - P. 23-30.
34. Deshpande A.N., Joshi N.H., Pradhan N.R., Raol R.Y. Microabrasion-remineralization (MAB-Re): An innovative approach for dental fluorosis // J. Indian Soc Pedod Prev Dent. - 2017. - № 35 (4). - P. 384-387.
35. Dowker S.E.P., Elliott J.C., Davis G.R., Wilson R.M., Cloetens P. Synchrotron X-ray microtomographic investigation of mineral concentrations at micrometre scale in sound and carious enamel // J. Caries Res. - 2004. - № 38. - P. 514-522.
36. Gu X., Yang L., Yang D., Gao Y., Duan X., Zhu X. Esthetic improvements of postorthodontic white-spot lesions treated with resin infiltration and microabrasion: A split-mouth, randomized clinical trial // Angle Orthod. - 2019. - № 89 (3). - P. 372-377.
37. Guerrieri A., Gaucher C., Bonte E., Lasfargues J.J. Minimal intervention dentistry: part 4. Detection and diagnosis of initial caries lesions // Br Dent J. - 2012. - № 213 (11). - P. 551-557.
38. Lasfargues J.J., Bonte E., Guerrieri A., Fezzani L. Minimal intervention dentistry: part 6. Caries inhibition by resin infiltration // Br Dent J. - 2013. - № 214 (2). - P. 53-59.
39. Meyer-Lueckel H., Balbach A., Schikowsky C., Bitter K., Paris S. Pragmatic RCT on the efficacy of proximal caries infiltration. - J. Dent Res. - 2016. - № 95 (5). - P. 531-536.
40. Navneet G., Neha S., Nirajpet K. Surface remineralization potential of nano-hydroxyapatite, sodium monofluorophosphate, and amine fluoride containing dentifices on primary and permanent enamel surfaces: An in vitro study // Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. - 2018. - № 2 (36). - P. 158-166.

УДК 616.31-0

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД на этиологию, диагностику и лечение конкрементозного пульпита (обзор литературы)

В.А.Осипова

• к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8
Тел.: +7 (812) 338-71-87
E-mail: veraosipova@mail.ru

А.А.Коляда

• студентка стоматологического факультета, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8
Тел.: +7 (812) 338-71-87
E-mail: lilacviolet@mail.ru

эндодонтического лечения при наличии дентиклей в полости зуба, до сегодняшнего дня остается во многом нерешенной.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести аналитический обзор отечественных и зарубежных источников на тему конкрементозного пульпита, привести данные о введении современных технологий для диагностики и лечения данной патологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа с современной научной литературой, изучение и анализ последних исследований в области терапевтической стоматологии (в частности — раздела эндодонтии), связанных с разработкой и введением в клиническую практику врача-стоматолога современных технологий для диагностики и лечения конкрементозного пульпита.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Этиология

Этиологическими факторами, способствующими возникновению дентиклей, могут быть: кариес, пульпит, периодонтит, острая или хроническая травма, общесоматические патологии, например: сахарный диабет [9, 13, 19, 21, 27], нарушения обменных процессов в организме, гиповитаминоз А, С, D, болезни эндокринной системы (например, синдром Кушинга). Генетические нарушения развития зуба также могут играть роль этиологических факторов, например, несовершенный дентиногенез приводит к тому, что вся пульпа может быть заполнена дентиклями [30].

Клиническая картина

Конкрементозный пульпит возникает при локальном или диффузном образовании дентиклей в полости зуба, что приводит к появлению характерной симптоматики. При развитии конкрементозного пульпита пациент может жаловаться на ноющие боли от механических, химических и термических раздражителей. При осмотре коронка зуба может быть без кариозной полости, но со стираемостью жевательной поверхности или некариозным дефектом. Зондирование дефекта может быть болезненное, болевая реакция на холод после воздействия раздражителя возникает не сразу. Показатели ЭОМ в визуальном интактном зубе или в зубе с некариозным дефектом снижены до 50 мкА, на рентгеновском снимке обнаруживается очаг затемнения с нечеткими контурами, по рентгеноконтрастности схожий с тканями зуба [6, 17, 28].

Значимым отличительным признаком конкрементозного пульпита является слабо выраженная болевая реакция пораженного зуба на перкуссию. В некоторых случаях резкая смена положения головы может вызвать появление приступообразной боли, поскольку это приводит к смещению свобод-

нолежащего дентикля в полости зуба (подобные ощущения могут возникать, например, при наборе высоты самолетом или в лифте). Окончательный диагноз устанавливается и/или подтверждается данными рентгенологического исследования [8, 28].

Кроме того, нет единого мнения относительно сходства клинических проявлений конкрементозного пульпита и невралгии ветвей тройничного нерва. Одни авторы указывают на наличие большого количества примеров латентного течения конкрементозного пульпита без выраженной симптоматики, вследствие чего можно сделать вывод, что статистика свидетельствует против связи данных патологий [5, 24, 34]. Другие авторы указывают на их клиническое сходство, которое проявляется в появлении характерных симптомов. Такие больные могут долго и безуспешно лечиться у невролога с диагнозом невралгии ветвей тройничного нерва, в то время как имеет место недиагностированный пульпит. Данное состояние характеризуется сильной приступообразной болью в группе зубов или в соответствующей половине лица, боль иррадирует по ходу второй или третьей ветви тройничного нерва. Как правило, больные не могут определить причинный зуб [26, 32]. Это указывает на необходимость проведения тщательной дифференциальной диагностики [5].

Методы диагностики

Наиболее рациональным решением является использование современных и актуальных способов диагностики дентиклей, к которым в том числе относится конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ). Этот метод визуализации имеет множество преимуществ, поскольку позволяет оценить состояние зуба послойно и наиболее точно установить диагноз [1, 4, 7, 20, 23, 25, 26, 29]. Проанализировав полученное изображение, можно обнаружить очаг затемнения округлой формы, расположенный в коронковой или корневой части зуба (рис. 1).

При достижении дентиклями достаточно крупного размера (более 200 мкм) их можно обнаружить с помощью внутриротовой рентгенографии в виде рентгеноконтрастных образований (чаще округлой, реже удлиненной или неправильной формы) внутри полости зуба [5, 24, 30].

Актуальность проблемы морфологии облитерированных корневых каналов, отождествленная с расхождением результатов рентгенологического и гистологического исследований, подтверждается в исследовании А.В.Поройской и др., 2020, согласно которому было установлено, что рентгенологическое обследование пациентов с дентиклями может свидетельствовать о полной облитерации системы корневых каналов, одновременно с этим гистологическое обследование указывает на то, что полная облитерация корневых каналов вплоть до апикального отверстия встречается крайне редко, просвет канала

Резюме. В статье представлен обзор современных источников отечественной и зарубежной литературы об этиологии, клинике, диагностике и методах лечения пациентов с конкрементозным пульпитом.

Ключевые слова: конкрементозный пульпит, дентикли, клиническая картина, диагностика, лечение.

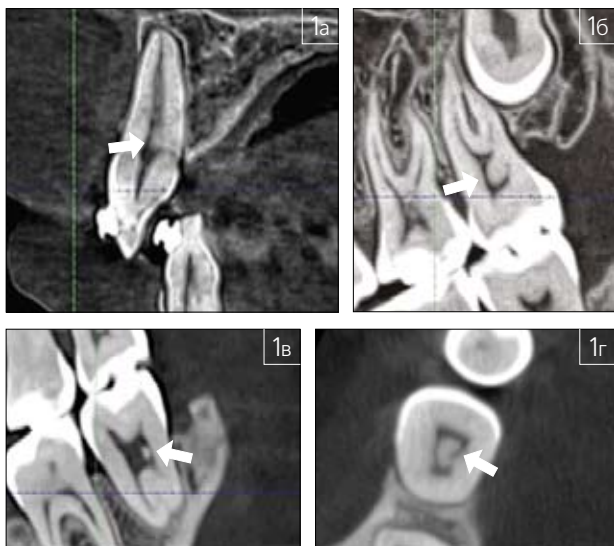
Modern view on etiology, diacrisis and treatment of concretentous pulpitis (literature review) (V.A.Osipova, A.A.Kolyada).

Summary. The article presents a review of modern Background Papers of domestic and foreign literature on the etiology, clinic, diacrisis and methods of treatment of patients with concretentous pulpitis

Key words: concretentous pulpitis, pulp nodule, clinical performance, diacrisis.

ВВЕДЕНИЕ

Результаты лечения заболеваний пульпы и периодонта зубов зависят от многих факторов, в том числе от качества и эффективности проведения механической обработки корневых каналов. Несмотря на успехи, достигнутые в отечественной терапевтической стоматологии, одна из важнейших проблем — качество



■Рис. 1. Дентикли, обнаруженные при КЛКТ в разных ракурсах: а - пристеночный дентикль в пульпе зуба 21, вид в сагиттальной плоскости; б - пристеночный дентикль в пульпе зуба 27, вид в сагиттальной плоскости; в - свободный дентикль в пульпе зуба 37, вид в сагиттальной плоскости; г - свободный дентикль в пульпе зуба 46, вид в окклюзионной плоскости

при этом сужен, но не на всем протяжении. Соответственно, прогноз эндодонтического лечения в этих случаях зависит от состояния оставшейся пульпы и перирадикулярных тканей [16].

Методы лечения конкрементозного пульпита

В связи с различным по степени выраженности клиническим течением дентиклей и их следствием — конкрементозным пульпитом, подход к выбору тактики лечения данного вида патологии должен быть строго индивидуальным и дифференцированным [31]. Кроме того, на выбор метода лечения будет влиять степень минерализации петрификатов, что коррелирует с рентгеноконтрастностью данных образований. Так, например, при низкой степени минерализации конгломератов достаточным бывает использование кавитационного эффекта низкочастотного ультразвука, однако средняя и высокая степень минерализации дентиклей диктуют необходимость использования химически активных деминерализующих агентов, для чего применяется ЭДТА или лимонная кислота [12, 23].

Во время эндодонтического лечения зубов, в полости которых располагаются дентикли, важно удалить весь конгломерат минерализованных структур, однако иногда допускается обходить кальцификат под тщательным визуальным контролем с использованием микроскопа [10, 28]. Дентикль, как правило, отличается от дентина по цвету и характеризуется большей прозрачностью, серо-голубым оттенком. Встречаются также желтые и темные дентикли [12, 34].

Базовым направлением в совершенствовании методик извлечения дентиклей из полости зубов является применение ультразвуковых технологий. Ультразвук — акустические колебания и волны с частотой выше 20 кГц. Источником ультразвука служит электроакустический преобразователь, действие которого основано на явлении магнитострикции, или обратного пьезоэлектрического эффекта. Важной особенностью ультразвуковых приборов, применяемых в эндодонтии, является использование минимальных частот, которые дают возможность транспортировать ирригант до апикальной части канала, при этом жидкость в канале перемещивается, средство промывания нагревается, что, в свою очередь,

усиливает растворяющие свойства ирригационного раствора. Благодаря данным особенностям применение ультразвука позволяет эффективно удалить дентикли, расширить облитерированные участки корневых каналов, а также качественно очистить стенки и дно полости зуба [3, 15].

Современным методом удаления дентиклей является использование лазерных технологий. Так, для удаления дентиклей и поиска облитерированных корневых каналов можно использовать эрбиевый лазер. При этом важно световод лазерной установки подвести к самому дентиклю до соприкосновения, далее следует провести фрагментирование кальцификата. Механизм его действия основан на «микровзрывах» воды, входящей в состав эмали и дентина, при ее нагревании лазерным лучом. Процесс поглощения и нагревания приводит к испарению воды, микроразрушению твердых тканей и выносу твердых фрагментов из зоны воздействия водяным паром. Для охлаждения тканей используется водно-воздушный спрей. Эффект воздействия ограничен тончайшим слоем выделения энергии лазера (0,003 мм). Благодаря тому что лазерная энергия эрбиевой лампы поглощается богатыми водой тканями (пульпа, кариозная ткань), лазер обеспечивает селективный, а значит, и минимально инвазивный доступ в полость зуба. Кроме того, лазер обладает высокой бактерицидной активностью за счет того, что выделяемое тепло испаряет воду, присутствующую в бактериальной клетке. Это приводит к разрушению бактериальной стенки, в дальнейшем происходит нарушение осмотического градиента, набухание и смерть клетки. Из-за малого диаметра дентинных трубочек антисептические жидкости не способны проникать в них на глубину более 100 нм, тогда как микроорганизмы могут находиться на глубине до 700 нм. Решить данную проблему позволяет лазер, поскольку его проникающая активность гораздо выше. Данные свойства способствуют результативному и наиболее атравматичному удалению дентиклей из полости зубов, а также эффективной дезинфекции системы корневых каналов, что значительно повышает успешность эндодонтического вмешательства [11, 18].

Еще одним актуальным направлением в совершенствовании методик эндодонтичес-

кого лечения облитерированных корневых каналов является использование динамической навигации. Данная технология открывает перед компьютеризированной эндодонтией новые перспективы. Повышенная точность, достигаемая благодаря обратной связи в режиме реального времени, значительно облегчает лечение облитерированных корневых каналов [35].

Однако не всегда вопрос лечения каналов, obturированных дентиклями, можно решить консервативно. При невозможности прохождения канала на полную длину показана резекция верхушки корня (РВК) в сочетании с ретроградным пломбированием. В случае невозможности проведения РВК, проводится гемисекция или удаление зуба [2, 12]. Кроме того, удаление дентиклей может значительно ослабить стенки зуба, что приводит к нерациональному распределению жевательной нагрузки на восстановленный зуб, что в свою очередь сократит срок службы ортопедической конструкции [4].

Решение о необходимости лечения зубов с дентиклями нужно принимать, основываясь на клинической картине и данных рентгенологического исследования. В случае обнаружения дентиклей при отсутствии характерной симптоматики и патологических изменений, эндодонтическое вмешательство, по мнению авторов, не требуется, но при одонтологии, вызванной дентиклями, следует проводить эндодонтическое лечение [14, 22, 33, 34].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокие риски, сопряженные с эндодонтическим лечением зубов, в полости которых находятся дентикли, указывают на необходимость поиска новых методов диагностики и лечения данной патологии.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Батюков Н.М., Константинов А.А., Чибисова М.А. Возможности визуализации структуры зубов с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии и микроскопа при эндодонтическом лечении // Институт Стоматологии. - 2016. - № 3. - С. 38-40. eLIBRARY ID: 26602927.
2. Белова Н.М., Полева Н.П., Елисеева Н.Б. Неудачи эндодонтического лечения и их профилактика // Медицинский алфавит. - 2019. - 1 (5): 12-22. eLIBRARY ID: 39195441.
3. Белозеров А.Е. Использование ультразвука - залог качественного эндодонтического лечения // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. - Том 5. - № 11. - 2015. - С. 1331-1332. eLIBRARY ID: 25029128.
4. Бойко-Максимова Г.И., Волчек Н.Ю., Ткаченко А.О. Роль проведения конусно-лучевой компьютерной томографии в диагностике дентиклей // Новые методы профилактики, диагностики и лечения в стоматологии. - 2017. - С. 84-87. eLIBRARY ID: 32416082.
5. Бритова А.А. Эндодонтия. Болезни пульпы зуба и периапикальных тканей. - Великий Новгород. - 2016. - С. 37-38. eLIBRARY ID: 26678643.
6. Григорьев С.С., Савиных К.А. Повышенная стираемость твердых тканей зубов. Обзор литературы. - Уральский медицинский журнал. - 2014; 5 (119): 16-20. eLibrary ID: 21982437.
7. Литатова Е.В. Поиск баланса в эндодонтии. Клинический случай. Обследование и лечение пациента с применением оперативного микроскопа и конусно лучевой компьютерной томографии // Эндодонтия today. - 2016; 2(16): 58-60. eLIBRARY ID: 27187974.
8. Лужкова Е.А. Воспаление пульпы. Этиология, патогенез, классификация // Исследования молодых ученых: материалы XXXIII Междунар. науч. конф.

- / [под ред. И.Г.Ахметова и др.]. - Казань: Молодой ученый. - 2022. - С. 20-21. eLIBRARY ID: 48451169.
9. Луцкая И.К., Белоиваненко И.О. Хроническая травма постоянных зубов: диагностика и лечение. // Современная стоматология. - 2018. - 4 (73). - С. 25-30. eLIBRARY ID: 36761712.
 10. Макаров А.Э. Применение микроскопа в стоматологии. Бюллетень медицинских Интернет-конференций. - 2015. - Том 5. - № 11. - С. 1295-1296. eLIBRARY ID: 25029103.
 11. Мандра Ю.В. Лазерные технологии в стоматологии: учебное пособие / Мандра Ю.В., Абдулкеримов Х.Т., Светлакова Е.Н., Григорьев С.С., Жегалина Н.М., Семенцова Е.А., Власова М.И., Болдырев Ю.А., Котикова А.Ю., Ивашов А.С., Легких А.В., Абдулкеримов Т.Х., Диомидов И.А. - Екатеринбург. - 2019. - С. 8-9. eLIBRARY ID: 41565116.
 12. Митронин А.В., Бурда А.Г., Емельдяжев И.В., Исламова Э.Ш., Шумский А.В., Супильников А.А., Волова Л.Т. Степень минерализации кальцификатов пульпы зуба и выбор тактики эндодонтического лечения // Cathedra. - 2016. - № 55. - С. 20-22. eLIBRARY ID: 27495263.
 13. Нормуродова Р.З., Дадабаева М.У., Мирхосиимова М.Ф., Бабаханов Р.Г., Рахманова М.Д. Обоснование стоматологического статуса у больных, страдающих сахарным диабетом в условиях стационара. - Современная наука: проблемы, идеи, тенденции. - 2021: 358-366. eLIBRARY ID: 44783881.
 14. Оправин А.С., Вилова Т.В., Кузьмина Л.Н., Оводова Г.Ф., Давыдова Н.Г., Гагарина Т.Ю. // Эндодонтия. Болезни пульпы. - 2015. - С. 9-10. eLIBRARY ID: 25554522.
 15. Орехова Л.Ю., Порхун Т.В., Вашнева В.Ю., Рубежова Е.А. Использование вибрационных методов воздействия в эндодонтическом лечении // Журнал научных статей здоровья и образование в XXI веке. - 2018. - 20 (2). - С. 65-69. eLIBRARY ID: 32595947.
 16. Поройская А.В., Македонова Ю.А., Адамович Е.И., Сапеева В.В., Самарина Я.П. Морфологические особенности облитерированной системы корневых каналов // Волгоградский научно-медицинский журнал. - 2020. - № 1. - С. 18-21. eLIBRARY ID: 43776201.
 17. Рединова Т.Л. Кариес и его осложнения: соответствие научных отечественных классификаций и международной классификации болезней (МКБ-10) // Эндодонтия today. - 2010. - 1: 37-43. eLIBRARY ID: 16905971.
 18. Тришин М.В. Применение лазера в эндодонтии. // Державинский форум. - 2020. - № 4 (15). - С. 208-214. eLIBRARY ID: 44161360.
 19. Bastos J.V., Côrtes M.I.S. Pulp canal obliteration after traumatic injuries in permanent teeth-scientific fact or fiction // Braz. Oral Res. - 2018, 32. - P. 75-76. PMID: 30365616.
 20. Chen-Yu Hsieh, Yu-Chiao Wu, Chi-Chun Su, Ming-Pang Chung, Ren-Yeong Huang, Pei-Yueh Ting, Cheng-Kai Lai, Katherine Shaotzu Chang, Yi-Wen Cathy Tsai, Yi-Shing Shieh. The prevalence and distribution of radiopaque, calcified pulp stones: A cone-beam computed tomography study in a northern Taiwanese population. J Dent Sci. 2018; 13(2): 138-144. PMID: 30895109.
 21. Fernandes T.O., Abreu MG L., Antunes L.S., Antunes L.A.A. Factors associated with pulp canal obliteration due to traumatic injuries in deciduous teeth: A retrospective study // Int. J. Burn. Trauma. - 11. - 2021. - P. 304-311. PMID: 34557333.
 22. Kasabwala K.A., Saumya-Rajesh P., Velmurugan N., Ashritha MCV. Pulp canal obliteration: a review // Journal of Operative Dentistry and Endodontics. - 2020; 5 (1): 6-11. DOI: 10.5005/jp-journals-10047-0085.
 23. Kumar A., Meyappan N., Paulain B., Ravisankar M. Endodontic management of calcified maxillary central incisors using CBCT: a report of two cases // Journal of Operative Dentistry & Endodontics 6 (2). - 2022. - P. 74-77. DOI:10.5005.
 24. Kumar D., Antony S. Calcified Canal and Negotiation-A Review // Res J Pharm Technol. - 11 (8). - 2018. - P. 3727-3730. DOI:10.5958/0974-360X.2018.00683.2.
 25. Memon M., Kalthoro F.A., Shams S., Arain S. Pulp stone: a study on radiographic assessment of pulp stone // Professional Med Journal. - 25 (7). - 2018. - P. 992-996. DOI: 10.29309/TPMJ/2018.25.07.106.
 26. Nachiappan S., Chandran A., Swathika B., Ganesan S., Mahaprasad A., Muddebihal F., Nayyar A.S. Pulp stones: diagnostic significance in early. Diagnosis and radiographic correlation with ischemic. Heart diseases // Indian Journal of Radiology and Imaging. - Vol. 31, № 2. - 2021. - P. 277-283. PMID: 34556908.
 27. Palatyńska-Ulatowska A., Fernandes M.C., Pietrzycka K., Koprowicz A., Klimek L., Souza R.A., Pradebon M., de Figueiredo J.A.P. The pulp stones: Morphological analysis in scanning electron microscopy and spectroscopic chemical quantification. - Medicina (Kaunas). - 2021; 58 (1): 5. PMID: 35056314.
 28. Palatyńska-Ulatowska A., Pietrzycka K., Koprowicz A. Denticles of the pulp chamber- diagnostics and management. Case studies. // Pomeranian Journal of Life Sciences. - 2019. - P. 29-36. DOI: 10.21164.
 29. Pietrzycka K., Pawlicka H. Clinical aspects of pulp stones: A case report series Aspekty kliniczne kamieni miazgi - seria przypadków // Dental and Medical Problems. - 57 (2). - 2020. - P. 1-7. PMID: 32603035.
 30. Ravanshad S., Khayat S., Freidounpour N. The prevalence of pulp stones in adult patients of Shiraz Dental School, a radiographic assessment // J Dent (Shiraz). - 2015. - 16 (4). - P. 356-361. PMID: 26636125.
 31. Shi R.T., Hou B.X. Causes, diagnosis and treatment strategies for dental pulp calcification // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. - Vol. 57, № 3. - 2022. - P. 220-226. PMID: 35279998.
 32. Siddiqui S.H., Mohamed A.N. Calcific Metamorphosis: A Review // Int. J. Health Sci. - 2016. - 10. - P. 437-442. PMID: 27610067.
 33. Vinagre A., Castaheira C., Messias A., Paima P., Ramos J. Management of pulp canal obliteration-systematic review of case reports // Medicina (Kaunas). - 2021. - 57 (11). - 1237-1238. PMID: 34833455.
 34. Vyver P.J., Vorster M., Jonker C.H., Potgieter N. Calcific metamorphosis - a review of literature and clinical management // SADJ. - Vol. 75. - №. 6. - 2020. - P. 316-322. DOI: 10.17159/2519-0105/2020/v75no6a5.
 35. Wu M., Liu M., Cheng Y., Tang W., Yan P., Jiang H. Treatment of pulp canal obliteration using a dynamic navigation system: two case reports // Journal of Endodontics. - 48 (11). - 2022. - P. 1441-1446. PMID: 35963323.
 15. Orekhova L.Yu., Porkhun T.V., Vashneva V.Yu., Rubezhova E.A. The use of vibrational methods of exposure in endodontic treatment. Journal of scientific articles health and education in the XXI century. - 2018. - 20 (2). - pp. 65-69. eLibrary ID: 32595947.
 16. Poroiskaya A.V., Makedonova Yu.A., Adamovich E.I., Spagreva V.V., Samarina Ya.P. Morphological features of the obliterated root canal system. Volgograd Scientific and Medical Journal. - 2020. - No. 1. - pp. 18-21. eLibrary ID: 43776201.
 17. Redinova T.L. Caries and its complications: compliance of scientific domestic classifications and the International Classification of diseases (ICD-10) // Endodontics today. - 2010. 1: 37-43. eLIBRARY ID: 16905971.
 18. Trishin M.V. Laser application in endodontics. Derzhavinsky Forum. - 2020. - 4 (15). - pp. 208-214. eLibrary ID: 44161360.
 19. Bastos J.V., Côrtes M.I.S. Pulp canal obliteration after traumatic injuries in permanent teeth-scientific fact or fiction // Braz. Oral Res. - 2018, 32. - P. 75-76. PMID: 30365616.
 20. Chen-Yu Hsieh, Yu-Chiao Wu, Chi-Chun Su, Ming-Pang Chung, Ren-Yeong Huang, Pei-Yueh Ting, Cheng-Kai Lai, Katherine Shaotzu Chang, Yi-Wen Cathy Tsai, Yi-Shing Shieh. The prevalence and distribution of radiopaque, calcified pulp stones: A cone-beam computed tomography study in a northern Taiwanese population. J Dent Sci. - 2018; 13 (2): 138-144. PMID: 30895109.
 21. Fernandes T.O., Abreu MG L., Antunes L.S., Antunes L.A.A. Factors associated with pulp canal obliteration due to traumatic injuries in deciduous teeth: A retrospective study // Int. J. Burn. Trauma. - 2021. - 11. - P. 304-311. PMID: 34557333.
 22. Kasabwala K.A., Saumya-Rajesh P., Velmurugan N., Ashritha MCV. Pulp canal obliteration: a review // Journal of Operative Dentistry and Endodontics. - 2020; 5 (1): 6-11. DOI: 10.5005/jp-journals-10047-0085.
 23. Kumar A., Meyappan N., Paulain B., Ravisankar M. Endodontic management of calcified maxillary central incisors using CBCT: a report of two cases // Journal of Operative Dentistry & Endodontics. - 2022. - 6 (2). - P. 74-77. DOI: 10.5005.
 24. Kumar D., Antony S. Calcified Canal and Negotiation-A Review // Res J Pharm Technol. - 11 (8). - 2018. - P. 3727-3730. DOI: 10.5958/0974-360X.2018.00683.2.
 25. Memon M., Kalthoro F.A., Shams S., Arain S. Pulp stone: a study on radiographic assessment of pulp stone // Professional Med Journal. - 25 (7). - 2018. - P. 992-996. DOI: 10.29309/TPMJ/2018.25.07.106.
 26. Nachiappan S., Chandran A., Swathika B., Ganesan S., Mahaprasad A., Muddebihal F., Nayyar A.S. Pulp stones: diagnostic significance in early. Diagnosis and radiographic correlation with ischemic. Heart diseases // Indian Journal of Radiology and Imaging. - Vol. 31, № 2. - 2021. - P. 277-283. PMID: 34556908.
 27. Palatyńska-Ulatowska A., Fernandes M.C., Pietrzycka K., Koprowicz A., Klimek L., Souza R.A., Pradebon M., de Figueiredo J.A.P. The pulp stones: Morphological analysis in scanning electron microscopy and spectroscopic chemical quantification. - Medicina (Kaunas). - 2021; 58 (1): 5. PMID: 35056314.
 28. Palatyńska-Ulatowska A., Pietrzycka K., Koprowicz A. Denticles of the pulp chamber- diagnostics and management. Case studies. // Pomeranian Journal of Life Sciences. - 2019. - P. 29-36. DOI: 10.21164.
 29. Pietrzycka K., Pawlicka H. Clinical aspects of pulp stones: A case report series Aspekty kliniczne kamieni miazgi - seria przypadków // Dental and Medical Problems. - 57 (2). - 2020. - P. 1-7. PMID: 32603035.
 30. Ravanshad S., Khayat S., Freidounpour N. The prevalence of pulp stones in adult patients of Shiraz Dental School, a radiographic assessment // J Dent (Shiraz). - 2015. - 16 (4). - P. 356-361. PMID: 26636125.
 31. Shi R.T., Hou B.X. Causes, diagnosis and treatment strategies for dental pulp calcification // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. - 2022. - vol. 57, № 3. - P. 220-226. PMID: 35279998.
 32. Siddiqui S.H., Mohamed A.N. Calcific Metamorphosis: A Review // Int. J. Health Sci. - 2016. - 10. - P. 437-442. PMID: 27610067.
 33. Vinagre A., Castaheira C., Messias A., Paima P., Ramos J. Management of pulp canal obliteration-systematic review of case reports // Medicina (Kaunas). - 2021. - 57 (11). - 1237-1238. PMID: 34833455.
 34. Vyver P.J., Vorster M., Jonker C.H., Potgieter N. Calcific metamorphosis - a review of literature and clinical management // SADJ. - 2020. - Vol. 75. - №. 6. - P. 316-322. DOI: 10.17159/2519-0105/2020/v75no6a5.
 35. Wu M., Liu M., Cheng Y., Tang W., Yan P., Jiang H. Treatment of pulp canal obliteration using a dynamic navigation system: two case reports // Journal of Endodontics. - 2022. - 48 (11). - P. 1441-1446. PMID: 35963323.

REFERENCES:



УДК 616.31

РОЛЬ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНЫХ НАРУШЕНИЙ в патогенезе бисфосфонат-ассоциированного остеонекроза (обзор литературы)

А.Л.Петросян

• ассистент кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 331-71-78
E-mail: 89119309875@mail.ru

А.И.Ярёменко

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, руководитель отдела челюстно-лицевой хирургии НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 331-71-78
E-mail: ayaremenko@me.com

С.Ю.Виноградов

• к.м.н., главный специалист по хирургической стоматологии Системы клиник МЕДИ, врач-стоматолог-хирург Системы клиник МЕДИ; ассистент кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» МЗ РФ
Адрес: 190000, СПб., Невский пр., 82; 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 324-00-01; +7 (812) 331-71-78
E-mail: staphilos@gmail.com

Т.Д.Власов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой патофизиологии, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 331-71-78

Резюме. В связи с постепенным старением населения увеличивается доля возраст-ассоциированных заболеваний, в том числе остеопороза. Кроме того, основным методом лечения остеопороза являются препараты, улучшающие метаболизм костной ткани, — бисфосфонаты [4, 5, 6, 20]. Однако их прием может сопровождаться долгосрочными побочными эффектами, среди которых выделяют остеонекроз челюсти. В данной статье отражен обзор современной литературы о самостоятельной роли нарушений микроциркуляции как одного из важных механизмов развития бисфосфонат-ассоциированного остеонекроза.

Ключевые слова: бисфосфонаты, остеонекроз, бисфосфонат-ассоциированный остеонекроз, медикаментозный остеонекроз, микроциркуляция.

Role of microcirculatory disorders in the etiopathogenesis of bisphosphonate-associated osteonecrosis (literature review) (A.L.Petrosyan, Y.I.Yaremenko, S.Y.Vinogradov, T.D.Vlasov).

Summary. Due to the gradual aging of the population, the proportion of age-associated

diseases is increasing, including osteoporosis, which affects more than 200 million people worldwide [43, 25]. The main method of osteoporosis treatment is drugs that improve bone tissue metabolism — bisphosphonates [4, 5, 6, 20]. However, their administration may be accompanied by long-term side effects, among which osteonecrosis of the jaw is emphasized. This article reflects a review of the current literature on the independent role of microcirculatory disorders as one of the important mechanisms of bisphosphonate-associated osteonecrosis development.

Key words: bisphosphonates, osteonecrosis, bisphosphonate-associated osteonecrosis, drug-induced osteonecrosis, microcirculation.

В связи с постепенным старением населения увеличивается доля возраст-ассоциированных заболеваний, в том числе остеопороза, которым страдают более 200 млн человек в мире [31, 46]. По данным статистики, в России остеопороз выявляют у 33,8% женщин и 26,9% мужчин, в возрасте 50 лет и старше, а у 43,3% женщин и 44,1% мужчин определяют признаки остеопении [12].

Основным методом лечения остеопороза являются бисфосфонаты [3, 5, 6, 36]. Главным механизмом их действия является подавление активности остеокластов и, соответственно, уменьшение резорбции костной ткани [4, 9]. Бисфосфонаты являются препаратами, улучшающими метаболизм костной ткани. Однако их прием может сопровождаться долгосрочными побочными эффектами, которые включают ранние и поздние (отсроченные) осложнения [43, 48, 25, 33, 26], в частности остеонекроз челюсти.

Медикаментозный остеонекроз челюсти — серьезная медицинская проблема, с которой нередко сталкиваются челюстно-лицевые хирурги и врачи других специальностей [1, 2, 19, 37, 30, 27]. Помимо медицинского аспекта, это заболевание в значительной степени ухудшает качество жизни пациентов, получающих в связи с основным заболеванием бисфосфонаты [19]. Учитывая, что частота приема последних и, соответственно, бисфосфонатного остеонекроза с каждым годом увеличивается, актуальность этого заболевания будет только возрастать [18, 11, 39, 25].

Одним из важных механизмов развития бисфосфонат-ассоциированного остеонекроза (БОН) в ряде работ называется самостоятельная роль нарушений микроциркуляции [51, 38, 41]. Однако систематизированных исследований в этом направлении не проводили.

Нарушение кровотока как важный механизм бисфосфонатного остеонекроза (БОН) обсуждалось еще в пионерской работе R.E.Marx (2003), в которой был описан возникший на фоне введения бисфосфонатов некроз челюсти. В этой работе этот некроз был назван «аваскулярным». Понятие «аваскулярный остеонекроз» использовалось до этого в травматологии, и такой тип некроза нередко

возникает в головке бедренной кости [41], причем механизм, связанный с нарушением кровообращения, рассматривается как ведущий, независимо от причины, в том числе при атравматическом остеонекрозе. Е.В.Ильиних и соавт. (2013) также называют аваскулярный остеонекроз «ишемическим остеонекрозом» [10].

Интересно отметить, что всего за год до описания бисфосфонатного аваскулярного остеонекроза S.Agarwala (2002) упоминает применение бисфосфонатов в комплексном лечении аваскулярного остеонекроза головки бедренной кости [21]. В настоящее время также встречается упоминание о таком методе лечения последнего (S.Agarwala, 2018) [22], а также редких случаях остеонекроза стопы и голени (S.Agarwala, 2019) [23].

Снижение кровотока в челюстно-лицевой области при БОН отмечается и объективно, при использовании диагностических методов исследования. Так, при исследовании артериального давления в губных (верхней и нижней), а также лицевых артериях методом трансиллюминационной компрессионной ангиотензиометрии у больных с БОН челюсти были получены данные о значительном ухудшении вакуляризации челюстей, и данный метод М.М.Валиева и соавт. (2018) предлагают для ранней диагностики БОН [7].

В экспериментальных исследованиях также получены данные об угнетении костного кровотока под действием бисфосфонатов. При оценке сосудистого русла в нижней челюсти у крыс с моделью бисфосфонатного остеонекроза на разных сроках, после удаления зуба с помощью микро-КТ было отмечено, что введение золедроновой кислоты (ЗК) приводило к утолщению крупных сосудов, но уменьшению количества более тонких и мелких сосудов, необходимых для адекватного кровоснабжения данной области кости. Кроме того, сосуды крыс, получавших ЗК, имели более низкую степень анастомозирования и разветвления, что также приводит к уменьшению трофики [28].

В похожей работе при моделировании бисфосфонатного остеонекроза также методом микро-КТ были получены данные о достоверном снижении костного кровотока в зоне развития остеонекроза после удаления зуба. При этом удаление моляра у крыс контрольной группы, получавших физиологический раствор, сопровождалось гиперемией. Роль нарушения кровотока в патогенезе остеонекроза поддерживается и другими авторами, которые отмечают парез, запустевание и даже некроз эндотелия, приводящие к недостаточному кровоснабжению ткани и развитию асептического остеонекроза [13, 32].

Однако отдельные данные свидетельствуют о том, что БФ влияют на кровоток системно, не только в области нижней челюсти. Так, при оценке состояния микроциркуляции в надкостнице большеберцовой кости при ишемии/реперфузии конечности у крыс, которые перед этим получали ЗК, было от-

мечено увеличение адгезии лейкоцитов при реперфузии в периостальных венах. Авторы предположили, что введение ЗК сопровождается более выраженной воспалительной реакцией, что может иметь значение в патогенезе БОН [44]. Таким образом, литературные данные позволяют предположить повреждение эндотелия под влиянием золедроновой кислоты, что в дальнейшем приводит к нарушению кровообращения.

Для подтверждения роли эндотелия под влиянием БФ мы провели исследование эндотелий-зависимой вазодилатации и состояния костного кровотока в нижней челюсти крыс при введении золедроновой кислоты. Кровоток исследовали с помощью лазерной и высокочастотной ультразвуковой доплерографии в области пародонта, а эндотелий-зависимую вазодилатацию оценивали в слизистой оболочке ротовой полости крыс с помощью аппликации 3% раствора ацетилхолина. Нами было отмечено, что введение ЗК в течение 3 и 6 недель приводит к снижению эндотелий-зависимой реакции сосудов, а также уменьшению кровотока в костной ткани нижней челюсти. Мы предполагаем, что именно повреждение эндотелия и связанное с ним нарушение трофики тканей пародонта являются важными механизмами развития бисфосфонатного остеонекроза. С целью дополнительного доказательства роли нарушения микрососудистого русла в развитии БОН мы применяли антикоагулянт сулодексид как для предотвращения остеонекроза, так и для исследования его влияния на реактивность сосудов и состояние микроциркуляции в интактном пародонте.

Введение сулодексида приводило не только к снижению выраженности остеонекроза, но и к улучшению состояния кровотока, так как частично восстанавливалась реактивность микрососудов слизистой оболочки на аппликацию ацетилхолина и практически полностью восстанавливался кровоток в костной ткани. Полученные нами данные также подтверждают роль сосудистого компонента в развитии бисфосфонатного остеонекроза [15, 16, 17]. Возможными механизмами положительного действия сулодексида являются не только его слабое антикоагулянтное действие, но также влияние на состояние эндотелиального гликокаликса и уменьшение выраженности эндотелиальной дисфункции.

Еще одним механизмом, объясняющим снижение васкуляризации при применении бисфосфонатов, является их антиангиогенный эффект. Так, *in vitro* получены данные, что золедронат подавляет пролиферацию культуры эндотелиальных клеток человека и ускорение их апоптоза [42]. Антиангиогенный эффект бисфосфонатов проявляется на системном уровне. Так, в работе D.Sharma (2016) отмечено, что азотсодержащие бисфосфонаты *in vitro* нарушают дифференцировку плацентарных мультипотентных стволовых клеток в эндотелиальные клетки, что является проявлением специфического действия, не связанного с токсическим эффектом бисфосфонатов. По мнению авторов, такое действие последних является частью комплексного негативного воздействия на ангиогенез и нарушает заживление костей при повреждении, в том числе и при БОН [45]. Значение эндотелиальных клеток в патогенезе БОН, по-видимому, является критич-


ным, поскольку в эксперименте на крысах при моделировании этой патологии инъекции в десну вокруг зоны повреждения как ранних, так и поздних эндотелиальных клеток-предшественниц приводило к достоверному положительному эффекту, который проявлялся быстрым заживлением и меньшим объемом некроза. При этом эффект эндотелиальных клеток-предшественниц, независимо от их степени зрелости, был достоверно более выраженным, чем при введении мезенхимальных стволовых клеток, что свидетельствует о специфичности повреждения эндотелия бисфосфонатами [49].

Данные об антиангиогенном действии бисфосфонатов были получены и в клинических исследованиях. Так, выраженное (приблизительно двукратное) снижение уровня сосудисто-эндотелиального фактора роста (VEGF) даже после первого введения золедроната или памидроната, по мнению авторов, является предиктором последующего развития БОН [50]. Однако снижение уровня VEGF не может рассматриваться как достоверный показатель остеонекроза. В экспериментальной работе K.L.Magino и соавт. показано, что у крыс с моделью БОН уровень VEGF в крови через 4 недели после удаления зуба был достоверно выше, чем в контрольной группе. Авторы предположили, что кровоснабжение зоны заживления в опытной группе было недостаточным, поэтому экспрессия VEGF продолжала увеличиваться, и что это вызвано отсутствием высвобождаемых цитокинов, которые должны образовываться при нормальной остеокластической активности. Эти данные не опровергают роли нарушения кровоснабжения как фактора развития остеонекроза, но ставят вопросы о роли VEGF как маркера сосудистых нарушений [40].

Предполагается, что антиангиогенный механизм действия бисфосфонатов отчасти похож на механизм их антирезорбтивного действия, а именно — через угнетение активности фанезил-пирофосфатсинтазы (FPPS), ключевого фермента в мевалонатном пути, однако они также способны и на угнетение активности эндотелиальных клеток через FPPS-независимый путь [48]. По мнению J.Lechner и соавт. (2021), хотя антиангиогенный эффект бисфосфонатов важен при лечении метастазов в кости, а также злокачественных образований в самих костях, “обратной стороной медали” является тот факт, что, аналогично действию глюкокортикостероидов и эстрогенов, бисфосфонаты являются “ишемическими и гипоксическими стрессорами” для костей, вызывая перестройку метаболизма костной ткани челюсти и приводя к нарушению микроциркуляции в костномозговом компартменте, прежде всего за счет тромбозов и инфарктов в бассейне отдельных веточек питающей артерии [35].

При этом необходимо отметить, что антиангиогенный эффект бисфосфонатов по-разному проявляется в зависимости от возраста. В экспериментах на мышах показано, что у молодых мышей (возраст 4 нед.), получавших ЗК, не происходит угнетения ангиогенеза; скорее, было обнаружено увеличение количества мелких сосудов в метафизе большеберцовой кости. У взрослых мышей этого не наблюдалось [47]. С учетом того, что бисфосфонаты применяются преимущественно у людей среднего и пожилого возраста, антиангиогенный эффект бисфос-

фонатов для старшей возрастной категории является значимым. Таким образом, современные данные свидетельствуют о важной роли нарушения регионарного кровообращения в развитии БОН. Хотя антиангиогенная теория не может до конца объяснить, почему некроз костей, связанный с БФ, обычно не наблюдается в других костях, кроме челюстей [34].

Заключение. Несмотря на то что все изучаемые в современной литературе механизмы развития остеонекроза не являются взаимоисключающими, очевидно, что нарушение микроциркуляции является важным звеном патогенеза БОН и воздействие на это звено позволяет предупредить развитие БОН. Особую роль в повреждении сосудов микроциркуляторного русла играет дисфункция и повреждение эндотелия под влиянием бисфосфонатов. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аванесов А.М., Седов Ю.Г., Демина В.А., Морданов О.С. Анализ литературы рандомизированных исследований о возможности стоматологических вмешательств у больных при терапии бисфосфонатами и рисками развития остеонекроза нижней челюсти // Вестн. РНЦПР. - 2018. - № 4. - С. 88-99.
2. Алеева М.М., Уракова Е.В., Лексин Р.В. Бисфосфонатные остеонекрозы челюстей: факторы риска и особенности лечения // Практич. мед. - 2017. - № 8 (109). - С. 13-17.
3. Арсланова А.А., Ярмахаметова Л.И., Дианова Д.Г. Возможность использования азотсодержащих бисфосфонатов для фармакотерапии остеопороза // Znanstvena Miscel. - 2019. - № 11-1(36). - С. 35-38.
4. Беловол А.Н., Князькова И.И. Бисфосфонаты в лечении остеопороза // Клин. фармакол. и тер. - 2014. - Т. 23, № 5. - С. 75-79.
5. Бельева И.В. Эффективность, безопасность и приверженность лечению внутривенными бисфосфонатами при постменопаузальном остеопорозе // РМЖ. - 2021. - Т. 29, № 4. - С. 74-77.
6. Бельева И.В., Мазуров В.И., Чудинов А.Л. Современные принципы диагностики и терапии остеопороза: фокус на бисфосфонаты // Мед. совет. - 2020. - № 11. - С. 146-153.
7. Валиева М.М., Нестеров О.В., Уракова Е.В. и др. Ранняя диагностика бисфосфонатных остеонекрозов челюстей // Практич. мед. - 2018. - № 7-2. - С. 26-29.
8. Власов Т.Д., Лазовская О.А., Шимански Д.А. и др. Эндотелиальный гликокаликс: методы исследования и перспективы их применения при оценке дисфункции эндотелия // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. - 2020. - Т. 19, № 1 (73). - С. 5-16.
9. Дедух Н.В. Остеопороз: механизм лечебного действия бисфосфонатов и клинические перспективы // Травма. - 2013. - Т. 14, № 2. - С. 36-40.
10. Ильинских Е.В., Баркова В.Г., Лидов П.И., Насонов Е.Л. Остеонекроз. Часть 1. Факторы риска и патогенез // Современная ревматология. - 2013. - Т. 7, № 1. - С. 17-24.
11. Мельникова С.Ю., Попович Я.А., Стевак Е.М., Христюкрандо Д.Ю. Частота встречаемости бисфосфонатного остеонекроза (анализ архивных данных) // Междунар. студенческий науч. вестн. - 2016. - № 4-1. - С. 120-121.
12. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. Эпидемиология остеопороза и переломов // Руководство по остеопорозу. - М.: БИНОМ, 2003. - С. 10-53.
13. Мостовой С.О., Шульгин В.Ф., Пешков М.В. Патоморфологическое исследование побочных эффектов воздействия аминобисфосфонатов на нижнечелюстную кость лабораторных белых крыс // Клиническая и экспериментальная морфология. - 2017. - № 1 (21). - С. 41-47.
14. Петросян А.Л., Зубарева А.А., Язмуров О.Д., Чефу С.Г., Кутукова С.И. и др. Применение сулодексида для профилактики медикаментозного остеонекроза нижней челюсти крысы // Российская стоматология. - 2020. - Т. 13, № 1. - С. 3-11.
15. Петросян А.Л., Зубарева А.А., Язмуров О.Д., Чефу С.Г., Кутукова С.И. и др. Применение сулодексида для профилактики медикаментозного остеонекроза нижней челюсти крысы // Российская стоматология. - 2020. - Т. 3, № 1. - 3-11. Doi: 10.17116/rossomat2020130113.
16. Петросян А.Л., Кутукова С.И., Чефу С.Г. и др. Сулодексид как выбор профилактики бисфосфонатного остеонекроза // Смоленский мед. альманах. - 2018. - № 4. - С. 118-120.
17. Петросян А.Л., Кутукова С.И., Чефу С.Г., Косач С.А., Косач Г.А. и др. Изменения микроциркуляции в области пародонта крыс под воздействием золедроновой кислоты // Российский физиологический журнал им. И.М.Сеченова. - 2019. - Т. 105, № 4. - С. 473-480.
18. Созаева В.В., Семкин В.А. Бисфосфонатные остеонекрозы челюстей // Стоматология. - 2022. - № 6. - С. 85-90.
19. Хелминская Н.М., Мазоидов М.М., Гончарова А.В. и др. Опыт междисциплинарного подхода к диагностике и лечению пациентов с бисфосфонатным остеонекрозом верхней челюсти // Вестн. оториноларингол. - 2019. - Т. 84, № 5. - С. 44-47.
20. Abu-Id M.H., Warnke P.H., Gottschalk J. et al. “Bis-phoshy jaws” - high and low risk factors for bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw // J. Craniomaxillofac. Surg. - 2008. - Vol. 36, № 2. - P. 95-103.



21. Agarwala S. Alendronate in the treatment of avascular necrosis of the hip // *Rheumatology*. - 2002. - Vol. 41, № 3. - P. 346-347. Doi: 10.1093/rheumatology/41.3.346-a.
22. Agarwala S., Banavali S.D., Vijayvargiya M. Bisphosphonate Combination Therapy in the Management of Postchemotherapy Avascular Necrosis of the Femoral Head in Adolescents and Young Adults: A Retrospective Study From India // *J. Glob. Oncol.* - 2018. - Vol. 4. - P. 1-11. Doi: 10.1200/JGO.17.00083.
23. Agarwala S., Vijayvargiya M. Bisphosphonate combination therapy for non-femoral avascular necrosis // *J. Orthopaed. Surg. Res.* - 2019. - Vol. 14, № 1. Doi: 10.1186/s13018-019-1152-7.
24. Barney J., Piuzei N.S., Akhondi H. Femoral Head Avascular Necrosis [Updated 2021 Jul 6] // StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. - 2021. URL: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546658 (accessed: 05.09.23).
25. Debiève M., Castiaux L., van Maanen A., Magremanne M. Medication-related osteonecrosis of the jaw, a risk to reassess in osteoporotic patients // *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.* - 2023. - Vol. 124, № 1S. - P. 101316.
26. Deslivia M.F., Savio S.D., Wiratnaya I. et al. The Efficacy of Bisphosphonate in the Treatment of Giant Cell Tumour of the Bone: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Malays Orthop. J.* - 2023. - Vol. 17, № 1. - P. 98-110. Doi: 10.5704/MOJ.2303.012. PMID: 37064619; PMCID: PMC10103925.
27. Gaudet C., Odet S., Meyer C. et al. Reporting Criteria for Clinical Trials on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ): A Review and Recommendations // *Cells*. - 2022. - Vol. 11, № 24. - P. 4097.
28. Guevarra C.S., Borke J.L., Stevens M.R. et al. Vascular Alterations in the Sprague-Dawley Rat Mandible During Intravenous Bisphosphonate Therapy // *J. Oral Implantol.* - 2015. - Vol. 41, № 2. - P. e24-e29. Doi: 10.1563/aid-joi-d-13-00074.
29. Hamma-Kourbali Y., Di Benedetto M., Ledoux D. et al. A novel non-containing-nitrogen bisphosphonate inhibits both in vitro and in vivo angiogenesis // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* - 2003. - Vol. 310, № 3. - P. 816-823. Doi: 10.1016/j.bbrc.2003.09.083. PMID: 14550277.
30. Heimes D., Mark N.A., Kuchen R. et al. Evaluation of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ) in Terms of Staging and Treatment Strategies by Dental Students at Different Educational Levels // *Medicina (Kaunas)*. - 2023. - Vol. 59, № 2. - P. 252.
31. Hikita H., Miyazawa K., Tabuchi M. et al. Bisphosphonate administration prior to tooth extraction delays initial healing of the extraction socket in rats // *J. Bone Miner Metab.* - 2009. - Vol. 27, № 6. - P. 663-672. Doi: 10.1007/s00774-009-0090-6.
32. Kün-Darbois J.D., Libouban H., Mabilieu G. et al. Bone mineralization and vascularization in bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: an experimental study in the rat // *Clin. Oral Investig.* - 2018. - Vol. 22, № 9. - P. 2997-3006. Doi: 10.1007/s00784-018-2385-2.
33. Kuroshima S., Al-Omari F. A., Sasaki M., Sawase T. Medication-related osteonecrosis of the jaw: A literature review and update // *Genesis*. - 2022. - Vol. 60, № 8-9. - P. e23500.
34. Landesberg R., Woo V., Cremers S. et al. Potential pathophysiological mechanisms in osteonecrosis of the jaw // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* - 2011. - Vol. 1218. - P. 62-79. Doi: 10.1111/j.1749-6632.2010.05835.x.
35. Lechner J., von Baehr V., Zimmermann B. Osteonecrosis of the Jaw Beyond Bisphosphonates: Are There Any Unknown Local Risk Factors? // *Clin. Cosmet. Investig. Dent.* - 2021. - Vol. 13. - P. 21-37. Doi: 10.2147/CCIDE.S288603.
36. Lee J.Y., Park J.U., Lee S.Y. Successful New Dental Implant Installation in a Healed Site of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Case Report // *J. Oral Implantol.* - 2023. - Vol. 49, № 2. - P. 117-123. Doi: 10.1563/aid-joi-d-20-00295.
37. Leonardi N., Gilligan G., Piemonte E., Panico R. Therapeutic alternatives for drug-associated maxillary osteonecrosis (MRONJ): reports of two clinical cases and review of the literature // *Rev. Fac. Cien. Med. Univ. Nac. Cordoba*. - 2022. - Vol. 79, № 4. - P. 379-382.
38. Li J., Wang W. Positive effect of pentoxifylline on medication-related osteonecrosis of the jaw // *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.* - 2019. - Vol. 121, № 3. - P. 264-267. Doi: 10.1016/j.jormas.2019.12.003.
39. Lima-Souza R.A., Leonel A.C.L.D.S., Duarte Á.L.B.P. et al. Awareness of patients receiving bisphosphonates: a cross-sectional study // *Braz. Oral Res.* - 2022. - Vol. 36. - P. e0126.
40. Marino K.L., Zakhary I., Abdelsayed R.A. et al. Development of a rat model of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) // *J. Oral Implantol.* - 2012 (Sep;38). - Spec. No. - P. 511-518. Doi: 10.1563/AAID-JOI-D-11-00057.
41. Marx R.E. Pamidronate (Aredia) and zoledronic acid (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic // *J. Oral Maxillofac. Surg.* - 2003. - Vol. 61. - P. 1115-1117.
42. Misso G., Porru M., Stoppacciaro A. et al. Evaluation of the in vitro and in vivo antiangiogenic effects of denosumab and zoledronic acid // *Cancer Biol Ther.* - 2012. - Vol. 13, № 14. - P. 1491-1500. Doi: 10.4161/cbt.22274.
43. Nashi M., Hirai T., Iwamoto T., Takenobu T.J. Clinical risk factors for severity and prognosis of antiresorptive agent-related osteonecrosis of the jaw: a retrospective observational study // *Bone Miner Metab.* - 2022. - Vol. 40, № 6. - P. 1014-1020.
44. Pöcs L., Janovszky Á., Ocsóvski I. et al. Microcirculatory consequences of limb ischemia/reperfusion in ovariectomized rats treated with zoledronic acid // *J. Orthop. Surg. Res.* - 2019. - Vol. 14, № 1. - P. 95. Doi: 10.1186/s13018-019-1117-x.
45. Sharma D., Hamlet S.M., Petcu E.B., Ivanovski S. The effect of bisphosphonates on the endothelial differentiation of mesenchymal stem cells // *Sci Rep.* - 2016. - Vol. 9, № 6. - P. 20580. Doi: 10.1038/srep20580.
46. Singer A., Exuzides A., Spangler L. et al. Burden of illness for osteoporotic fractures compared with other serious diseases among postmenopausal women in the United States // *Mayo Clin. Proc.* - 2015. - Vol. 90, № 1. - P. 53-62.
47. Soki F.N., Li X., Berry J. et al. The effects of zoledronic acid in the bone and vasculature support of hematopoietic stem cell niches // *J. Cell Biochem.* - 2013. - Vol. 114, № 1. - P. 67-78. Doi: 10.1002/jcb.24301.
48. Takaoka K., Yamamura M., Nishioka T. et al. Establishment of an Animal Model of Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws in Spontaneously Diabetic Torii Rats // *PLoS One*. - 2015. - Vol. 10, № 12. - P. e0144355. Doi: 10.1371/journal.pone.0144355.
49. Tamari T., Elimelech R., Cohen G. et al. Endothelial Progenitor Cells inhibit jaw osteonecrosis in a rat model: A major adverse effect of bisphosphonate therapy // *Sci Rep.* - 2019. - Vol. 9, № 1. - P. 18896. Doi: 10.1038/s41598-019-55383-5.
50. Vincenzi B., Napolitano A., Zoccoli A. et al. Serum VEGF levels as predictive marker of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw // *J. Hematol. Oncol.* - 2012. - Vol. 5. - P. 56. Doi: 10.1186/1756-8722-5-56.
51. Yao S., Ding X., Rong G. et al. Association Between Malignant Diseases and Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ): A Systematic Review and Meta-Analysis // *J. Craniofac. Surg.* - 2023. - Vol. 34, № 2. - P. 669-673.
- REFERENCES:
1. Ayanesov A.M., Sedov Y.U.G., Demina V.A., Mordanov N.S. Analiz literaturnykh randomizirovannykh issledovaniy o vozmozhnostyah stomatologicheskikh vmeshatelstv u bolnykh pri terapii bisfosfonatami i riskami razvitiya osteonekroza nizhnjej cheljusti // *Vestn. RNCRR*. - 2018. - № 4. - S. 88-99.
2. Aleeva M.M., Uraikova E.V., Leksin R.V. Bisfosfonatnyye osteonekrozy cheljustey: faktory riska i osobennosti lecheniya // *Praktich. med.* - 2017. - № 8 (109). - S. 13-17.
3. Arslanova A.A., Yarmuhametova L.I., Dianova D.G. Vozmozhnost' ispol'zovaniya azotoderezhshchikh bisfosfonatov dlya farmakoterapii osteoporozov // *Znanvestva. Miskel.* - 2019. - № 11-1(36). - S. 35-38.
4. Belovol A.N., Kryaz'kova I.I. Bisfosfonaty v lechenii osteoporozov // *Klin. farmakol. i ter.* - 2014. - T. 23, № 5. - S. 75-79.
5. Belyaeva I.B. Effektivnost' bezopasnost' i priverzhennost' lecheniya vnutrivennyimi bisfosfonatami pri postmenopauzal'nom osteoporozе // *RMZH*. - 2021. - T. 29, № 4. - S. 74-77.
6. Belyaeva I.B., Mazurov V.I., Chudinov A.L. Sovremennyye principy diagnostiki i terapii ostmenopauzal'nogo osteoporozov: fokus na bisfosfonaty // *Med. sovet.* - 2020. - № 11. - S. 146-153.
7. Valieva M.M., Nesterov O.V., Uraikova E.V. i dr. Rannyya diagnostika bisfosfonatnykh osteonekrozov cheljustey // *Praktich. med.* - 2018. - № 7-2. - S. 26-29.
8. Vlasov T.D., Lazovskaya O.A., SHimariški D.A. i dr. Endotelialnyy glikokalkin: metody issledovaniya i perspektivy ih primeneniya pri ocenke disfunktsii endoteliya // *Regionaroe krovoobrashchenie i mikrotsirkulyaciya*. - 2020. - T. 19, № 1 (73). - S. 5-16.
9. Deduh N.V. Osteoporoz: mekhanizm lecheniya deystviya bisfosfonatov i klinicheskie perspektivy // *Trauma*. - 2013. - T. 14, № 2. - S. 36-40.
10. Ilyinh E.V., Barskova V.G., Lidov P.I., Nasonov E.L. Osteonekroz. CHast' 1. Faktory riska i patogenezy // *Sovremennaya revmatologiya*. - 2013. - T. 7, № 1. - S. 17-24.
11. Mel'nikova S.Y.U., Popovich YA.A., Spevak E.M., Hristoforand D.YU. CHastota vstrechaemosti dlya profilaktiki osteonekroza (analiz arhivnykh dannykh) // *Mezhdunar. studentcheskiy nauch. vestn.* - 2016. - № 4-1. - S. 120-121.
12. Mihajlov E.E., Benevolenskaya L.I. Epidemiologiya osteoporozov i perelomov // *Rukovodstvo po osteoporozu*. - M.: BINOM, 2003. - S. 10-53.
13. Mostovoj S.O., SHul'gin V.F., Peshkov M.V. Patomorfologicheskie issledovaniya pobochnykh efektov vozdeystviya aminobisfosfonatov na nizhncheljustnyuyu kost' laboratornykh belyh krysov // *Klinicheskaya i eksperimental'naya morfologiya*. - 2017. - № 1 (21). - S. 41-47.
14. Petrosyan A.L., Zubareva A.A., Yagmurov O.D., CHefu S.G., Kutukova S.I. i dr. Primeneniye sulodeksida dlya profilaktiki medikamentoznogo osteonekroza nizhnjej cheljusti krysov // *Rossiyskaya stomatologiya*. - 2020. - T. 13, № 1. - S. 3-11.
15. Petrosyan A.L., Zubareva A.A., Yagmurov O.D., CHefu S.G., Kutukova S.I. i dr. Primeneniye sulodeksida dlya profilaktiki medikamentoznogo osteonekroza nizhnjej cheljusti krysov // *Rossiyskaya stomatologiya*. - 2020. - T. 3, № 1. - S. 3-11. Doi: 10.17116/rossmat020130113.
16. Petrosyan A.L., Kutukova S.I., CHefu S.G. i dr. Sulodeksid kak vybor profilaktiki bisfosfonatnogo osteonekroza // *Smolenskiy med. al'manah*. - 2018. - № 4. - S. 118-120.
17. Petrosyan A.L., Kutukova S.I., CHefu S.G., Kosach S.A., Kosach G.A. i dr. Izmeneniya mikrotsirkulyatsii v oblasti parodontal'nogo krysa pod vozdeystviem zoledronovoy kisloty // *Rossiyskiy fiziologicheskii zhurnal im. I.M. Sechenova*. - 2019. - T. 105, № 4. - S. 473-480.
18. Sagacheva V.V., Semkin V.A. Bisfosfonatnyye osteonekrozy cheljustey // *Stomatologiya*. - 2022. - № 6. - S. 85-90.
19. Helmskaya N.M., Magomedov M.M., Goncharova A.V. i dr. Opyt mezhdisciplinarnogo podhoda k diagnostike i lecheniyu pacientov s bisfosfonatnym osteonekrozom vrhnej cheljusti // *Vestn. otorinolaringol.* - 2019. - T. 84, № 5. - S. 44-47.
20. Abu-Id M.H., Warnke P.H., Gottschalk J. et al. "Bis-phosphy jaws" - high and low risk factors for bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaw // *J. Craniofac. Surg.* - 2008. - Vol. 36, № 2. - P. 95-103.
21. Agarwala S. Alendronate in the treatment of avascular necrosis of the hip // *Rheumatology*. - 2002. - Vol. 41, № 3. - P. 346-347. Doi: 10.1093/rheumatology/41.3.346-a.
22. Agarwala S., Banavali S.D., Vijayvargiya M. Bisphosphonate Combination Therapy in the Management of Postchemotherapy Avascular Necrosis of the Femoral Head in Adolescents and Young Adults: A Retrospective Study From India // *J. Glob. Oncol.* - 2018. - Vol. 4. - P. 1-11. Doi: 10.1200/JGO.17.00083.
23. Agarwala S., Vijayvargiya M. Bisphosphonate combination therapy for non-femoral avascular necrosis // *J. Orthopaed. Surg. Res.* - 2019. - Vol. 14, № 1. Doi: 10.1186/s13018-019-1152-7.
24. Barney J., Piuzei N.S., Akhondi H. Femoral Head Avascular Necrosis [Updated 2021 Jul 6] // StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. - 2021. URL: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546658 (accessed: 05.09.23).
25. Debiève M., Castiaux L., van Maanen A., Magremanne M. Medication-related osteonecrosis of the jaw, a risk to reassess in osteoporotic patients // *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.* - 2023. - Vol. 124, № 1S. - P. 101316.
26. Deslivia M.F., Savio S.D., Wiratnaya I. et al. The Efficacy of Bisphosphonate in the Treatment of Giant Cell Tumour of the Bone: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Malays Orthop. J.* - 2023. - Vol. 17, № 1. - P. 98-110. Doi: 10.5704/MOJ.2303.012. PMID: 37064619; PMCID: PMC10103925.
27. Gaudet C., Odet S., Meyer C. et al. Reporting Criteria for Clinical Trials on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ): A Review and Recommendations // *Cells*. - 2022. - Vol. 11, № 24. - P. 4097.
28. Guevarra C.S., Borke J.L., Stevens M.R. et al. Vascular Alterations in the Sprague-Dawley Rat Mandible During Intravenous Bisphosphonate Therapy // *J. Oral Implantol.* - 2015. - Vol. 41, № 2. - P. e24-e29. Doi: 10.1563/aid-joi-d-13-00074.
29. Hamma-Kourbali Y., Di Benedetto M., Ledoux D. et al. A novel non-containing-nitrogen bisphosphonate inhibits both in vitro and in vivo angiogenesis // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* - 2003. - Vol. 310, № 3. - P. 816-823. Doi: 10.1016/j.bbrc.2003.09.083. PMID: 14550277.
30. Heimes D., Mark N.A., Kuchen R. et al. Evaluation of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ) in Terms of Staging and Treatment Strategies by Dental Students at Different Educational Levels // *Medicina (Kaunas)*. - 2023. - Vol. 59, № 2. - P. 252.
31. Hikita H., Miyazawa K., Tabuchi M. et al. Bisphosphonate administration prior to tooth extraction delays initial healing of the extraction socket in rats // *J. Bone Miner Metab.* - 2009. - Vol. 27, № 6. - P. 663-672. Doi: 10.1007/s00774-009-0090-6.
32. Kün-Darbois J.D., Libouban H., Mabilieu G. et al. Bone mineralization and vascularization in bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: an experimental study in the rat // *Clin. Oral Investig.* - 2018. - Vol. 22, № 9. - P. 2997-3006. Doi: 10.1007/s00784-018-2385-2.
33. Kuroshima S., Al-Omari F. A., Sasaki M., Sawase T. Medication-related osteonecrosis of the jaw: A literature review and update // *Genesis*. - 2022. - Vol. 60, № 8-9. - P. e23500.
34. Landesberg R., Woo V., Cremers S. et al. Potential pathophysiological mechanisms in osteonecrosis of the jaw // *Ann. N. Y. Acad. Sci.* - 2011. - Vol. 1218. - P. 62-79. Doi: 10.1111/j.1749-6632.2010.05835.x.
35. Lechner J., von Baehr V., Zimmermann B. Osteonecrosis of the Jaw Beyond Bisphosphonates: Are There Any Unknown Local Risk Factors? // *Clin. Cosmet. Investig. Dent.* - 2021. - Vol. 13. - P. 21-37. Doi: 10.2147/CCIDE.S288603.
36. Lee J.Y., Park J.U., Lee S.Y. Successful New Dental Implant Installation in a Healed Site of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Case Report // *J. Oral Implantol.* - 2023. - Vol. 49, № 2. - P. 117-123. Doi: 10.1563/aid-joi-d-20-00295.
37. Leonardi N., Gilligan G., Piemonte E., Panico R. Therapeutic alternatives for drug-associated maxillary osteonecrosis (MRONJ): reports of two clinical cases and review of the literature // *Rev. Fac. Cien. Med. Univ. Nac. Cordoba*. - 2022. - Vol. 79, № 4. - P. 379-382.
38. Li J., Wang W. Positive effect of pentoxifylline on medication-related osteonecrosis of the jaw // *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.* - 2019. - Vol. 121, № 3. - P. 264-267. Doi: 10.1016/j.jormas.2019.12.003.
39. Lima-Souza R.A., Leonel A.C.L.D.S., Duarte Á.L.B.P. et al. Awareness of patients receiving bisphosphonates: a cross-sectional study // *Braz. Oral Res.* - 2022. - Vol. 36. - P. e0126.
40. Marino K.L., Zakhary I., Abdelsayed R.A. et al. Development of a rat model of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) // *J. Oral Implantol.* - 2012 (Sep;38). - Spec. No. - P. 511-518. Doi: 10.1563/AAID-JOI-D-11-00057.
41. Marx R.E. Pamidronate (Aredia) and zoledronic acid (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic // *J. Oral Maxillofac. Surg.* - 2003. - Vol. 61. - P. 1115-1117.
42. Misso G., Porru M., Stoppacciaro A. et al. Evaluation of the in vitro and in vivo antiangiogenic effects of denosumab and zoledronic acid // *Cancer Biol Ther.* - 2012. - Vol. 13, № 14. - P. 1491-1500. Doi: 10.4161/cbt.22274.
43. Nashi M., Hirai T., Iwamoto T., Takenobu T.J. Clinical risk factors for severity and prognosis of antiresorptive agent-related osteonecrosis of the jaw: a retrospective observational study // *Bone Miner Metab.* - 2022. - Vol. 40, № 6. - P. 1014-1020.
44. Pöcs L., Janovszky Á., Ocsóvski I. et al. Microcirculatory consequences of limb ischemia/reperfusion in ovariectomized rats treated with zoledronic acid // *J. Orthop. Surg. Res.* - 2019. - Vol. 14, № 1. - P. 95. Doi: 10.1186/s13018-019-1117-x.
45. Sharma D., Hamlet S.M., Petcu E.B., Ivanovski S. The effect of bisphosphonates on the endothelial differentiation of mesenchymal stem cells // *Sci Rep.* - 2016. - Vol. 9, № 6. - P. 20580. Doi: 10.1038/srep20580.
46. Singer A., Exuzides A., Spangler L. et al. Burden of illness for osteoporotic fractures compared with other serious diseases among postmenopausal women in the United States // *Mayo Clin. Proc.* - 2015. - Vol. 90, № 1. - P. 53-62.
47. Soki F.N., Li X., Berry J. et al. The effects of zoledronic acid in the bone and vasculature support of hematopoietic stem cell niches // *J. Cell Biochem.* - 2013. - Vol. 114, № 1. - P. 67-78. Doi: 10.1002/jcb.24301.
48. Takaoka K., Yamamura M., Nishioka T. et al. Establishment of an Animal Model of Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws in Spontaneously Diabetic Torii Rats // *PLoS One*. - 2015. - Vol. 10, № 12. - P. e0144355. Doi: 10.1371/journal.pone.0144355.
49. Tamari T., Elimelech R., Cohen G. et al. Endothelial Progenitor Cells inhibit jaw osteonecrosis in a rat model: A major adverse effect of bisphosphonate therapy // *Sci Rep.* - 2019. - Vol. 9, № 1. - P. 18896. Doi: 10.1038/s41598-019-55383-5.
50. Vincenzi B., Napolitano A., Zoccoli A. et al. Serum VEGF levels as predictive marker of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw // *J. Hematol. Oncol.* - 2012. - Vol. 5. - P. 56. Doi: 10.1186/1756-8722-5-56.
51. Yao S., Ding X., Rong G. et al. Association Between Malignant Diseases and Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw (MRONJ): A Systematic Review and Meta-Analysis // *J. Craniofac. Surg.* - 2023. - Vol. 34, № 2. - P. 669-673.

РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ к лечению мезиальной окклюзии: обзор литературы

К.С.Щелкунов

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52
Тел.: +7 (383) 353-53-55
E-mail: sdv.ngmu@mail.ru

П.А.Железный

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии детского возраста, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52
Тел.: +7 (383) 353-53-55
E-mail: sdv.ngmu@mail.ru

С.П.Железный

• д.м.н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52
Тел.: +7 (383) 353-53-55
E-mail: sdv.ngmu@mail.ru

Е.В.Зубрилин

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52
Тел.: +7 (383) 353-53-55
E-mail: sdv.ngmu@mail.ru

О.А.Щелкунова

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52
Тел.: +7 (383) 353-53-55
E-mail: sdv.ngmu@mail.ru

Н.В.Кузнецова

• главный врач, ГБУЗ НСО "КСП №3"
Адрес: 630087, г. Новосибирск, Вагута, д. 39
Тел.: +7 (383) 346-56-32
E-mail: sp3.mznsou.ru

Э.Д.Пивень

• аспирант кафедры стоматологии детского возраста, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., д. 52
Тел.: +7 (383) 353-53-55
E-mail: elina_piven@mail.ru

Резюме. Мезиальная окклюзия является актуальной проблемой, встречающейся в современной практике врача-ортодонта. Уже на ранних этапах формирования прикуса мезиальная окклюзия зубных рядов сопровождается значительными морфологическими, функциональными и эстетическими нарушениями, что отрицательно сказывается как на физическом, так и на психоэмоциональном состоянии детей, подростков и взрослых. В данной работе проведен анализ литературных данных по лечению мезиальной окклюзии.

Ключевые слова: мезиальная окклюзия, ортодонтическое лечение, брекет-система, мини-винты, внутриротовой дистракционный аппарат.

Various approaches to the treatment of mesial occlusion: literature review (K.S.Shelkunov, P.A.Zhelezny, E.V.Zubrilin, O.A.Shelkunova, E.D.Piven).

Summary. At the moment, mesial occlusion is an urgent problem encountered in the modern practice of an orthodontist. Already in the early stages of bite formation, mesial occlusion of the dentition is accompanied by significant morphological, functional

and aesthetic disorders, which negatively affects both the physical and psycho-emotional state of children, adolescents and adults. In this work, the analysis of literary data on the treatment of mesial occlusion is carried out.

Key words: mesial occlusion, orthodontic treatment, maxillofacial surgery, facial mask, intraoral dissection apparatus, rapid palatal expansion braces, mini-screws.

Мезиальная окклюзия относится к сагиттальным аномалиям и является одной из наиболее сложных зубочелюстных аномалий для ортодонтической коррекции, характеризуется мезиальным сдвигом нижнего первого моляра в отношении верхнего, при этом мезиально-щёчный бугор верхнего первого моляра смыкается с дистально-щечным бугром нижнего первого моляра, резы нижней челюсти располагаются впереди по отношению к верхним резцам, при этом они могут как контактировать (обратная резцовая окклюзия), так и не контактировать (обратная резцовая дизокклюзия) [15].

Распространенность мезиальной окклюзии связана с этнической принадлежностью пациентов, в Азии распространность мезиальной окклюзии обусловлена высокой распространенностью верхней микрогнатии, в Японии распространность мезиальной окклюзии составляет 5-12% детей, в Китае — от 4-14%, в России — 2-17% [13].

С ростом лицевого скелета и развитием нижней челюсти у больных возникают эстетические, функциональные и психоэмоциональные нарушения. У пациентов с мезиальной окклюзией многие функции, такие как откусывание и жевание, нарушены из-за положения нижней челюсти, что приводит к дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС). Нарушения речи, изменения в ЛОР-органах, расстройства пищеварения и другие изменения также отмечаются у больных с мезиальной окклюзией с детства. На фоне эстетических расстройств у больных развиваются психологические проблемы, не позволяющие им полноценно взаимодействовать с обществом и с возрастом затрагивающие многие сферы жизни. Сформировавшийся в молодом возрасте мезиальный прикус сразу заметен окружающим. Факторы, влияющие на развитие аномалии, подразделяются на врожденные и приобретенные. Заболевания матери во время беременности, родовые травмы, наследственная предрасположенность к развитию нижней челюсти, генетические заболевания, первичная адентия верхней челюсти и наличие сверхкомплектных зубов на нижней челюсти относятся к врожденным факторам развития мезиальной окклюзии. К приобретенным факторам могут относиться такие причины, как вредные привычки (прикусывание верхней губы, сосание пальцев, предметов, подкладывание кулака под челюсть), изменение осанки, дисфункция языка, увеличение миндалин, прорезывание третьих моляров, преждевременная потеря зубов на верхней челюсти, протрузия нижней челюсти, травма уздечки нижней губы, заболевания ЛОР-органов и др.

В литературе отмечается, что в период сменного прикуса нарушения пропорций лица ребенка становятся более явными. Для пациентов с мезиальным соотношением зубных рядов в анамнез характерно: уменьшение высоты средней трети лица, увеличение или уменьшение высоты нижней трети лица, выраженные носогубные складки, слабовыраженная супраментальная борозда, увеличение ширины красной каймы нижней губы, уменьшение ширины красной каймы верхней губы, напряжение губ при улыбке.

При осмотре профиля пациентов можно выделить вогнутый или прямой тип, уменьшение выпуклости мягких тканей и уменьшение выпуклости лицевого отдела черепа, недоразвитие и укорочение области середины лица, увеличение или укорочение нижней части лица, увеличение длины нижней челюсти, западение и укорочение верхней губы, наличие мезиальной ступеньки между губами, переднее положение нижней губы, выступание и переднее положение подбородка. По данным авторов различных публикаций, асимметрии лица встречается в 10-15% случаев мезиального соотношения зубных рядов.

Заболевания скелета часто компенсируются мягкими тканями, а внешние проявления не соответствуют выраженности изменений костных структур. У взрослых пациентов симптомы клинической картины более выражены. Тонус мягких тканей с возрастом снижается, что приводит к ослаблению компенсации скелетных аномалий. Для мезиального соотношения зубных рядов могут быть характерны следующие симптомы: 1) увеличение передней и задней высоты лица (29,41%); 2) увеличение передней и нормальные значения задней высоты лица (35,29%); 3) нормальные значения передней высоты лица и уменьшение задней высоты лица (14,12%); 4) увеличение передней высоты и снижение задней высоты лица (21,18%).

На зубоальвеолярном уровне наблюдается смыкание первых моляров по III классу, мезиальное смещение коронковых частей нижних первых постоянных моляров и клыков по отношению к верхним. При соотношении передней группы зубов может быть: обратное резцовое соотношение, прямое соотношение резцов или их разобщение. Зачастую отмечается язычный наклон (ретрузия), или корпусно-язычное смещение нижних резцов; вестибулярное (протрузия), или корпусное вестибулярное отклонение резцов верхней челюсти; наличие трем (промежутков) на верхней и нижней челюсти; скученность, тортоаномалии положения зубов. Мезиальное соотношение зубных рядов характеризуется сужением верхней челюсти и укорочением длины верхней челюсти.

Большинство исследователей выделяет 2 вида мезиальной окклюзии — зубоальвеолярную и гнатическую. Зубоальвеолярная форма характеризуется ретрузией резцов верхней челюсти, протрузией резцов нижней челюсти, мезиальным смещением боковых зубов нижней челюсти. При этом наблюдается несоответствие размеров апикальных базисов челюстей и длины зубных дуг. Гнатическая форма характеризуется укорочением базиса верхней челюсти, его дистальным расположением по отношению к переднему отделу основания черепа при нормальной длине тела нижней челюсти [2, 10, 13, 15, 18].

В лечении мезиальной окклюзии выделяют несколько методов: ортодонтическое лечение, состоящее из профилактических мероприятий и применения ортодонтических аппаратов; хирургическое лечение, направленное на челюстно-лицевые операции; сочетание ортодонтического лечения с хирургическими мероприятиями [13, 15].

В настоящее время критерии выбора метода лечения мезиальной окклюзии достаточно многообразны, предлагают различные схемы обследования и лечения [9, 7].

У.Р.Проффит разработал схему обследования больных и в зависимости от его результатов предлагает различное время начала лечения, от раннего периода молочных зубов до взрослых пациентов с постоянным прикусом. При лечении в раннем возрасте требуется более длительный двухэтапный метод, в раннем периоде — направленный на



нормализацию роста челюстей и функциональных нарушений, а позже — на нормализацию окклюзионных контактов [15].

По схеме обследования пациентов Т.Ф.Косыревой ортодонтическое лечение необходимо в случаях, когда глубина обратного резцового перекрытия не превышает 2/3 высоты коронок резцов, а эстетические и функциональные изменения незначительно выражены [8].

H.S.Horowitz, B.S.Dovle рекомендуют учитывать цефалометрические параметры у взрослых пациентов с мезиальной окклюзией, где основными являются $\angle ANB$, наклон нижних резцов и угол Holdway [26].

S.E.Bishara утверждает, что Wits-число является достаточно информативным показателем для пациентов с мезиальной окклюзией, причем при анализе ТРГ в боковой проекции 75 обследованных с I классом Энгля и 96 — с III классом Энгля, при ротации нижней челюсти против часовой стрелки ($\angle SN/MP$) и окклюзионной плоскости ($\angle SN/OP$), более важен $\angle ANB$ для определения скелетной патологии [23].

При выборе тактики лечения мезиальной окклюзии необходимо в первую очередь определить возможности только ортодонтической коррекции. При ограниченных возможностях ортодонта целесообразно выбрать комплексный подход, где помимо ортодонта будет задействован еще и челюстно-лицевой хирург. Следует решать вопрос о раннем хирургическом лечении, что предупредит в последующем образование стойких деформаций челюстей. Хирургическое лечение растущих пациентов недостаточно обосновано, поскольку рост нижней челюсти часто непредсказуем и достаточно продолжителен, что в дальнейшем может привести к рецидиву аномалии. При комплексном лечении мезиальной окклюзии проводят остеотомию ветви нижней челюсти, уменьшение подбородочно-отдела или операцию на верхней челюсти по Le Fort I для ее выдвижения и расширения [31]. При хирургическом лечении наблюдались рецидивы у 41,2% больных [4], чему способствовало уменьшение объема полости рта, отсутствие плотных фиссурно-бугорковых контактов между верхними и нижними зубами, продолжавшийся рост нижней челюсти [4].

При планировании лечения мезиальной окклюзии необходимо учитывать возраст пациентов [1, 10, 25]. Ортодонтическое лечение мезиальной окклюзии необходимо проводить в наиболее раннем возрасте, начиная с профилактических мероприятий, устранения вредных привычек, шлифовыванием бугров временных клыков, использованием вестибулярных и вестибулооральных пластинок, использованием аппарата Брюкля в сочетании с шапочкой, подбородочной пращей и внеротовой резиновой тягой [5, 13, 16].

О.И.Арсенина приводит результаты успешного комбинированного лечения мезиальной окклюзии индивидуальными несъемными внутриротовыми distractionными аппаратами [3].

G.V.Newman изучил результаты лечения 30 детей с мезиальной окклюзией, обусловленной верхней ретрогнатией и нижней нормогнатией, применяя лицевую маску в сочетании с быстрым небным расширением. Наблюдение за пациентами показало необходимость в дальнейшем хирургическом лечении 30% пациентов [28].

Ранее в лечении мезиальной окклюзии чаще использовались ортодонтические аппараты функционального действия, такие как губные пелоты, щиты, наклонные плоскости, создающие условия для роста челюстей [19, 20]. Но в настоящее время их применяют намного реже.

При лечении мезиальной окклюзии применяют различные виды ортодонтических аппаратов: функционально-действующие, функционально-направляющие, механически действующие и комбинированного действия; одно- и двухчелюстные, межчелюстные действия; внутриротовые и внеротовые; съемные, несъемные.

Для коррекции начальных нарушений, развивающихся от вредных привычек, назначают вестибулярные пластинки Шонхера, Крауса, Хинца. Лучшее время для их использования — до прорезывания постоянных моляров и резцов. Средняя продолжительность лечения — от 4 месяцев до 1 года. Эти устройства уменьшают сагиттальное расстояние между резцами. Затем для завершения лечения используются другие устройства.

При выявлении мезиального соотношения зубных рядов с обратным перекрытием в области резцов у детей 3-4 лет ставится диагноз гнатической формы мезиальной окклюзии. Нижняя макрогнатия или верхняя микро-, либо ретрогнатия клинически могут проявляться в виде наличия трем между зубами нижней челюсти, скученности и тортоаномалиями зубов на верхней челюсти, уплощения и укорочения переднего участка верхнего зубного ряда, наличия мезиальной ступеньки между дистальными поверхностями молочных моляров. В таких случаях лечение направлено на создание условий, способствующих росту верхней челюсти и сдерживающих рост нижней челюсти. Рекомендуют использовать регулятор функции Френкля III типа, открытый активатор Кламмта, аппарат Персина.

Функциональный аппарат Персина имеет конструктивные особенности: за счет присутствия вестибулярной дуги аппарат собирает промежутки между резцами нижней челюсти, а за счет жесткого базиса не позволяет языку стимулировать рост нижней челюсти. Ориентиром для правильного расположения языка является открытый участок на твердом небе в области резцов и клыков.

В возрасте 5-6 лет мезиальная окклюзия чаще сопровождается вынужденным положением нижней челюсти вперед и иногда в сторону. Это связано с отсутствием физиологической стираемости временных резцов и моляров. Возникает блокировка в области нестертого бугра клыка, что препятствует возвращению нижней челюсти в правильное положение. В таких случаях производится стачивание нестершихся бугорков клыков и моляров.

При смешанном и позднем сменном прикусе (5-9 лет) эффективно используется силиконовый двухчелюстной трейнер Muobrace I-3. У него жесткий каркас, небольшие отверстия для дыхания, «маркированный» язычок и элеваторы для тренировки правильного положения языка.

При обратном соотношении резцов в сочетании с мезиальной окклюзией применяют аппарат Брюкля. При обратном резцовом перекрытии 3 мм и более применение аппарата Брюкля считается наиболее эффективно. Конструкция аппарата состоит из основания на нижней челюсти с кламмерами для моляров, наклонной плоскости для вестибулярного наклона верхних резцов, вестибулярной дуги в области нижних передних зубов для фиксации аппарата.

Различают несколько форм сужения челюстей: зубоальвеолярную, скелетную и комбинированную.

При зубоальвеолярной форме коррекция трансверсальных аномалий заключается в расширении зубного ряда с помощью системы брекетов, широких ортодонтических дуг и расширяющих аппаратов [1, 9, 11]. Зубы раздвигаются в вестибуло-оральном направлении или смещаются корпусно. Факторами успешного расширения являются здоровые ткани пародонта: наличие прикреплённой десны, достаточное количество кости вокруг зубов, а также положение зубов — их оральное смещение, небный или язычный наклон зубов.

При скелетном или сочетанном сужении верхней челюсти необходимо расширение на уровне костных структур: тела и альвеолярных отростков. Существует быстрое расширение нёба (RPE), медленное расширение нёба (SPE) и расширение верхней челюсти с хирургической помощью (SARME) [14].

Методика RPE заключается в использовании больших сил (0,9-4,5 кг) в течение короткого пе-

риода времени (1-4 недели). Экспандер фиксируется к опорным зубам, винт располагается в области срединного небного шва. Расширительный винт активируют на 0,25—0,5—0,75—1 мм каждый день. Сила, развиваемая аппаратом, превышает предел, необходимый для движения зубов, устройство сдавливает периодонтальную связку опорных зубов, сгибает альвеолярный отросток, отклоняет зубы вестибулярно и постепенно открывает среднее нёбо и другие верхнечелюстные швы. В результате челюсть расширяется в поперечном направлении.

Методика SPE осуществляется за счет эффекта сверхэластичных свойств нить-титановых проволочек (аппараты Bi Helix и Quad Helix). Расширение достигается за счет эффекта памяти формы и термических свойств материала (способность возвращаться в исходную форму под воздействием высоких температур). Экспериментально доказано, что расширение на уровне костных структур верхней челюсти, а также на уровне клыков, премоляров и моляров происходит при использовании метода RPE. Также отмечалось большее вестибулярное отклонение зубных коронок при SPE.

E.J.Liou предложил другой протокол быстрого небного расширения верхней челюсти Alt-RAMEC, который состоит из повторяющихся расширений и сокращений челюсти.

Методика заключается в поперечной активации и реактивации винта: через 1 неделю по 1 мм в сутки. Через 9 недель активируется только винт. С возрастом увеличивается минерализация костной ткани, средний нёбный шов становится более плотным. Поэтому при лечении пациентов старше 15 лет используют методику хирургического расширения верхней челюсти — SARME. Выполняют операцию остеотомии по нёбному шву или трехсегментную остеотомию верхней челюсти с послеоперационной фиксацией расширителя. На пятый день начинают активацию винта: 1 раз в сутки на четверть оборота (каждые 0,25 мм). Через месяц винт устройства заполняют композитным материалом и оставляют в полости рта на период от трех до шести месяцев до полной минерализации срединно-нёбного шва.

В детском возрасте более эффективны аппараты с дентальной фиксацией, в подростковом возрасте — комбинированные аппараты, у взрослых пациентов — аппараты с костной фиксацией.

По данным разных авторов, рецидив мезиальной окклюзии в подростковом возрасте после лечения составляет от 20 до 65%. Ведь у многих пациентов нижняя челюсть продолжает расти [7].

При лечении мезиальной окклюзии рекомендуют использовать внеротовое вытяжение верхней челюсти у детей в период смены зубов и до двух лет после смены — в возрасте 8-13 лет. Применение верхнечелюстного вытяжения с быстрым нёбным расширением сокращает продолжительность лечения, более эффективно при быстром нёбном расширении после ношения лицевой маски [22].

При ортодонтическом лечении с помощью лицевой маски 29 детей с верхней ретрогнатией и обратным резцовым перекрытием, возрастом от 8 до 11,5 лет, отмечено улучшение мягкотканного профиля и положения верхней челюсти: костная точка A сместилась вперед в среднем на 1,8 мм, а мягкотканная точка A — на 1,4 мм [28, 29].

При лечении детей с мезиальной окклюзией, возникшей в результате нижней макрогнатии, применяют приемы последовательного удаления отдельных зубов для уменьшения размеров нижнего зубного ряда и замедления роста нижней челюсти. Обязательными условиями для выбора этой методики являются наличие макродентии и узкое положение нижних резцов.

Варианты лечения подростков и взрослых пациентов с мезиальной окклюзией: 1) лечение с использованием брекет-системы, несъемных аппаратов для расширения и удлинения верхней и нижней челюсти, мини-имплантатов; 2) зубочелюстная компенсация с удалением отдельных

зубов на нижней челюсти; 3) аппаратное хирургическое лечение.

Для лечения скелетных форм мезиального соотношения зубных рядов выбирают инструментально-хирургический метод лечения, включающий несколько этапов. Первым этапом является ортодонтическая коррекция положения отдельных зубов, формы и размеров зубных дуг с помощью несъемных (брекеты) или съемных (элайнеры) аппаратов. Второй этап — операция: увеличение или уменьшение челюстей, нормализация их наклона и взаимного положения, коррекция подбородочного отдела нижней челюсти. В третьей фазе создаются плотные фиссурно-бугорковые контакты и происходит ретенция результата.

Согласно современному протоколу хирургический этап коррекции гнатических форм мезиальной окклюзии включает остеотомию верхней челюсти по Le Fort I (LeFort I Osteotomy) и двустороннюю сагитальную остеотомию нижней челюсти. Остеотомию верхней челюсти по Le Fort I может быть завершена ее фрагментацией.

Для лечения функциональных форм мезиального соотношения зубных рядов, которые сопровождаются привычным смещением нижней челюсти, используют окклюзионные капшы и лечебно-диагностические приспособления (накусочные пластинки).

Окклюзионная капша (разобщающая зубные ряды капша) — съемная пластмассовая конструкция, которая крепится к верхнему или нижнему зубному ряду и частично или полностью закрывает окклюзионную поверхность зубов. Применяется для нормализации и стабилизации положения височно-нижнечелюстных мышечков и нижней челюсти, расслабления жевательных мышц.

Накусочные аппараты представляют собой съемные конструкции, состоящие из пластмассового базиса и кламмеров, накусочных площадок для разобщения зубных рядов. Длительное использование приводит к зубальвеолярному укорочению и удлинению отдельных зубов. Следует отметить, что помимо клинического эффекта это может привести к деформации зубного ряда и окклюзионной плоскости, а также заболеваниям пародонта.

Внедрение в практику современной несъемной ортодонтической аппаратуры позволило расширить показания к ортодонтическому лечению не только детей, но и взрослых пациентов [4, 21]. Представлены основные принципы терапии зубочелюстно-лицевых аномалий [18, 23]. С общим подходом возможности перемещения каждого зуба в трех взаимно перпендикулярных направлениях и вокруг его оси [18, 23]. Успешно проведенное лечение взрослых пациентов с мезиальной окклюзией, осложненной вертикальной рецедивной дизокклюзией, доказывает возможность достижения хороших результатов без костно-реконструктивной операции [27].

Современная несъемная ортодонтическая аппаратура позволяет более корпусно перемещать зубы по сравнению с дугами Энгля [17].

Джон Беннет, Ричард Маклоулин дают принципы лечения техникой прямой дуги, подбор необходимой аппаратуры, дуг, последовательность манипуляций и приводят пример успешного лечения мезиальной окклюзии, с удалением и без удаления и с применением дополнительных дуг, пружин [6].

Существуют работы, в которых помимо использования брекет-системы для лечения мезиальной окклюзии используются мини-винты для дистализации нижнего зубного ряда; метод коррекции мезиальной окклюзии является камуфляжным лечением, без исправления лицевых параметров пациентов, но является альтернативой в случае отказа от костно-реконструктивной хирургии [24, 30].


При планировании лечения мезиальной окклюзии с использованием мини-винтов, учёт важнейших факторов диагностики при отборе пациента,

включающих прямой или слегка вогнутый профиль, толстый биотип десны, достаточное количество альвеолярной кости вокруг нижнечелюстных передних зубов, адекватную кость в ретромолярной области и лингвальную дугу вторых моляров, имеет решающее значение в достижении хорошего отдаленного результата [12, 15, 21, 30].

L.Poletti, A.A.Silvera представили успешное лечение пациентов с мезиальной окклюзией использованием мини-винтов. Пациенты были удалены третьи моляры и через 6 месяцев установлены мини-винты в ретромолярную область слева и справа. Использовались сегментарные дуги от вторых моляров до клыков в 3 и 4 сегментах для поэтапной дистализации с помощью брекет-системы с опорой на мини-винты. После достижения желаемого дистального движения вторых моляров они были связаны стальными лигатурами с головкой мини-винта. Далее были подключены к лечению фронтальные зубы нижней челюсти и верхний зубной ряд. Общий срок лечения составил 18 месяцев и после окончания оставался стабильным [30].

K-R.Chung, S-H.Kim описывают ортодонтическое лечение взрослого пациента с мезиальной окклюзией с использованием двух мини-винтов, установленных в межкорневые пространства между вторыми премолярами и первыми молярами на нижней челюсти, с хорошими отдаленными результатами через 18 месяцев [24].

Таким образом, ортодонтическое лечение мезиальной окклюзии до настоящего времени является актуальной проблемой как для детей различных возрастных групп, так и для взрослых пациентов. Анализ литературных источников показал многообразие как стандартных, так и современных камуфляжных методов лечения у пациентов с мезиальной окклюзией.

Для успешного лечения необходимы ранняя всесторонняя диагностика, адекватное лечение с использованием современной ортодонтической аппаратуры, брекет-систем и мини-винтов. 

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Аболмасов Н.Г. Диагностическое и прогностическое значение цефалометрических показателей у лиц с прогнатическим соотношением зубов и челюстей // Морфологические и функциональные изменения органов зубочелюстной системы и их лечение. - Калинин, 1970. - С. 45-47 [Abolmasov N.G. Diagnosticheskoe i prognosticheskoe znachenie cefalometricheskikh pokazatelej u lic s prognicheskim sootnosheniem zubov i cheljustej // Morfolozicheskie i funkcionalnye izmeneniya organov zubocheljustnoj sistemy i ih lechenie. - Kalinin, 1970. - S. 45-47.]
2. Аболмасов Н.Г. Ортодонтия / Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов. - М.: Медпресс-информ, 2008. - С. 433 [Abolmasov N.G. Ortodontiya / N.G.Abolmasov, N.N.Abolmasov. - M.: Medpress-inform, 2008. - С. 433.]
3. Арсенина О.И. Ранние ортодонтические и ортопедические мероприятия в комплексном лечении пациентов с дефектами и деформациями нижней челюсти. дис. ... докт. мед. наук. - М., 1998. - С. 412 [Arsenina O.I. Rannie ortodonticheskie i ortopedicheskie meropriyatiya v kompleksnom lechenii pacientov s defektami i deformაციyami nizhnej cheljusti: dis. ... dokt. med. nauk. - M., 1998. - С. 412.]
4. Безруков В.М., Гунько В.И., Жибицкая Э.Н. Отдаленные результаты лечения больных с нижней макрогнатией // Стоматология. - 1983. - № 4. - С. 30-32 [Bezrukov V.M., Gun'ko V.I., Zhibickaya E.N. Otdalennye rezul'taty lecheniya bol'nyh s nizhnej makrognatii // Stomatologiya. - 1983. - № 4. - S. 30-32.]
5. Виноградова Т.Ф. Диспансеризация детей у стоматолога. - М.: Медицина, 1988. - С. 255 [Vinoogradova T.F. Dispanserizatsiya detej u stomatologa. - M.: Medicina, 1988. - С. 255.]
6. Джон Беннет, Ричард Маклоулин. Механика ортодонтического лечения техникой прямой дуги / Под ред. проф. П.С.Флиса, М.С.Дрогомирецкой. Пер. с англ. - Львов: ГалДент, 2001. - С. 265 [Dzhon Bennet, Richard Makloulin. Mekhanika ortodonticheskogo lecheniya tekhnikoj pryamoj dugi / Pod red. prof. P.S.Flisa, M.S.Drogomireckoj. Per. s angl. - Lvov: GalDent, 2001. - С. 265.]
7. Дорошенко, С.И. Особенности лечения пациентов с мезиальным прикусом в различные возрастные периоды формирования зубочелюстного аппарата / С.И.Дорошенко, Е.В.Стороженко, Е.А.Кульгинский, В.П.Яковчук // Современная ортодонтия. - 2013. - № 04 (34). - С. 10-16 [Doroshenko, S.I. Osobennosti lecheniya pacientov s mezial'nym priкусom v razlichnye vozrastnye periody formirovaniya zubocheljustnogo apparata / S.I.Doroshenko, E.V.Storozhenko, E.A.Kulgin'skij, V.P.Yakovchuk // Sovremennaya ortodontiya. - 2013. - № 04 (34). - S. 10-16.]
8. Косырева Т.Ф. Планирование ортодонтической помощи и прогнозирование результатов лечения зубочелюстных аномалий у детей // Проблемы стоматологии и нейростоматологии. - М.: Медицина, 1999. - № 4. - С. 41-44 [Kosyreva T.F. Planirovaniye ortodonticheskoy pomoshchi i prognozirovaniye rezul'tatov lecheniya zubocheljustnyh anomalij u detej // Problemy stomatologii i nejrostomatologii. - M.: Medicina, 1999. - № 4. - С. 41-44.]

9. Лосева Т.В. Клинический случай лечения мезиальной окклюзии / Т.В.Лосева, А.В.Лосев, Ю.В.Эпифанова // Здравоохранение Чувашии. - 2021. - № 3. - С. 60-68 [Loseva T.V. Klinicheskij sluchaj lecheniya mezial'noj okklyuzii / T.V.Loseva, A.V.Losev, Y.U.Epifanova // Zdravoohranenie Chuvashii. - 2021. - № 3. - S. 60-68.]
10. Мягкова Н.В. Выбор метода лечения на основе количественной оценки тяжести мезиальной окклюзии / Н.В.Мягкова, М.М.Бельдягина // Проблемы стоматологии. - 2013. - Т. 9, № 4. - С. 67-71 [Myagkova N.V. Vybort metoda lecheniya na osnove kolichestvennoj ocenki tyazhesti mezial'noj okklyuzii / N.V.Myagkova, M.M.Beldyagina // Problemy stomatologii. - 2013. - T. 9, № 4. - S. 67-71.]
11. Мягкова Н.В. Гнатические формы мезиальной окклюзии: совершенствование методов диагностики и лечения пациентов различного возраста: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук: 14.01.14 / Мягкова Наталья Викторовна. - Екатеринбург, 2017. - С. 47 [Myagkova N.V. Gnaticheskie formy mezial'noj okklyuzii: sovershenstvovanie metodov diagnostiki i lecheniya pacientov razlichnogo vozrasta: avtorref. dis. ... d-ra. med. nauk: 14.01.14 / Myagkova Natalya Viktorovna. - Ekaterinburg, 2017. - С. 47.]
12. Нанда Р. Биомеханика и эстетика в клинической ортодонтии / Р.Нанда. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - С. 388 [Nanda R. Biomechanika i estetika v klinicheskoi ortodontii / R.Nanda. - M.: MEDpress-inform, 2009. - С. 388.]
13. Персин Л.С. Ортодонтия. Национальное руководство: Лечение зубочелюстных аномалий: в 2 т. / Под ред. Л.С.Персина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - С. 376 [Persin L.S. Ortodontiya. Nacional'noe rukovodstvo: Lechenie zubocheljustnyh anomalij: v 2 t. / Pod red. L.S.Persina. - M.: GEOTAR-Media, 2020. - T. 2. - С. 376.]
14. Полякова, В.В. Диагностика эстетических нарушений и прогнозирование результатов лечения у взрослых пациентов с зубочелюстными аномалиями, сопровождающимися сужением верхнего зубного ряда: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 / Полякова Валентина Валерьевна. - Пермь, 2017. - 24 с. [Polyakova, V.V. Diagnostika esteticheskix narushenij i prognozirovaniye rezul'tatov lecheniya u vzroslyh pacientov s zubocheljustnymi anomalijami, soprovozhdajushchimisya suzheniem verhnego zubnogo rjada: avtorref. dis. ... kand. med. nauk: 14.01.14 / Polyakova Valentina Valerjevna. - Perm, 2017. - 24 s.]
15. Проффит У.Р. Современная ортодонтия // У.Р.Проффит. - М.: МЕДпресс-Информ, 2019. - С. 712 [Proffit U.R. Sovremennaya ortodontiya // U.R.Proffit. - M.: MEDpress-Inform, 2019. - С. 712.]
16. Пронхончиков А.А., Логинова Н.К., Жижина Н.Ф. Функциональная диагностика в стоматологической практике. - М.: Медицина, 1980. - С. 272 [Pronchonchikov A.A., Loginova N.K., Zhizhina N.F. Funkcional'naya diagnostika v stomatologicheskoi praktike. - M.: Medicina, 1980. - С. 272.]
17. Тугарин В.А. Применение элементов биопрогрессивной технологии при лечении пациентов с мезиальной окклюзией // Ортодент-Инфо. - 2001. - № 2. - С. 10-16 [Tugarin V.A. Primeneniye elementov bioprogressivnoj tekhnologii pri lechenii pacientov s mezial'noj okklyuziej // Ortodont-Info. - 2001. - № 2. - S. 10-16.]
18. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии / Под ред. Хорошилкиной Ф.Я. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1999. - С. 800 [Horoshilkina F.Ya. Rukovodstvo po ortodontii / Pod red. Horoshilkinoy F.Ya. - 2-e izd., pererab. i dop. - M.: Medicina, 1999. - С. 800.]
19. Хорошилкина, Ф.Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение / Ф.Я.Хорошилкина. - М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2010. - С. 592 [Horoshilkina, F.Ya. Ortodontiya. Defekty zubov, zubnyh ryadov, anomalii prikusа, morfofunkcional'nye narusheniya v cheljustno-licevoj oblasti i ih kompleksnoe lechenie / F.Ya.Horoshilkina. - M.: ООО "Medicinskoe informacionnoe agentstvo", 2010. - С. 592.]
20. Черненко О.В., Железный П.А., Железная Ю.К., Железный С.П., Иванова С.Л., Корчменная О.С. Ортодонтия детей и взрослых. - М.: Миттель Пресс, 2018. - С. 464 [Chernenko O.V., Zheleznyj P.A., Zheleznyj S.P., Ivanova O.P., Korchemnaya O.S. Ortodontiya detej i vzroslyh. - M.: Mittel' Press, 2018. - С. 464.]
21. Эллуз С., Дарке Ф. Мини-импланты. Ортодонтия будущего. - М.: МЕДпресс-Информ, 2021. - С. 280 [Elluz S., Darke F. Mini-implanty. Ortodontiya budushchego. - M.: MEDpress-Inform, 2021. - С. 280.]
22. Янусевич, С.О. Выбор тактики лечения пациентов с мезиальной окклюзией в зависимости от стадии формирования зубочелюстной системы: дис. канд. мед. наук: 14.01.14 / Янусевич Светлана Олеговна. - М., 2017. - 146 с. [Yanushevich, S.O. Vybort taktiki lecheniya pacientov s mezial'noj okklyuziej v zavisimosti ot stadii formirovaniya zubocheljustnoj sistemy: dis. kand. med. nauk: 14.01.14 / Yanushevich Svetlana Olegovna. - M., 2017. - 146 s.]
23. Bishara S.E.: Textbook of Orthodontics. - W. B. Saunders Company. - 2001. - P. 592.
24. Chung K-R, Kim S-H, Choo H, Kook Y-A, Cope JB. Distalization of the mandibular dentition with mini-implants to correct a class III malocclusion with a midline deviation. Am J Orthod Dentofacial Orthop. - 2010, 137 (1): P. 135-46.
25. Graber L.W. Chin cup therapy for mandibular prognathism // Am. J. orthod. - 1977. - Vol. 72. - P. 23-41.
26. Horowitz H.S., Dovic B.S. Occlusal relationships in children born and reared in an optimally fluoridated community // Angle Orthod. - 1970. - Vol. 40. - P. 104.
27. Michael Edward Hiller, Baton Rouge. Nonsurgical correction of Class III open bite malocclusion in adult patients // Amer. J. Orthodont. - Vol. 122. - P. 210-216.
28. Nartallo-Turley P, Turley P. Cephalometric effects of combined palatal expansion and facemask therapy on Class III malocclusion // Angle Orthod. - 1998. - Vol. 68. - P. 217-223.
29. Ngan P et al. Cephalometric and occlusal changes following maxillary expansion and protraction // Eur J Orthod. - 1998. - Vol. 20. - P. 237-245.
30. Poletti, L., Silvera, A.A., & Ghislanzoni, L.T. Dentoalveolar class III treatment using retromolar miniscrew anchorage // Progress in Orthodontics. - 2010. - P. 14.
31. Sicher H. The growth of the mandible // Amer. J. Orthodont. - 1947. - Vol. 33. - P.30.



УДК 616.31

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АДГЕЗИИ БИОПЛЁНКИ к брекет-системам различных поколений

З.С.Хабадзе

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой терапевтической стоматологии Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: khabadze_zs@pfur.ru

Е.К.Коровушкина

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132213682@pfur.ru

К.Ю.Филиппов

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132200365@pfur.ru

Т.А.Митюшкина

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132212912@pfur.ru

С.А.Фокина

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132210322@pfur.ru

А.В.Зорян

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: zoryan_av@pfur.ru

А.С.Карнаева

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: karnaeva_as@pfur.ru

Ю.А.Мазур

• аспирант Медицинского института, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы" (РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1142221251@pfur.ru

Резюме. Цель: определить влияние брекет-системы на степень адгезии биопленки к твердым тканям зуба, а также к самой ортодонтической конструкции, представленной классической брекет-системой; оценить уровень индивидуальной гигиены полости рта при прохождении лечения несъемными ортодонтическими конструкциями. **Материалы и методы:** проведен систематический обзор литературы с использованием электронных баз данных Pubmed и Google Scholar. Рассмотрены статьи, содержание которых основано на изучении корреляции между брекет-системой и образованием мягкого зубного налета, а также изучены публикации, касающиеся пространственной локализации налета относительно компонентов несъемной ортодонтической конструкции (брекет-системы). Оценивались публикации в период 2013-2023 гг. **Результаты:** в процессе сбора информации было рассмотрено 59 статей. В результате анализа представленных публикаций по критериям исключения число включенных исследований составило 25. **Вывод:** исходя из анализа изученной литературы, элементы брекет-системы в 100% случаев способствуют повышенной ретенции зубного налета, который особенно выражен в области основания брекета и на вестибулярной поверхности зубов в пришеечной области.

Ключевые слова: брекет-система, ортодонтическое лечение, гигиена полости рта, кариеогенная флора.

Comparative analysis of biofilm adhesion to bracket systems of different generations (Z.S.Khabadze, E.K.Korovushkina, K.Y.Filippov, T.A.Mityushkina, S.A.Fokina, A.V.Zoryan, A.S.Karnaeva, Y.A.Mazur).

Summary. Objective: to determine the effect of the bracket system on the degree of adhesion of the biofilm to the hard tissues of the tooth, as well as to the orthodontic structure itself, represented by the classical bracket system; to assess the level of individual oral hygiene during treatment with fixed orthodontic structures. **Materials and methods:** A systematic review of the literature was carried out using Pubmed and Google Scholar electronic databases. The articles, the content of which is based on the study of the correlation between the bracket system and the formation of soft plaque, are considered, as well as publications concerning the spatial localization of plaque relative to the components of a fixed orthodontic structure (bracket system) are studied. Publications were evaluated in the period 2013-2023. **Results:** 59 articles were reviewed in the process of collecting information. As a result of the analysis of the submitted publications according to the exclusion criteria, the number of included studies was 25. **Conclusion:** based on the analysis of the literature studied, the elements of the bracket system in 100% of cases contribute to increased retention of plaque, which is especially pronounced in the area of the base of the bracket and on

the vestibular surface of the teeth in the cervical region.

Key words: braces, orthodontic treatment, oral hygiene, cariogenic microflora.

ВВЕДЕНИЕ

В течение нескольких десятилетий число пациентов, обращающихся к врачу-стоматологу с проблемой нарушения прикуса, значительно возросло. Данная проблема также является актуальной для пациентов детского возраста [20].

В настоящее время существует множество ортодонтических конструкций, которые помогают решить проблему аномалий прикуса как у детей, так и у взрослых. Однако до сих пор многие врачи-ортодонты останавливают свой выбор на металлической брекет-системе, ведь с момента её появления практически не утратилась актуальность и эффективность данного ортодонтического аппарата [19].

Брекет-система является сложной конструкцией, которая за счет своего строения осложняет уход за полостью рта. Особенно это касается пациентов детского возраста. Компоненты брекет-системы (лигатуры, винты, пружины, эластические тяги и др.) затрудняют чистку зубов, что является благоприятным условием для развития кариеогенной флоры и способствует накоплению зубного налета [21]. Важно отметить, что происходит как количественное, так и качественное изменение зубного налета [18].

Как известно, самые распространенные кариеогенные микроорганизмы относятся к роду Streptococcus (гемолитические стрептококки группы А). Наиболее часто встречаются в ротовой полости: Streptococcus mutans, Streptococcus sanguis и Streptococcus milleri [11]. Данные виды обладают повышенными адгезивными свойствами по отношению к эмали. Их количество может в некоторой степени изменяться при лечении с использованием несъемных ортодонтических конструкций.

По материалу брекет-системы можно подразделить на: металлические, керамические, сапфировые, полимерные, комбинированные. Особое внимание стоит уделять гладкости металлических материалов. Согласно данным научных исследований, адгезивная способность микроорганизмов к поверхности металлических и керамических брекет-систем неодинакова [14, 16]. Анализ адгезии к определенному типу систем может помочь с выбором материала, который предпочтительно использовать при лечении конкретного пациента.

ЦЕЛЬ

Целью представленной обзорной статьи является определение влияния брекет-системы на адгезию биопленки к твердым тканям зуба, к ортодонтической конструк-

ции и оценка изменения гигиены полости рта при лечении несъемными ортодонтическими аппаратами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Приведенный обзор был написан с помощью литературы, найденной посредством поиска в электронных базах данных Google Scholar и Pubmed. Поисковые термины включали: "брекет-система", "bracket system", "ортодонтическое лечение", "biofilm", "oral cavity", "dental plaque", "microbial adhesion", "кариесогенная флора".

Приемлемость отобранных статей оценивалась в три этапа:

1. Анализ названия публикации, дата печати в издании (опубликованные не позднее 2013 года).
2. Оценивалось краткое содержание — аннотация (abstract), а также основные темы, затронутые в статье.
3. Анализ полнотекстового варианта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было рассмотрено 59 публикаций, 4 из которых с базы данных PubMed, 55 — с портала Google Scholar. В результате анализа представленных данных было отобрано 25 статей.

ОБСУЖДЕНИЕ

Ортодонтическое лечение с каждым годом становится все более частым явлением в практике врачей-стоматологов. По данным Всемирной организации здравоохранения, около 3,5 млрд человек страдают от заболеваний полости рта и челюстно-лицевого аппарата, а у 80% всего населения Земли регистрируются нарушения прикуса (данные ВОЗ на 2022 г.). Зачастую проблемы с прикусом начинаются еще в детском возрасте. На изменение прикуса влияют такие факторы, как: травма зубочелюстной системы, острые или хронические болезни носоглотки, наличие сверхкомплектных зубов, адентия, а также нарушения осанки и заболевания желудочно-кишечного тракта [10]. Кроме вышеперечисленных факторов, существует такая причина, как неправильное питание детей. В частности, при недостатке твердой пищи в рационе детей сильно страдает развитие зубочелюстного аппарата. При регулярном приеме мягкой пищи (шюре, перемолотые продукты и т.д.) нарушается развитие мышечного аппарата ротовой полости и ухудшается динамика прорезывания зубов. Формирование прикуса начинается с самого рождения, поэтому и очень важно на первых этапах жизни ребенка сформировать положительную динамику развития прикуса. В этом немалую роль играет естественное вскармливание ребенка: доказано, что при грудном вскармливании у детей чаще происходит правильное формирование челюстно-лицевого скелета. Кроме того, у таких детей чаще формируется нормальная артикуляция звуков, реже встречаются нарушения речи и слуха [9].

Исправление прикуса с использованием брекет-систем особенно актуально у детей среднего и более старшего возраста за счет активной динамики роста челюстей. В таком случае зубочелюстной аппарат быстро адаптируется к изменению направления

роста, что облегчает ортодонтическое лечение. Однако вне зависимости от старта ортодонтического лечения абсолютно каждый пациент сталкивается с проблемой гигиены полости рта. Зачастую это связано со сложностью конструкции, которая устанавливается в ротовой полости.

Кроме объективных причин ухудшения гигиены, также установлено, что изменяются адаптационные механизмы ротовой жидкости. В процессе начального периода лечения с использованием несъемных ортодонтических конструкций наблюдается сдвиг иммунологического, бактериологического и метаболического статуса ротовой жидкости [7]. В частности, если ортодонтический аппарат содержит в своем составе сталь, возможно закисление среды, а если серебро или медь, то возможны аллергические реакции и, как следствие, заболевания СОПР. Таким образом, не только само наличие брекет-системы оказывает влияние на гигиену полости рта, но и состояние ротовой жидкости при её ношении.

Чаше всего пациенты с явными нарушениями прикуса, например при скученности зубов, еще до начала ортодонтического лечения сталкиваются с проблемой гигиены полости рта. Важно учитывать исходный уровень гигиены рта пациента и обязательно информировать его о возможных сложностях ухода за ротовой полостью после лечения НОТ (несъемная ортодонтическая техника). После установки брекет-системы, вне зависимости от исходного уровня гигиены, наблюдается снижение самоочищения зубов и реминерализующего потенциала слюны [3, 6].

Самая главная проблема ухудшения гигиены при ношении брекет-системы связана с её конструктивными особенностями. Очень часто пациенты не способны очистить поверхность зубов от налета в области металлического замкового крепления — брекета [15]. Подобная сложность в конструкции системы приводит не только к плохим показателям индексов гигиены, но и к появлению неприятного запаха изо рта.

Следует подробнее рассмотреть разные виды брекет-систем, чтобы оценить влияние каждой из них. Существует две большие группы брекет-систем по способу крепления [5] (табл. 1).

Если оценивать сложность ухода за каждой из этих систем, то более трудноочищаемой является лингвальная брекет-система. Пациенты практически не могут самостоятельно (без помощи стоматологического зеркала и врача) увидеть, в каком состоянии она находится. Очищение от зубного налета в области замкового крепления особенно осложняется. При длительном ношении лингвальной брекет-системы состояние полости рта пациента может сильно ухудшиться, возможно развитие кариеса, гингивита, рецессии десневого края и в худших случаях — пародонтита [4].

Стоит также оценить характеристики и конструктивные особенности лигатурных и самолигирующих брекет-систем. Основная отличительная особенность этих двух систем состоит в том, каким образом ортодонтическая дуга держится в пазах брекета. Кроме того, отличается строение самого брекета (табл. 2).

■ Таблица 1. Виды брекет-систем по способу крепления

Лингвальные брекет-системы	Вестибулярные брекет-системы
Скрытая конструкция. Крепление на оральную поверхность зубов	Наружная конструкция. Крепление на вестибулярную поверхность зубов

■ Таблица 2. Конструктивные различия брекет-систем

Составные части брекета	
Самолигирующий брекеты	Лигатурный брекеты
Основание, крылья, паз, клипса/крышка, идентификационная маркировка	Основание, крылья, паз, идентификационная маркировка

■ Таблица 3. Изменение индексов гигиены полости рта в результате ортодонтического лечения

Индекс гигиены полости рта	Показатели до ортодонтического лечения	Показатели после ортодонтического лечения
ОНИ-S	0,86±0,73	0,94±0,68
КПУ	7±1,42	8,3±1,49

В самолигирующей брекет-системе ортодонтическая дуга держится в пазах за счет клипсы или крышки (клипса обеспечивает активное лигирование, крышка — пассивное лигирование), которая закрывается и удерживает дугу в пазах [25]. Крылья в данном случае не так выражены, так как не требуется фиксация на них лигатуры. Они имеют закругленную форму и высокую полируемость, что снижает ретенцию зубного налета. При использовании лигатурной брекет-системы дугу необходимо закрепить с помощью лигатуры. В зависимости от материала она может быть металлической или эластической. Задержке зубного налета в большей степени способствует эластическая лигатура. В такой системе крылья брекета более выражены. Все переходы от одной составляющей к другой подвергаются полированию во избежание повышенной ретенции налета к данным участкам. В частности, многие брекеты лигирующей системы имеют закругленные внутренние и наружные грани крыльев, что обеспечивает хорошее лигирование и позиционирование лигатуры. Паз брекета имеет высокую полируемость, что обеспечивает снижение адгезии микроорганизмов и снижение трения дуги: "закругленный паз".

При сравнении керамических и металлических брекет-систем было выявлено, что керамическая ортодонтическая конструкция в большей степени способствует ретенции зубного налета [8].

Как уже было сказано ранее, брекет-система любого вида имеет сложное строение. При ее установке в ротовую полость резко возрастает количество ретенционных пунктов (металлические замковые крепления, эластические тяги, дуги, кольца, закрывающиеся и открывающиеся пружины) [9], которые способствуют адгезии зубного налета и, как следствие, — активному размножению кариесогенной флоры.

По исследованиям А.С.Матлаевой и А.О.Гавриловой, спустя 2 месяца после



установки брекет-системы, у 100% пациентов возникает травматизация слизистой рта [20]. В частности, за счет анатомии и локализации больших коренных зубов, после установки брекета на эти зубы возникают очаги травматизации на слизистой оболочке щёк. Систематическая травматизация слизистой рта приводит к усложнению гигиены в этой области; возможным заболеванием слизистой, этиология которых связана с хроническим травмирующим фактором.

В первые дни после установки несъемного ортодонтического аппарата пациент испытывает дискомфорт и болезненные ощущения. Степень болезненности очень индивидуальна, и вследствие этого процедура чистки зубов становится некомфортной для пациента. Ухудшение уровня гигиены даже в первые сутки способствует обильному скоплению зубного налета и его минерализации [5].

Совокупность всех вышеперечисленных факторов приводит к обильной колонизации ротовой полости условно-патогенными микроорганизмами и грибами, такими как: *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa* и др. Установлено, что *Enterobacter*, *Klebsiella* и *Pseudomonas* обладают повышенной адгезирующей способностью к поверхности брекета [1, 2, 5]. Длительная персистенция кариесогенной флоры способствует закислению окружающей среды за счет продуктов их метаболизма. Оптимальный уровень pH поддерживается, в частности, буферной системой слюны. При локальном изменении pH в кислую сторону (ацидоз) нарушается баланс между процессами деминерализации и реминерализации твердых тканей зубов [12]. При pH < 4,5 начинается процесс подповерхностной деминерализации эмали, что приводит к кариесу в стадии меловидного пятна. По мнению некоторых авторов, количество *Streptococcus mutans* — одного из самых кариесогенных микроорганизмов — увеличивается после начала ортодонтического лечения. Объясняется это характером материала брекет-системы, который способствует росту ацидогенных бактерий [18].

Стоит отметить, что, по данным научных исследований, колонизация микроорганизмов на поверхности металлических и керамических брекетов различна. У пациентов с керамической брекет-системой обнаружено 10^{7-8} (КОЕ)/мм² бактерий, с металлической — 10^{3-4} (КОЕ)/мм² бактерий [5].

Сложность ухода за полостью рта при брекет-системе заключается в том, что это несъемный ортодонтический аппарат. Соответственно, у пациента нередко отсутствует возможность качественно удалить налет с поверхности зубов. Если у пациента отмечается выраженное снижение кариесрезистентности, наличие некариозных поражений и т.д., то альтернативой может стать съемная конструкция — элайнеры. Доказано, что при прохождении лечения на элайнерах, пациенты испытывают меньшие проблемы с гигиеной полости рта за счет возможности снятия конструкции [13, 14].

Даже после ортодонтического лечения пациенты испытывают трудности с восстановлением гигиены полости рта — у 97% пациентов после снятия конструкции обна-



■ Рис. 1. Множественные кариозные пятна на зубах верхней и нижней челюсти после прохождения ортодонтического лечения в течение 12 мес. [9]

руживаются очаги деминерализации. Однако в течение 1,5 месяцев наблюдается стабилизация флоры, в частности *Lactobacillus*, что подтверждает обратимое влияние ортодонтической конструкции на состав микрофлоры ротовой полости [5].

Из-за низкого уровня гигиены после снятия брекет-системы часто обнаруживается кариес в стадии пятна (К 02.0 по МКБ-10) (рис. 1) [13]. Как правило, это не является единичным дефектом, а процессу деминерализации подвергаются несколько зубов одновременно.

Многие авторы оценивали индексы гигиены ОНИ-S (Грин—Вермиллиона) и КПУ до ортодонтического лечения и после [8, 9]. По результатам анализа нескольких исследований была составлена таблица примерных значений индексов гигиены полости рта пациентов ортодонтического профиля (табл. 3).


По результатам некоторых исследований известно, что чаще всего кариес в стадии пятна развивается в пришеечной области — над замком брекета, особенно при низкой высоте клинической коронки. Реже — вокруг основания замка брекета [23]. Для того чтобы минимизировать риск развития кариозного процесса и воспалительных заболеваний пародонта, необходимо заранее подготовить и проинформировать пациента о сложности ортодонтического лечения и процессе гигиены.

Для улучшения/стабилизации показателей гигиены рекомендуется использовать базовый набор средств личной гигиены в регулярном порядке — зубная щетка, зубная паста. При этом использование ультразвуковой или электрической зубной щетки способствует снижению скопления зубного налета, в отличие от ручной щетки [15]. Важно помнить, что пациенты с брекет-системой не смогут очищать межзубные промежутки с помощью флосса, так как процессу прохождения зубной нити будет препятствовать ортодонтическая дуга (в случае несъемной конструкции). Дополнительными средствами гигиены являются:

ирригатор, AirFloss, ополаскиватели, монопучковая щетка, специальные зубные ершики, которые способны удалить зубной налет в области замкового крепления [24]. Кроме того, для уменьшения трения конструкции о слизистые оболочки рекомендуется использование специального ортодонтического воска. Чистку зубов рекомендуется проводить не реже 2-3 раз в день, а после каждого приема пищи желательно ополаскивать полость рта водой.

При неудовлетворительном уровне гигиены полости рта, который устанавливается до начала ортодонтического лечения, рекомендуется проведение профессиональной гигиены, реминерализующей терапии и обучение навыкам стоматологической гигиены, в особенности в комплексе с брекет-системой [24].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение НОТ часто сопровождается ухудшением показателей гигиены полости рта пациентов. Особенно это касается детей, которые в силу возраста и отсутствия мануальных навыков не способны обеспечить качественную очистку ротовой полости, вследствие чего ортодонтическое лечение осложняется заболеваниями твердых тканей зубов и воспалительными заболеваниями пародонта. Несъемные ортодонтические аппараты в большей степени, чем съемные, препятствуют проведению гигиенических процедур. Важно понимать, в каких участках ротовой полости будет наибольшая ретенция зубного налета при использовании брекет-системы. Необходимо информировать пациента о существовании дополнительных средств индивидуальной гигиены, которые смогут облегчить очищение зубов. Со стороны врача необходим постоянный контроль состояния СОПР и составных частей брекет-системы (замкового крепления, лигатур, дуги и т.д.), т.к. при неправильном позиционировании элементов системы возможны травмы, вследствие которых пациент будет ощущать дискомфорт не только в покое, но и при ежедневных гигиенических процедурах, что приведет к снижению показателей уровня гигиены. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Амхадова О.А., Зорина М.А., Борискина О.А. Особенности пространственной локализации зубного налета при проведении ортодонтического лечения на брекет-системе / др.] // Российский стоматологический журнал. - 2020. - Т. 24, № 3. - С. 141-145. - DOI: 10.17816/1728-2802-2020-24-3-141-145. - EDN TSKHBI.
2. Белишова Е.А., Карачаушева В.А., Суетенкова Д.Д. Сравнительная характеристика лигатурных и самолигирующих брекет-систем // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - Общество с ограниченной ответственностью "Наука и инновации", 2015. - Т. 5. - №. 10. - С. 1218-1220.
3. Даурова А.З., Лапина Н.В., Ижнина Е.В. [и др.] Гигиена полости рта у пациентов с несъемной ортодонтической техникой // Российский стоматологический журнал. - 2020. - Т. 24, № 2. - С. 104-108. - DOI: 10.17816/1728-2802-2020-24-2-104-108. - EDN KFSCGG.

4. Даулетиярова Ж.Б. Гигиена полости рта при ортодонтическом лечении // Медицина. - 2013. - Т. 2. - С. 71-73.
5. Даурова А.З., Лапина Н.В., Ижнина Е.В., Кочурова Е.В., Сефериан К.Г., Старченко Т.П. Гигиена полости рта у пациентов с несъемной ортодонтической техникой // Российский стоматологический журнал. 2020;24 (2):104-108. doi: 10.17816/1728-2802-2020-24-2-104-108.
6. Захарова И.Н., Лыкина Е.В. Последствия неправильного вскармливания детей // ВСП. - 2007. - № 1.
7. Зельцова А.М. Общая характеристика, классификация, основные преимущества и недостатки современных брекет-систем / А.М.Зельцова, Е.С.Ефременко // Новая наука: современное состояние и пути развития: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Нефтекамск, 20 июня 2022 года. - Нефтекамск: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2022. - С. 236-239. - EDN WMCKKZ.
8. Караков К.Г., Еременко А.В., Шумилина В.А. Оценка эффективности гигиены полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении / [и др.] // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 5. - С. 146. - EDN WVVHEN.
9. Караков К.Г., Еременко А.В., Шумилина В.А., Хачатурян Э.Э., Лавриненко В.И., Ванченко Н.Б. Оценка эффективности гигиены полости рта у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении // Современные проблемы науки и образования. - 2016; 5: 175-6.
10. Косюга С.Ю., Ботова Д.И., Бухнин А.В. Прогнозирование развития кариеса зубов у пациентов на активном этапе ортодонтического лечения // Медицинский альманах. - 2022. - № 4 (73).
11. Матлаева А.С., Гаврилова О.А. Состояние тканей пародонтального комплекса у детского населения на этапах лечения техникой эдждауис. Современные методы диагностики, лечения, и профилактики стоматологических заболеваний: К 25-летию общественной организации "Стоматологическая Ассоциация Ставропольского края". - 2018. - С. 78-80.
12. Мелсен Б. Ортодонтия взрослых (пер. с англ.). - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - С. 415-420.
13. Петрова Н.П., Саунина А.А. Обзор публикаций, посвященных исследованию микробиоты полости рта при ортодонтическом лечении // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 95-97. [Petrova N.P., Saunina A.A. A review of publications devoted to the study of the oral microbiota in orthodontic treatment. Institut Stomatologii. - 2018. - 1 (78): 95-97 (In Russ.)].
14. Петрова Н.П., Саунина А.А. Обзор публикаций, посвященных исследованию микробиоты полости рта при ортодонтическом лечении // Институт Стоматологии. - 2018; 78(1): 95-7.
15. Подоплелова Д.В., Адмакин О.И., Старцева И.В., Агакишиева М.И., Озден К.А., Иваненко А.А. Сравнительный анализ индивидуальной гигиены полости рта при лечении на брекет-системах и элайнерах // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2022. - № 22 (3). - С. 170-176. DOI: 10.33925 / 1683-3031-2022-2.
16. Салахутдинова С.И. Причины формирования патологических прикусов / С.И.Салахутдинова // Современная наука и молодые учёные: сборник статей X Международной научно-практической конференции, Пенза, 23 июня 2022 года. - Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. - С. 265-267. - EDN UIDSPL.
17. Соколович Н.А., Олейник Е.А., Кузьмина Д.А. Влияние ортодонтического лечения на состояние твердых тканей зубов, профилировка развития осложнений [и др.] // Медицинский альянс. - 2021. - Т. 9, № 2. - С. 56-62. DOI: 10.36422/23076348-2021-9-2-56-62. - EDN WOUAAE.
18. Таценко Е.Г., Лапина Н.В., Скорицова Л.А. Прогнозирование адаптации пациентов к съёмным зубным конструкциям // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2014. - № 2 (1). - С. 182-8.
19. Хараева З.Ф., Блиева Л.З., Шерегов А.Х. Сравнительный анализ адгезивных свойств микроорганизмов на различных поверхностях брекет-систем [и др.] // Клиническая стоматология. - 2019. - № 2 (90). - С. 42-44.
20. DOI: 10.37988/1811-153X_2019_2_42. - EDN YSQYGA.
21. Хашумов А.А. Микрофлора полости рта у больных кариесом / А.А.Хашумов // Молодой ученый. - 2018. - № 32 (218). - С. 26-28. EDN XVYMDR.
22. Ходорович Н.А. Адаптационные механизмы ротовой жидкости при применении несъемных ортодонтических аппаратов / Н.А.Ходорович, Н.Н.Федотова // Агаджанянские чтения: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 16-18 апреля 2020 года / Российский университет дружбы народов. - Москва: Российский университет дружбы народов (ПУДН), 2020. - С. 237-239. - EDN KRIJGR.
23. Huang J., Yao Y., Jiang J., Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2018;97(47):e13182. doi: 10.1097/MD.0000000000013182.
24. Mohamad I.S., Vodolatsky V.M. The prevalence of dentoalveolar anomalies and deformations in children and adolescents. Vestnik novykh meditsinskikh technologi. Electronnoe izdanie. 2020;(1):7-11. (in Russian) doi: 10.24411/2075-4094-2020-16527.
25. Sokolovich N.A., Petrova N.P., Saunina A.A. et al. Current issues in the management of soft tissues of the oral vestibule before orthodontic treatment. Problemas actuales en el manejo de los tejidos blandos del vestibulo oral antes del tratamiento de ortodoncia 2020; (2): 28-31. doi: 10.5281/zenodo.4068508.
26. Teixeira H.S., Stella M.O., Jucienne S.R. et al. Calcium, amylase, glucose, total protein concentrations, flow rate, pH and buffering capacity of saliva in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. Dental Press J. Orthod. 2012; 17 (2): 157-161. doi: 10.1590/S2176 - 94512012000200026.
27. Amhadova O.A., Zorina M.A., Boriskina O.A. Osobennosti prostranstvennoj lokalizatsii zubnogo naleta pri provedenii ortodonticheskogo lecheniya na breket-sisteme / dr.] // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2020. - T. 24, № 3. - S. 141-145. - DOI: 10.17816/1728-2802-2020-24-3-141-145. - EDN TSKHBI.
28. Belyashova E.A., Karachausheva V.A., Suetenkova D.D. Sravnitel'naya karakteristika ligaturnyh i samoligiruyushchih breket-sistem // Byulleten' meditsinskikh internet-konferencij. - Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu "Nauka i innovacii", 2015. - Т. 5. - №. 10. - S. 1218-1220.
29. Daurova A.Z., Lapina N.V., Izhnina E.V. [i dr.] Gigena polosti rta u pacientov s nes'emnoj ortodonticheskoy tekhnikoj // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2020. - Т. 24, № 2. - S. 104-108. - DOI: 10.17816/1728-2802-2020-24-2-104-108. - EDN KFSCGG.
30. Dauletiiarova ZH.B. Gigena polosti rta pri ortodonticheskome lechenii //Medicina. - 2013. - Т. 2. - S. 71-73.
31. Daurova A.Z., Lapina N.V., Izhnina E.V., Kochurova E.V., Seferian K.G., Starchenko T.P. Gigena polosti rta u pacientov s nes'emnoj ortodonticheskoy tekhnikoj // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. 2020;24 (2):104-108. doi: 10.17816/1728-2802-2020-24-2-104-108.
32. Zaharova I.N., Lykina E.V. Posledstviya nepravil'nogo vskarmlivaniya detej // VSP. - 2007. - № 1.
33. Zel'cova A.M. Obshchaya karakteristika, klassifikatsiya, osnovnye preimushchestva i nedostatki sovremennykh breket-sistem / A.M.Zel'cova, E.S.Efremenko // Novaya nauka: sovremennoe sostoyaniye i puti razvitiya: Materialy Mezhdunarodnoj (zaochnoj) nauchno-prakticheskoy konferencii, Neftekamsk, 20 iyunya 2022 goda. - Neftekamsk: Nauchno-izdatelskij centr "Mir nauki" (IP Vostrecov Aleksandr Il'ich), 2022. - S. 236-239. - EDN WMCKKZ.
34. Karakov K.G., Eremenko A.V., SHumilina V.A. Ocenka effektivnosti gigeny polosti rta u pacientov, nahodyashchih'sya na ortodonticheskome lechenii / [i dr.] // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. - 2016. - № 5. - S. 146. - EDN WVVHEN.
35. Karakov K.G., Eremenko A.V., SHumilina V.A., Hachaturyan E.E., Lavrinenko V.I., Vanchenko N.B. Ocenka effektivnosti gigeny polosti rta u pacientov, nahodyashchih'sya na ortodonticheskome lechenii // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. - 2016; 5: 175-6.
36. Kosyuga S.YU., Botova D.I., Buhnin A.V. Prognozirovaniye razvitiya kariesa zubov u pacientov na aktivnom etape ortodonticheskogo lecheniya // Medicinskiy al'manah. - 2022. - № 4 (73).
37. Matlaeva A.S., Gavrilova O.A. Sostoyaniye tkanej parodontal'nogo kompleksa u det'skogo naseleniya na etapah lecheniya tekhnikoj edzhuajis. Sovremennyye metody diagnostiki, lecheniya, i profilaktiki stomatologicheskikh zabolevanij: K 25-letiyu obshchestvennoj organizatsii "Stomatologicheskaya Assotsiatsiya Stavropol'skogo kraja". - 2018. - S. 78-80.
38. Melsen B. Ortodontiya vzroslykh (per. s angl.). - M.: GEOTAR-Media, 2019. - S. 415-420.
39. Petrova N.P., Saunina A.A. Obzor publikacij, posvyashchennykh issledovaniyu mikrobioty polosti rta pri ortodonticheskome lechenii // Institut Stomatologii. - 2018; № 1 (78). - S. 95-97 [Petrova N.P., Saunina A.A. A review of publications devoted to the study of the oral microbiota in orthodontic treatment. Institut Stomatologii 2018; 1 (78): 95-97 (In Russ.)].
40. Petrova N.P., Saunina A.A. Obzor publikacij, posvyashchennykh issledovaniyu mikrobioty polosti rta pri ortodonticheskome lechenii // Institut Stomatologii. - 2018; 78(1): 95-7.
41. Podoplelova D.V., Admakin O.I., Starceva I.V., Agakishieva M.I., Ozden K.A., Ivanenko A.A. Sravnitel'nyy analiz individual'noj gigeny polosti rta pri lechenii na breket-sistemah i elajnerah // Stomatologiya det'skogo vozrasta i profilaktika. - 2022. - № 22 (3). - S. 170-176. DOI: 10.33925 / 1683-3031-2022-2.
42. Salahutdinova S.I. Prichiny formirovaniya patologicheskikh prikusov / S.I.Salahutdinova // Sovremennaya nauka i molodye uchonyye: sbornik statej X Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Penza, 23 iyunya 2022 goda. - Penza: Nauka i Prosveshchenie (IP Gulyaev G.YU.), 2022. - S. 265-267. - EDN UIDSPL.
43. Sokolovich N.A., Oleynik E.A., Kuz'mina D.A. Vliyaniye ortodonticheskogo lecheniya na sostoyaniye tverdykh tkanej zubov, profilaktika razvitiya oslozhnenij [i dr.] // Medicinskiy al'fians. - 2021. - Т. 9, № 2. - С. 56-62. DOI: 10.36422/23076348-2021-9-2-56-62. - EDN WOUAAE.
44. Таценко Е.Г., Лапина Н.В., Скорицова Л.А. Прогнозирование адаптации пациентов к съёмным зубным конструкциям // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2014. - № 2 (1). - С. 182-8.
45. Хараева З.Ф., Блиева Л.З., Шерегов А.Х. Сравнительный анализ адгезивных свойств микроорганизмов на различных поверхностях брекет-систем [и др.] // Клиническая стоматология. - 2019. - № 2 (90). - С. 42-44.
46. DOI: 10.37988/1811-153X_2019_2_42. - EDN YSQYGA.
47. Хашумов А.А. Микрофлора полости рта у больных кариесом / А.А.Хашумов // Молодой ученый. - 2018. - № 32 (218). - С. 26-28. EDN XVYMDR.
48. Ходорович Н.А. Адаптационные механизмы ротовой жидкости при применении несъемных ортодонтических аппаратов / Н.А.Ходорович, Н.Н.Федотова // Агаджанянские чтения: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 16-18 апреля 2020 года / Российский университет дружбы народов. - Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2020. - С. 237-239. - EDN KRIJGR.
49. Huang J., Yao Y., Jiang J., Li C. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: A systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2018;97(47):e13182. doi: 10.1097/MD.0000000000013182.
50. Mohamad I.S., Vodolatsky V.M. The prevalence of dentoalveolar anomalies and deformations in children and adolescents. Vestnik novykh meditsinskikh technologi. Electronnoe izdanie. 2020;(1):7-11. (in Russian) doi: 10.24411/2075-4094-2020-16527.
51. Sokolovich N.A., Petrova N.P., Saunina A.A. et al. Current issues in the management of soft tissues of the oral vestibule before orthodontic treatment. Problemas actuales en el manejo de los tejidos blandos del vestibulo oral antes del tratamiento de ortodoncia 2020; (2): 28-31. doi: 10.5281/zenodo.4068508.
52. Teixeira H.S., Stella M.O., Jucienne S.R. et al. Calcium, amylase, glucose, total protein concentrations, flow rate, pH and buffering capacity of saliva in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. Dental Press J. Orthod. 2012; 17 (2): 157-161. doi: 10.1590/S2176 - 94512012000200026.



БОЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

Е.П.Зиньковская

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» МЗ РФ
Адрес: 170006, г. Тверь, Беляковский пер., д. 21
Тел.: +7 (4822) 34-86-41
E-mail: elenazin777@yandex.ru

Е.В.Честных

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» МЗ РФ
Адрес: 170006, г. Тверь, Беляковский пер., д. 21
Тел.: +7 (4822) 34-86-41
E-mail: elenachestnyh@mail.ru

Л.А.Горева

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» МЗ РФ
Адрес: 170006, г. Тверь, Беляковский пер., д. 21
Тел.: +7 (4822) 34-86-41
E-mail: terstom69@mail.ru

Д.В.Медведев

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» МЗ РФ
Адрес: 170006, г. Тверь, Беляковский пер., д. 21
Тел.: +7 (4822) 34-86-41
E-mail: terstom69@mail.ru

Резюме. Представлен обзор литературы по стоматологическим проблемам больных эпилепсией. Рассмотрено влияние антиэпилептических препаратов на состояние полости рта, особенности проведения анестезии и седации, возможности современных методов протезирования у таких пациентов и алгоритм действия при эпилептическом приступе.

Ключевые слова: эпилепсия, стоматологический прием.

Epilepsy patient at a dental appointment (E.P.Zin'kovskaya, E.V.Chestnyh, L.A.Goreva, D.V.Medvedev).

Summary. It is presented the review of literature on dental problems of epilepsy patients. It was shown the influence of antiepileptic drugs on the condition of the mouth cavity, specificity of anesthesia and sedation, the possibilities of modern methods of prosthetics in case of epilepsy patients and an algorithm of action in epileptic attack.

Key words: epilepsy, dental appointment.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Больные эпилепсией представляют собой группу пациентов, к которой большинство врачей-стоматологов относятся настороженно. В основном это связано с вероятностью возникновения эпилептического приступа в стоматологическом кресле и отсутствием компетентных знаний алгоритма действий во время приступа [4, 7, 23]. У этой категории пациентов большинство стоматологов предпочитают простые и быстрые варианты лечения, такие как удаление зуба [12, 24]. В то же время сами больные эпилепсией в 70% случаев испытывают страх перед визитом к стоматологу и, откладывая лечение, еще больше усугубляют стоматологические проблемы [10].

По данным литературы, у этой категории больных наблюдается плохая гигиена полости рта, высокое распространение кариозного поражения зубов и патологии пародонта, выявлена высокая нуждаемость в протезировании [10, 18, 20]. Лечение эпилепсии заключается в пожизненном применении антиэпилептических препаратов (АЭП), которые вызывают комплексные нейроиммунно-эндокринные нарушения [8]. Наиболее подробно изучено влияние дифенина (МНН Phenytoin), который провоцирует возникновение гипертрофического гингивита у 50% больных, страдающих эпилепсией [10, 11, 21]. Сами эпилептические приступы являются причиной травм челюстно-лицевой области и разрушения зубов [16, 25]. Современный подход к проблеме эпилепсии предусматривает решение широкого круга медицинских вопросов для достижения максимального терапевтического эффекта и улучшения качества жизни таких больных, в том числе и стоматологическую помощь [3].

Целью настоящего исследования стало изучить по данным отечественной и зарубежной литературы основные стоматологические проблемы у больных, страдающих эпилепсией, и определить тактику ведения таких пациентов на стоматологическом приеме.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами было идентифицировано 25 научных работ, которые включали результаты стоматологического обследования больных эпилепсией, рекомендации по ведению таких больных в стоматологической клинике и особенности влияния медикаментозного лечения противоэпилептическими препаратами на органы полости рта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Эпилепсия — это хроническое заболевание головного мозга, которое характеризуется спонтанными приступами (пароксизмами), что проявляется судорогами, изменением или потерей сознания. Эпилептические припадки носят обратимый характер и часто повторяются [3, 5]. Это одно из самых распространенных мозговых заболеваний, которое составляет от 0,96 до 10 случаев на 1000 населения [1]. Значительная доля среди больных эпилепсией — это лица трудоспособного возраста [5], и грамотно подобранная антиэпилептическая терапия позволяет добиться стойкой ремиссии заболевания у 50-70% этих больных [9]. Кроме того, большинство больных эпилепсией, особенно на ранних этапах заболевания, имеют сохраненный интеллект и у них отсутствуют изменения личности [3]. Однако прогрессирование заболевания ведет к формированию у этой категории больных черт так называемой «эпилептической личности». Для нее характерны упорство в достижении цели, назойливость, эгоцентризм, педантизм, патологическая обстоятельность, тугоподвижность мышления [3]. Это может влиять на уровень взаимодействия между врачом и пациентом как в положительную сторону, так и в отрицательную.

Существует деление эпилепсий на фармакорезистентные и с длительной медикамен-

тозной ремиссией. При фармакорезистентных (абсолютных и относительных) формах отсутствует эффект стойкой ремиссии приступов при применении двух хорошо переносимых, правильно выбранных в адекватных дозах антиэпилептических препаратов. В случае длительной медикаментозной ремиссии пациент полностью ассоциирован в обществе, трудоустроен, имеет семью, чувствует себя здоровым при соблюдении определенных требований (регулярный прием противоэпилептических препаратов, достаточный сон, исключение употребления алкоголя и психостимулирующих агентов) [6].

Вопросы, возникающие у врача-стоматолога при оказании помощи больному эпилепсией, в первую очередь связаны с проведением анестезии, профилактикой эпилептического приступа и оказанием помощи в случае возникновения судорог в стоматологическом кресле.

Чтобы предотвратить возникновение эпилептического приступа на стоматологическом приеме в первую очередь врачу-стоматологу необходимо тщательно собрать анамнез для уточнения таких факторов, как частота возникающих приступов, условия, которые их провоцируют, а также выяснить, какие антиэпилептические препараты принимает пациент и соблюдается ли режим приема этих препаратов [19, 23, 25]. Стоматологический прием следует проводить в ранние часы дня или в то время, когда судороги менее вероятны. Следует убедиться в том, что противоэпилептические препараты были приняты в соответствии с назначением до лечения. Сеансы лечения должны быть короткими. По возможности необходимо устранить внезапные стимуляторы, такие как мерцающий яркий свет и экстремальный шум. Можно использовать защитные темные или цветные очки. Кроме того, рекомендуется работать с наложенным коффердамом для предотвращения аспирации инструментов в случае возникновения судорог [15, 21, 25].

В случае возникновения приступа у больного эпилепсией в стоматологическом кресле существуют следующие общепринятые рекомендации:

- 1) Необходимо быстро извлечь стоматологические инструменты из полости рта больного.
- 2) Креслу придать горизонтальное положение и повернуть больного на бок.
- 3) Ослабить плотную одежду.
- 4) Не перемещать больного на пол! Во время приступа находиться рядом с пациентом. Строго противопоказано пытаться удерживать пациента. Мышцы из-за сокращений перенапряжены, а излишнее давление только увеличит риск травмы.
- 5) Не рекомендуется помещать предметы в рот пациента! Поскольку лицевые мышцы также напряжены, попытка разжать челюсти может повредить зубы или челюсти.
- 6) Как правило, одиночный эпилептический приступ обычно не требует лечебных мероприятий. Некоторые пациенты впадают в глубокий сон после припадка. В таких случаях они должны находиться под пристальным наблюдением. После того как пациент приходит в сознание, его следует отправить домой для отдыха.

7) Важно! Если приступ длится более 3 минут или приступы повторяются один за другим и их длительность увеличивается, то в этом случае вызывается реанимационная бригада "скорой помощи".

Местная анестезия. По мнению многих авторов, проведение местной анестезии считается безопасной для больных эпилепсией, так как местные анестетики, вводимые в терапевтических дозах, не взаимодействуют со стандартными антиэпилептическими препаратами и не являются причиной возникновения эпилептического приступа [2, 25]. Однако следует учитывать, что вазоконстриктор в местных анестетиках имеет потенциальное негативное влияние. Поэтому при условии попадания в кровеносное русло или в случае критической передозировки анестезирующего препарата могут наблюдаться такие клинические состояния, как генерализованные тонико-клонические судороги [2, 12, 25]. В связи с этим проводниковую анестезию рекомендуется проводить с осторожностью, с соблюдением аспирационной пробы. По данным Э.А.Базикяна с соавторами, больные эпилепсией с медикаментозной ремиссией заболевания в большинстве случаев не нуждались в дополнительной премедикации с помощью седативных препаратов перед стоматологическими манипуляциями [2].

Общая анестезия. В случаях, когда больной эпилепсией страдает фармакорезистентной формой заболевания, возникает неконтролируемые эпилептические припадки или наблюдаются изменения личности и умственная отсталость, показано применение анестезиологического пособия при проведении стоматологических вмешательств [2, 12, 24, 25]. Известно, что ингаляционные и внутривенные анестетики обладают про- и антиконвульсивным действием. Закись азота имеет достаточно низкий эпилептогенный потенциал и широко используется для анестезии пациентов с эпилепсией. Для внутривенной седации рекомендованы препараты бензодиазепинового ряда, которые также могут применяться перед оперативным вмешательством для купирования тревоги у пациентов с эпилепсией [12].

Пожизненный прием антиэпилептических препаратов вызывает ряд стоматологических проблем у больных эпилепсией. Общеизвестно развитие гипертрофического гингивита на фоне лечения фенитоином [10, 11, 15, 21]. В настоящее время установлено, что все основные противоэпилептические препараты вызывают такой побочный эффект, как ксеростомия, что значительно ухудшает кариеогенную ситуацию в полости рта [16, 19]. Кроме того, прием вальпроата натрия и карбамазепина приводит к возникновению стоматитов, глосситов, оральных петехий и нарушению вкуса, а также негативно влияет на процесс костеобразования [25]. Вальпроат натрия может вызывать тромбоцитопению или дисфункцию тромбоцитов, что снижает скорость свертывания крови [17, 18]. В случае небольших операций, таких как удаление зуба, это может быть несущественным, но если планируется крупная операция, то необходимо принять меры предосторожности [12, 15, 19, 25].

Прием препарата ламотриджин может вызывать ангиодистрофию рта, губ, языка и лица [16, 20]. Установлено, что больным эпилепсией не следует назначать нестероидные про-

тивовоспалительные препараты и некоторые противомикробные и противогрибковые препараты, такие как метронидазол, флуконазол и миконазол, так как они негативно влияют на метаболизм карбамазепина, вальпроата натрия и дифенина [15, 17, 19].

Дифенин в комбинации с фенобарбиталом ускоряют выведение и метаболизм витамина D, что повышает риск переломов у больных эпилепсией. Поэтому в профилактических целях рекомендуется дополнительное назначение витамина D и препаратов кальция [16].

Ортопедическое лечение остается одним из актуальных вопросов оказания стоматологической помощи больным эпилепсией. В большинстве случаев таким пациентам рекомендованы несъемные конструкции и предпочтительно из никель-хромового сплава [15, 19]. Развитие дентальной имплантации расширяет возможности протезирования больных эпилепсией [13]. В исследовании А.А.Мацепуро было установлено, что эпилепсия не является противопоказанием к проведению дентальной имплантации. Так, по данным ультразвуковой эхоостеометрии у больных эпилепсией, получавших в качестве антиэпилептической терапии вальпроаты и карбамазепин в сочетании с коррегирующей терапией препаратами кальция, наблюдалась положительная динамика в минерализации костной ткани челюстей после проведения дентальной имплантации. Кроме того, отмечено, что во время хода операции эпилептические приступы у больных отсутствовали [14].

Вывод

Правильный сбор анамнеза, осведомленность о влиянии противоэпилептических препаратов на весь организм в целом и на состояние полости рта, а также и подготовка врача-стоматолога снижают риск эпилептических приступов во время стоматологического приема и позволяют грамотно оказать стоматологическую помощь больному эпилепсией.



ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Авакян Г.Н. Вопросы современной эпилептологии // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. - 2015; 4: 16-21 [Avakyan G.N. Voprosy sovremennoy epileptologii // Epilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya. - 2015; 4: 16-21].
2. Базикян Э.А., Мацепуро А.А., Власов П.Н., Чунихин А.А. Особенности эмоционального статуса у больных эпилепсией при стоматологических операциях // Российский стоматологический журнал. - 2022. - Т. 26. - № 4. - С. 317-321. DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-4-317-321> [Bazikyan E.A., Macepuro A.A., Vlasov P.N., Chunihin A.A. Osobennosti emocional'nogo statusa u bol'nyh epilepsiej pri stomatologicheskikh operacijah // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2022. - T. 26. - № 4. - S. 317-321. DOI: <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2022-26-4-317-321>].
3. Болдырев А.И. Проблемы клиники и патогенеза психических заболеваний. - М.: 2-е изд. - 1984. - 288 с. [Boldyrev A.I. Problemy kliniki i patogeneza psichicheskikh zabolevanij. - M.: 2-e izd. - 1984. - 288 s.].
4. Броди М. Течение и рациональная терапия эпилепсии // Эпилепсия - медико-социальные аспекты, диагностика и лечение: междунар. конф. / Под ред. Е.И.Гусева и А.Б.Гехт. - М., 2004. - С. 63-88 [Brodi M. Tечение i racional'naya terapiya epilepsii // Epilepsiya - mediko-social'nye aspekty, diagnostika i lechenie: mezhdunarod. konf. / Pod red. E.I.Guseva i A.B.Gekht. - M., 2004. - S. 63-88].
5. Гехт А.Б. Качество жизни больных эпилепсией // Международная конференция "Эпилепсия - диагностика, лечение, социальные аспекты". - М., 2005. - С. 120-125 [Gekht A.B. Kachestvo zhizni bol'nyh epilepsiej // Mezhdunarodnaya konferenciya "Epilepsiya - diagnostika, lechenie, social'nye aspekty". - M., 2005. - S. 120-125].
6. Власов П.Н. Некоторые практические аспекты терапии эпилепсии у взрослых // Consilium Medicum. - 2004. - Т. 6. - № 2. - С. 116-124 [Vlasov P.N. Nekotorye prakticheskie aspekty terapii epilepsii u vzroslyh // Consilium Medicum. - 2004. - T. 6. - № 2. - S. 116-124].

7. Вольф П. Рефлекторные эпилепсии // Эпилепсия - медико-социальные аспекты, диагностика и лечение: междунар. конф. / Под ред. Е.И.Гусева и А.Б.Гехт. - М., 2004. - С. 102-111 [Volf P. Reflektornye epilepsii // Epilepsiya - mediko-social'nye aspekty, diagnostika i lechenie: mezhdunarod. konf. / Pod red. E.I.Guseva i A.B.Gekht. - M., 2004. - S. 102-111].
8. Тагарина Т.Ю., Зеновский В.П. Стоматологический статус у больных с психогенными расстройствами // Материалы областной научно-практической конференции "Основные стоматологические заболевания, их лечение и профилактика на Европейском Севере". - Архангельск, 2004. - С. 15-17 [Gagarina T.Yu., Zenovskij V.P. Stomatologicheskij status u bol'nyh s psihogennymi rasstrojstvami // Materialy oblastnoj nauchno-prakticheskoj konferencii "Osnovnye stomatologicheskie zabolevaniya, ih lechenie i profilaktika na Evropejskom Severe". - Arhangel'sk, 2004. - S. 15-17].
9. Зенков Л.Р. Лечение эпилепсии / Под ред. Н.Н.Яхно. - М.: 2001. - 228 с. [Zenkov L.R. Lechenie epilepsii / Pod red. N.N.Yahno. - M.: 2001. - 228 s.].
10. Зинковская Е.П. Особенности состояния полости рта у больных эпилепсией: дис. ... канд.мед.наук. - Тверь, 2007. - С. 81-84 [Zin'kovskaya E.P. Osobennosti sostoyaniya polosti rta u bol'nyh epilepsiej: dis. ... kand.med.nauk. - Tver', 2007. - S. 81-84].
11. Зинковская Е.П., Честных Е.В., Петрикас А.Ж. Гипертрофический гингивит у больных эпилепсией, вызванный дифенином // Верхневолжский медицинский журнал. - 2014. - №4. - С. 13-16 [Zin'kovskaya E.P., Chestnyh E.V., Petrikas A.ZH. Gipertroficheskij gingivit u bol'nyh epilepsiej, vyzvannyj difeniinom // Verhnevolzhskij medicinskij zhurnal. - 2014. - №4. - S. 13-16].
12. Котов А.С. Оперативные вмешательства и обезболивание у больных эпилепсией. Клиническая лекция // РМЖ (Русский медицинский журнал). 2015; 12:710. https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Operativnye_vmeshatelystva_i_obezbolivanie_u_bolnyh_epilepsiej_Klinicheskaya_lekcija/#ixzz82BUNNuSK [Kotov A.S. Operativnye vmeshatelystva i obezbolivanie u bol'nyh epilepsiej. Klinicheskaya lekcija // RMZH (Russkij medicinskij zhurnal). 2015; 12:710. https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Operativnye_vmeshatelystva_i_obezbolivanie_u_bolnyh_epilepsiej_Klinicheskaya_lekcija/#ixzz82BUNNuSK].
13. Курамагомедов О.Ш., Базикян Э.А., Власов П.Н. Перспективы и возможности дентальной имплантации у больных эпилепсией // Российская стоматология. 2015;8(2):37-41. [Kuramagomedov OSh, Bazikyan EA, Vlasov P.N. The prospects and possibilities for dental implantation in the epileptic patients. Russian Stomatology. 2015;8(2):37-41. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/rossomat20158237-41>].
14. Мацепуро А.А., Базикян Э.А., Чунихин А.А., Власов В.Н. Анализ эффективности дентальной имплантации у больных эпилепсией // DENTAL FORUM. - 2022. - № 2 (85). - С. 21-29 [Macepuro A.A., Bazikyan E.A., Chunihin A.A., Vlasov V.N. Analiz effektivnosti dental'noj implantacii u bol'nyh epilepsiej // DENTAL FORUM. - 2022. - № 2 (85). - S. 21-29].
15. Aragon CE, Burneo JG. Understanding the patient with epilepsy and seizures in the dental practice. J. Can Dent Assoc. 2007 Feb;73(1):71-6. PMID: 17295949 (дата обращения: 25.08.2023).
16. Dent C.E., Richens A., Rowe D.J., and Stamp T. C. Osteomalacia with Long-Term Anticonvulsant Therapy in Epilepsy. British Medical Journal. Vol. 4, 1970, pp. 69-72. DOI:10.1136/bmj.4.5727.69 (дата обращения: 02.11.2019).
17. Fiske, Janice & Boyle, Carole. (2002). Epilepsy and Oral Care. Dental update. 29. 180-7. 10.12968/denu.2002.29.4.180. DOI: 10.12968 / denu.2002.29.4.180 (дата обращения: 23.10.2019).
18. French J. The long-term therapeutic management of epilepsy. Ann Intern Med. 1994 Mar 1;120(5):411-22. doi: 10.7326/0003-4819-120-5-199403010-00010. PMID: 8304660.
19. Jacobsen, Peter L. & Eden, Oleksandra. (2008). Epilepsy and the Dental Management of the Epileptic Patient. The Journal of contemporary dental practice. 9. 54-62. 10.5005/jcdp-9-1-54. DOI:10.5005/jcdp-9-1-54. (дата обращения: 23.10.2019).
20. Károlyházy K, Kovács E, Kivovics P, Fejérdy P, Arányi Z. Dental status and oral health of patients with epilepsy: an epidemiologic study. Epilepsia. 2003 Aug;44(8):1103-8. doi: 10.1046/j.1528-1157.2003.04003.x. PMID: 12887444 (дата обращения: 25.10.2019).
21. Katia Lin; Laura M.F.F. Guilhoto; Elza Márcia Targas Yacubian Drug-induced gingival enlargement - Part II. Antiepileptic drugs: Not is only phenytoin involved. J.Epilepsy and Clinical Neurophysiology 13(2). June 2007. DOI:10.1590/S1676-26492007000200009.
22. Kennedy BT, Haller JS. Treatment of the epileptic patient in the dental office. N Y State Dent J. 1998 Feb;64(2):26-31. PMID: 9542391.
23. Sanders B.J., Weddell J.A. and Dodge N.N. Managing Patients Who Have Seizure Disorders: Dental and Medical Issues. Journal of the American Dental Association. Vol. 126, No. 12, 1995, pp. 1641-1647.
24. Schöpfer M., Ludolph A., Fauser S. Dental care in patients with epilepsy. International dental journal, V. - 66. 2016/09/03. DOI: 10.1111/ijd.12251 (дата обращения: 02.11.2019).
25. Yalrık Mehmet, Özer Senem, Tonguç Süllün and Kocaelli Hümeyra. Management of Epileptic Patients in Dentistry. Surgical Science, 2012, 3, 47-52. <http://dx.doi.org/10.4236/ss.2012.31008> (дата обращения: 23.10.2019).



УДК 616.31

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОЦЕДУРЫ СЕДАЦИИ закрытием азота в детской стоматологической практике

З.С.Хабадзе

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой терапевтической стоматологии Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: khabadze_zs@pfur.ru

О.И.Бутранова

• к.м.н., доцент, кафедра общей и клинической фармакологии Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: butranova_oi@pfur.ru

З.В.Козлова

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132216383@pfur.ru

Т.А.Елисеева

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132212255@pfur.ru

Д.П.Смирнов

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132216421@pfur.ru

А.К.Уразгулов

• студент Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: 1132212259@pfur.ru

В.М.Слонова

• к.м.н., старший преподаватель кафедры терапевтической стоматологии Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: slonova_vm@pfur.ru

З.М.Гасанова

• к.м.н., старший преподаватель кафедры терапевтической стоматологии Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: gasanova_zm@pfur.ru

М.М.Борлакова

• ассистент кафедры терапевтической стоматологии Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы» (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-53-00
E-mail: borlakova_mmm@pfur.ru

Резюме. Стоматологическая седация — это метод, который стоматологи могут использовать, чтобы уменьшить беспокойство и страх пациентов и обеспечить эффективное стоматологическое лечение [1]. Однако не все виды седации в стоматологии можно назвать абсолютно безопасными, неправильный выбор препарата может привести к тяжелым последствиям. Целью этого систематического обзора было провести анализ актуальных данных по осложнениям при проведении процедуры седации, в частности закисью азота в детской стоматологической практике. Исследование проводилось с использованием PubMed, Google Scholar и, Wiley Online Library, Cyberleninka, ограничиваясь статьями на английском и русском языке. Основным типом седации, используемым для стоматологических пациентов детского возраста, является ингаляционный метод, известный как «относительная анальгезия», при котором используется закись азота (смесь азота и кислорода). Ингаляция закиси азота и кислорода признается как безопасный и эффективный метод снижения тревожности, обезболивания и улучшения коммуникации между пациентом и доктором. Редкие побочные эффекты все же наблюдаются, их изучению будет посвящен этот обзор литературы, чтобы в дальнейшем избежать осложнений и получить наилучший результат лечения.

Ключевые слова: седация, закись азота, детская стоматология, осложнения.

Complications during the nitrous oxide sedation procedure in pediatric dental practice (Z.S.Habadze, O.I.Butranova, Z.V.Kozlova, T.A.Eliseeva, D.P.Smirnov, A.K.Urazgulov, V.M.Slonova, Z.M.Gasanova, M.M.Borlakova).

Summary. Dental sedation is an advanced method that dentists can perform to reduce patients' anxiety and fear and provide effective dental treatment. However, not all types of sedation in dentistry can be called absolutely safe, the wrong choice of the drug can lead to serious consequences. The purpose of this systematic review was to analyze current data on complications during sedation procedures, in particular nitrous oxide in pediatric dental practice. The research was conducted using PubMed, Google Scholar and Wiley Online Library, Cyberleninka and limited to articles in English and Russian. The main type of sedation used for pediatric dental patients is an inhalational technique known as 'relative analgesia', which uses nitrous oxide in oxygen. Inhalation with nitrous oxide/oxygen is recognized as a safe and effective method of reducing anxiety, pain relief and improving communication between the patient and the doctor. Rare side effects are still observed, the study of which will be devoted to this literature review in order to avoid complications in the future and get the best treatment result.

Key words: sedation, nitrous oxide, pediatric dentistry, complications.

ВВЕДЕНИЕ

Стоматологическая тревога является распространенной проблемой, которая может затрагивать людей всех возрастов, но, по-видимому, она развивается в основном в детском и подростковом возрасте. Некоторые дети проявляют страх перед конкретным стоматологическим лечением, у других детей наблюдается более общая тревога, связанная с обстановкой у стоматолога. Неговорчивых педиатрических пациентов (пациенты с поведенческими трудностями, такие как маленькие дети, пациенты со стоматологической тревогой или фобией, а также пациенты с легкой

психомоторной инвалидностью), нуждающихся в неотложном стоматологическом лечении, можно успешно лечить с помощью ингаляционной седативной терапии закисью азота и кислородом. Опрос детских стоматологов во всем мире подтвердил глобальную популярность применения закиси азота в детской практике [25].

Цели седации: обеспечить безопасность и благополучие пациента; свести к минимуму физический дискомфорт и боль; контролировать тревогу, минимизировать психологическую травму и максимизировать вероятность амнезии; изменить поведение и/или движения, чтобы обеспечить безопасное завершение процедуры; вернуть пациента в состояние, при котором освобождение от медицинского/стоматологического наблюдения является безопасным [29].

Первое клиническое применение закиси азота (N₂O) было осуществлено в 1844 году американским дантистом Хорасом Уэллсом, который использовал ее для облегчения боли во время удаления зубов. С тех пор N₂O имеет 170-летнюю историю с современной стоматологической анестезией. N₂O, газ без запаха и цвета, очень привлекателен в качестве седативного средства благодаря своим анксиолитическим, обезболивающим и анестезирующим свойствам, быстрому началу действия и восстановлению, а также, в частности, проведению процедуры без использования иглы, что не вызывает детского страха [9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение публикации, полученных посредством поиска в электронных базах данных Google Scholar, PubMed, Wiley Online Library, Cyberleninka, было произведено в ходе систематического обзора литературы.

Были приведены и использованы следующие критерии включения:

1. Статьи, датированные с 2011 года до октября 2023 года.
2. Механизм действия оксида азота.
3. Изучение актуальных данных относительно осложнений, возникающих при седации закисью азота у детей.
4. Рассмотрение факторов, влияющих на появление этих осложнений.

Обсуждение приемлемости статей производилось в несколько этапов. Первым критерием исключения являлся выбор публикаций, датированных ранее, чем 2011 год. Далее исключались работы, название и резюме которых не отвечали хотя бы одному из критериев включения. На последнем этапе было произведено изучение содержания полнотекстовых вариантов отобранных статей в соответствии с пунктами PRISMA.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рассмотрено 55 публикаций (14 — PubMed; 35 — Google Scholar; 4 — Wiley Online Library; 2 — Cyberleninka). После анализа работ на наличие критериев включения итоговое количество статей составило 41. В обсуждаемых исследованиях приводятся данные о возникновении осложнений у детей при седации закисью азота и принципы их предотвращения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сознательная седация с использованием газообразной смеси закиси азота и кислорода (N₂O: O₂) является одним из методов, который оказался весьма успешным в снижении страхов, беспокой-

ства и опасений, связанных с посещением стоматолога. Это метод выбора для процедур, требующих легкой сознательной седации, независимо от их продолжительности. При использовании этой техники повышается порог болевой реакции и снижается утомляемость. Повышается способность справляться со стрессом и длительными манипуляциями. Эти характеристики очень помогают при работе с детьми [27].

Отказывающиеся от сотрудничества дети, с другими заболеваниями или без них, могут повысить свое доверие к стоматологу и свою способность сотрудничать во время стоматологических процедур благодаря сознательной седации N₂O, которая может, особенно при повторении, изменить тревожное поведение маленьких пациентов. Более того, было показано, что дети, получившие седацию закисью азота, имели более низкий уровень послеоперационной тревоги по сравнению с детьми, прошедшими лечение под общей анестезией [3].

Преимущества седации закисью азота разнообразны: быстрое начало действия (в течение 5 мин) без необходимости сосудистого доступа или болезненного введения и быстрое восстановление (ребенка можно выпустить в течение 15 мин) делают закись азота эффективной и безопасной для детей; простота введения: закись азота легко вводить, если ребенок легко принимает надевание маски. Точный контроль продолжительности действия, способность быстро устранить передозировку, поскольку концентрация препарата можно легко титровать в зависимости от реакции пациента. Возможность общения во время процедуры: ребенок может общаться со стоматологом и родителями во время применения закиси азота, благодаря легкому и умеренному уровню седации, что положительно влияет на родителей и детей. Закись азота имеет высокий индекс безопасности по сравнению с другими средствами. Он оказывает минимальное влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную функции. Никакого влияния на повседневные обязанности: дети и их родители могут возобновить свою рутинную деятельность вскоре после процедуры. Доступность пациентам, относительно низкая цена [31, 39].

Механизмы действия закиси азота.

На молекулярном уровне закись азота имеет множество механизмов действия, которые характеризуют анестезирующие, анальгетические и анксиолитические фармакологические свойства.

1. **Анестезирующий эффект** обусловлен неконкурентным ингибированием глутаматных рецепторов NMDA, устраняющим его возбуждающее влияние на нервную систему. Хотя закись азота является ингаляционным анестетиком, в стоматологии его используют в субанестезирующих концентрациях для достижения анальгезии и анксиолиза.
2. **Анальгезирующий эффект** обусловлен высвобождением эндогенных опиоидов, блокирующих передачу болевого сигнала. Его обезболивающее действие подобно морфию. При использовании антагонистов опиоидных рецепторов сигнал ингибирования боли блокируется, что свидетельствует о том, что анальгетическое действие закиси азота опосредовано опиоидными рецепторами. Также закись азота отвечает за блокирование глутаминергических (болеутоляющих) рецепторов в желатинозной субстанции, тем самым вызывая анальгезию.
3. **Анксиолитический (противотревожный) эффект** обусловлен активацией отдельными субъединицами рецептора гамма-аминомасляной кислоты типа A (ГАМК-A) через сайт связывания бензодиазепина [10, 22, 23, 39].

N₂O быстро всасывается из легочных альвеол и удерживается в сыворотке крови в виде простого раствора. Закись азота обладает очень низкой растворимостью в крови, не связывается

с гемоглобином, не подвергается биотрансформации и, следовательно, обладает самым быстрым началом действия. Быстро выводится из легких. Элиминация N₂O происходит посредством выдоха, а его низкая растворимость позволяет быстро удалиться.

Правильная техника введения имеет решающее значение для успеха ингаляционной седации закисью азота, особенно у детей. Поскольку большинство из них не в состоянии сообщить о том, что они испытывают во время курса ингаляционной седации, правильное введение закиси азота становится чрезвычайно важным. Тщательное использование общепринятых методов управления поведением ребенка, таких как “расскажи-покажи-сделай”, моделирование и отвлечение внимания, наряду с нежностью, любовью и заботой, при введении детям седативных средств для ингаляции закиси азота, обеспечит успешное первое посещение с закисью азота, что, в свою очередь, важно для проведения лечения с использованием закиси азота. Жесты стоматолога, мимика, общее поведение с правильным выбором слов и тона голоса играют важную роль в восприятии ребенком закиси азота. Стоматолог должен учитывать темперамент ребенка, его комфорт и готовность сотрудничать при выборе наиболее подходящего пути и метода введения лекарства. Темперамент ребенка является одним из факторов, непосредственно влияющих на принятие метода седации [20].

Нужно перепроверить медицинский статус ребенка, используя следующие вопросы:

1. Страдает ли ваш ребенок астмой? Если да, то когда был последний приступ?
2. Была ли у вашего ребенка какая-либо недавняя инфекция верхних дыхательных путей (URI — upper respiratory infection)?
3. Перенес ли ваш ребенок недавно ЛОР-патологию или операции?
4. Есть ли у вашего ребенка тяжелая наркотическая зависимость или эмоциональные расстройства?
5. Проходит ли ваш ребенок какое-либо лечение с использованием блеомицина сульфата?
6. Есть ли у вашего ребенка мутация гена MTHFR?
7. Есть ли у вашего ребенка дефицит витамина B₁₂?

Если у ребенка заложен нос, посоветуйте родителям отложить прием.

Закись азота всегда вводится с использованием метода титрования. Это означает, что не существует стандартной дозы для детей, основанной на весе или возрасте ребенка, в то время как дозировка /концентрация полностью зависит от достигнутых клинических симптомов. Концентрация закиси азота может быть снижена во время более простых процедур (например, реставраций) и увеличена во время более стимулирующих (например, экстракции, инъекции местного анестетика).

Титрование лекарственного средства — это процесс определения дозы лекарственного средства, которая уменьшает симптомы в максимально возможной степени, избегая при этом возможных побочных эффектов.

Закись азота и кислород должны вводиться лицами, прошедшими соответствующую подготовку, или под их непосредственным наблюдением. Следует выбрать ингаляционную маску подходящего размера. Размер носовой маски определяется размером ноздрей и длиной носа. Обычно маски маленького размера используются для детей в возрасте до 5 лет, а маски среднего размера — для детей в возрасте 5-12 лет. Меньший носовой капюшон может вызвать у ребенка чувство клаустрофобии, а слишком большая маска закроет верхнюю губу и помешает внутривенозным процедурам. Маски слишком большого размера также могут привести к утечке через верхнюю границу, вызывающей слезотечение. Маска считается правильно расположенной, если ее нижняя граница опирается на желобок [37].

Скорость потока от пяти до шести литров в минуту (л/мин), как правило, приемлема для большинства пациентов [6]. Детям в возрасте 2-3 лет (вес 14 кг) можно начинать со скорости потока менее 3 л/мин, увеличивая скорость потока до 4 л/мин в возрасте 4 лет (20 кг), и до 5 л/мин в возрасте 6 лет (28 кг), и почти 6 л/мин — старше 10 лет (>40 кг) [39].

Существует два метода первоначального введения закиси азота детям:

1. Стандартная методика титрования

Стандартная техника титрования (также известная как техника медленного титрования, или техника медленной индукции) используется многими стоматологами для лечения взрослых и детей старшего возраста. Техника начинается медленно, со 100% кислорода. Через 2-3 минуты газы доводят до содержания примерно 20% N₂O и 80% кислорода. Каждые 1-2 мин соотношение газов меняется. Уровень N₂O увеличивается примерно на 10% и одновременно снижается поток кислорода. По окончании процедуры следует подавать 100% кислород в течение не менее 3-5 минут. Это особенно важно при лечении детей, поскольку у них быстро происходит десатурация. Поскольку N₂O в 34 раза более растворим в крови, чем азот, может возникнуть диффузная гипоксия. Пациента можно выпустить, когда он вернется к нормальному (до седации) уровню сознания и обретет нормальную речь и походку.

2. Техника быстрой индукции

Подобно стандартной методике титрования, быстрая индукция начинается с кислорода. Через 1-2 минуты подается газ с содержанием 50% N₂O и 50% кислорода. Он поддерживается на этом уровне в течение 5-10 минут, а после проведения инъекций и установки коффердама уровень N₂O снижается, а содержание кислорода увеличивается. Этот метод больше подходит для очень маленьких детей или очень тревожных пациентов, поскольку позволяет врачу быстрее разобраться с их поведением [26].

Во время процедуры концентрация закиси азота обычно не должна превышать 50%. Чтобы добиться седативного эффекта, клиницисты должны свести к минимуму разговоры пациента и дыхание ртом, а всасывающий вакуум не должен быть настолько сильным, чтобы препятствовать адекватной вентиляции легких закисью азота.

Показания: испуганный или тревожный пациент; осмотр ребенка, имеющего ранее отрицательный стоматологический опыт (одонтофобия); уменьшение беспокойства и повышение сотрудничества у детей [37]. Седация закисью азота лучше всего подходит детям, подпадающим под категорию I и II по ASA, а также детям, подпадающим под категорию III по ASA, после консультации с врачом [31]. Рвотный рефлекс, мешающий лечению и возникающий на фоне тревоги [3, 4]. Длительные стоматологические процедуры [24]. Использование закиси азота у детей с особыми медицинскими потребностями вследствие наличия у них высокой степени беспокойства о стоматологической процедуре. Использование закиси азота не противопоказано **детям-астматикам**. Даже наоборот, седация закисью азота помогает снизить вероятность развития астмы, вызванной стрессом, за счет уменьшения беспокойства во время лечения зубов. Однако абсолютно разрешенное стоматологическое лечение закисью азота следует рассматривать только у детей с хорошо контролируемой интермиттирующей и легкой персистирующей астмой без недавнего или активного эпизода. **Дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ)** не могут оставаться неподвижными и/или тихими во время визита к стоматологу. Они могут столкнуться с трудностями при посещении стоматолога не из-за страха и беспокойства перед стоматологом, а скорее



из-за беспокойства и/или болтливости, которые присущи детям с СДВГ. Введение ингаляционной закиси азота помогает этим детям перенести более длительные визиты к стоматологу с меньшим количеством деструктивного поведения. Время визита к стоматологу должно быть близко по времени к приему лекарств.

В ходе обзора литературы и результатов исследований были выявлены всевозможные осложнения и доказанные или предполагаемые причины их возникновения. Чаще всего во многих исследованиях побочными эффектами являются тошнота и рвота. Однако существует и немало более редких нежелательных явлений, возникающих во время или после процедуры седации закисью азота у детей на стоматологическом приеме.

Осложнения: тошнота, рвота [7, 17, 34]. Рвота может быть следствием неправильного соблюдения диетических рекомендаций. Однако было и наблюдение пациентов, проходящих лечение в отделении неотложной помощи, они не соблюдали рекомендации по голоданию (не есть за 2 часа до седации) и не имели эпизодов рвоты, что позволяет предположить отсутствие связи между голоданием и рвотой [2].

Также тошнота и рвота, полагают, возникают из-за длительного введения закиси азота и кислорода, колебаний уровня закиси азота, отсутствия титрования, повышения концентрации закиси азота [10].

По другим данным, рвота могла быть вызвана действием закиси азота на центральные опиоидные и дофаминергические рецепторы [8]. **Головная боль, головокружение:** легкая головная боль может быть связана с уровнем беспокойства пациента [2, 17, 21, 40]. **Трудности при передвижении** [2]; **потливость** [5]; **повышенная возбудимость, дисфория, эйфория, беспокойство, паника.** Легкие изменения в поведении могут быть связаны с остаточным влиянием седации N_2O [2, 5, 17, 21, 40]; **галлюцинации/сновидения** [17, 40]; **сонливость** [40]; **нарушение нормального питания; диффузионная гипоксия** [7, 12, 19]; **респираторные расстройства: замедление частоты дыхания, перекрестные дыхательных путей, астма, кашель** [21, 30]. Наиболее распространенный несчастный случай, который происходит при применении масочной анестезии в стоматологических кабинетах, заключается в нехватке кислорода в организме, развивающейся в кратчайшие сроки [10]; **Ларингоспазм** [9, 12, 19]; **глубокая (длительная) седация.** Состояние глубокой седации увеличивает риск нежелательных явлений со стороны органов дыхания [16, 17, 19]; **возникновение толерантности:** хроническое лечение с N_2O приводит к толерантности из-за чрезмерного истощения запасов эндогенных опиоидных пептидов, из-за чего последующее воздействие N_2O неспособно высвободить достаточное количество опиоидных пептидов, чтобы вызвать анальгезию [22]; **брадикардия и тахикардия** [11, 30]; **вазовегалные симптомы; длительное восстановление; парадоксальные реакции** [11]; **недержание мочи** [11]; **носоевое кровотечение.**

Это осложнение после ингаляционной седации закисью азота с кислородом в стоматологических условиях является очень редким осложнением [19, 28]. **Десатурация менее чем на 93%** [9, 16]; **симптоматический эффект на сердечно-сосудистую систему, прямая депрессия миокарда; гематологические осложнения; потенциал истощения озона; иммуносупрессии и нарушения заживления ран.**

Происходят из-за ингибирования пролиферации мононуклеарных клеток и хемотаксиса нейтрофилов. Закись азота может подавлять активность костного мозга, что, в свою очередь, снижает выработку лейкоцитов и эритроцитов.

Повторное воздействие закиси азота через небольшие промежутки времени у детей, находящихся на иммуносупрессивной терапии или с аутоиммунными заболеваниями, может еще больше снизить иммунный ответ организма [13].

1. Инактивация витамина B_{12} , вызванная закисью азота.

Закись азота окисляет атом кобальта фермента метионинсинтетазы и тем самым навсегда инактивирует его, что, в свою очередь, нарушает метаболизм витамина B_{12} и фолата. Следовательно, нарушается трансформация гомоцистеина в S-аденозилметионин, который является субстратом химической реакции с участием тетрагидрофолата и тимидина при синтезе ДНК [13, 32].

2. Миелоневропатия [30].

Миелоневропатия, связанная с введением N_2O пациенту с дефицитом витамина B_{12} , может встречаться еще реже, однако врач, предлагающий седацию N_2O , должен знать об этом потенциально серьезном осложнении [17].

3. Мегалобластная анемия [19, 32].

4. Острые неврологические симптомы и панцистопения.

У младенца после анестезии закисью азота наблюдались острые неврологические симптомы и панцистопения, а прием витамина B_{12} лечил симптомы. Проблема может усугубляться у пациентов с ранее существовавшим дефицитом метионинсинтазы, когда воздействие закиси азота может спровоцировать пернициозную анемию (проявляющуюся как подострая комбинированная дегенерация спинного мозга и мегалобластная анемия), задержку психомоторного развития, задержку роста и неврологические симптомы.

5. Повышение уровня гомоцистеина в крови.

Это является фактором риска сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, тромбоза и инсульта, повреждения нейронов и остеопороза [38].

6. Ускорения апоптоза в развивающемся мозге.

Было высказано предположение, что закись азота вместе со многими другими анестетиками может ускорять апоптоз нейронов и приводить к церебральной токсичности, а также нарушениям поведения и обучения в более позднем возрасте [13].

7. Увеличение объема пневмоторакса.

75% закись азота может увеличить объем пневмоторакса вдвое за 10 мин и утроить за 30 мин [13]. Закись азота способна диффундировать в потенциальные воздушные пространства, где она может вызвать повреждение из-за повышения давления [12, 17].

8. Увеличение объема закрытых пространств:

• Диффузия закиси азота в полость среднего уха и повышение давления в среднем ухе.

Может привести к разрыву барабанной перепонки, увеличит риск потери слуха.

• Повышение внутриглазного давления.

Может привести к необратимой потере зрения.

• Повышение внутричерепного давления.

• Вздутие кишечника.

Увеличивается газообразование в кишечнике, вызывая чрезмерное растяжение, повышение внутрибрюшного давления и нарушение дыхания [8, 12, 13, 38].

9. Риск венозной воздушной эмболии.

Увеличение объема внутрисосудистого воздуха за счёт закиси азота может привести к воздушной эмболии и летальному исходу.

10. Ишемия окружающей слизистой оболочки.

Наполненные воздухом манжеты эндотрахеальных трубок и воздухопроводов ларингеальной маски также подвержены расширению при использовании закиси азота. Повышенное давление в манжетке может привести к ишемии

окружающей слизистой оболочки из-за нарушения перфузии [13].

II. Смерть.

При плохого проведенной предоперационной оценке общего состояния организма пациента. Сердечно-сосудистые, легочные и осложнения со стороны верхних дыхательных путей являются тремя основными причинами заболеваемости и смертности в стоматологическом кабинете. Аналогичным образом закись азота способствует снижению активности фермента метионинсинтазы у пациентов с гомоцистинурией III типа (из-за дефекта метилентетрагидрофолатредуктазы), что может осложняться миелопатией, макроцитарной анемией и смертью. В отчете описывался катастрофический случай у ребенка, который был анестезирован закисью азота, у которого после операции развились судороги, эпизоды апноэ, что привело к летальному исходу [13].

Чтобы эти осложнения не произошли, крайне важно учитывать следующие **противопоказания:**

- Истеричные или дерзкие дети, не идущие на контакт со стоматологом. Седацию N_2O/O_2 нельзя использовать для контроля поведения истеричных или дерзких детей, с которыми стоматолог не может общаться. Эти дети не будут принимать назальную маску или адекватно сотрудничать, чтобы вдыхать закись азота.
- Простуда, инфекции верхних дыхательных путей (ИМВП) или бронхит, аллергия, сенная лихорадка и любое состояние, которое может привести к заложенности носа и помешать ребенку вдыхать достаточное количество N_2O .
- Инфекция среднего уха с закупоркой евстахиевых труб, недавнее дренирование барабанной перепонки, синдром Крузона [21].
- Патология аденоидов.
- Непроходимость кишечника.
- Пневмоторакс.
- Операции на глазах (сетчатке) в течение последних 3 месяцев [39].
- Супратенториальная краниотомия менее 3 недель назад [33].
- Дефицит кобаламина: закись азота противопоказана при дефиците витамина B_{12} (например, при пернициозной анемии), дефиците метилтетрафолатредуктазы или дефиците метионинсинтазы, поскольку она еще больше снижает уровни метионина, необходимые для реакций метилирования и синтеза белка.
- Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), легочные буллы [31].
- Аутоиммунные заболевания или дети, получающие иммуносупрессивную терапию.
- Дети, которые не могут общаться. Дети с определенными системными расстройствами или задержкой умственного развития могут быть неспособны общаться и хорошо реагировать на вербальные команды во время седации, что затрудняет определение уровня седации. Дети, которые не понимают или не говорят на языке, на котором говорит стоматолог, могут столкнуться с проблемами с пониманием.
- Ребенок в возрасте до 30 месяцев обычно не понимает, как надевать маску для доставки закиси азота на нос. Даже если ребенок разрешает надевать маску; это может длиться всего несколько минут. Насильственное наложение маски может усилить беспокойство и привести к плачу. Поэтому следует избегать использования закиси азота для детей, которые недостаточно когнитивно развиты, чтобы осознавать надетый назальный капюшон [41].
- Желание ребенка пройти лечение с использованием закиси азота на каждом приеме, как только они подвергаются ее воздействию на первом приеме, из-за ее эйфорического свойства.

- Рассеянный склероз.
- Лечение сульфатом блеомицина. Интерстициальный пневмонит часто встречается при терапии блеомицином, используемой для лечения некоторых опухолей, таких как лимфома Ходжкина и неходжкинская лимфома. Закись азота, вводимая вместе с 30-100% кислорода, может вызвать легочную токсичность при воздействии кислорода в этих концентрациях.
- Дети с гомоцистинурией III типа [30].
- Серьезные эмоциональные расстройства или зависимость, связанная с наркотиками [21].
- Дети со статусом III, IV и V Американского общества анестезиологов.
- Аллергия на латекс [15].
- Храп, стридор, апноэ во сне.
- Гастроэзофагеальный рефлюкс.
- Недостаточное время голодания.
- Несговорчивые родители [16].
- Хирургическое вмешательство на передней поверхности верхней челюсти: носовая маска при седации закисью азота опирается на верхнюю губу на протяжении всей процедуры, что затрудняет доступ к ретракции верхней губы во время хирургических процедур на передней поверхности верхней челюсти, таких как удаление ретенционного зуба или удаление кисты и одонтомы.
- Челюстно-лицевой порок развития [16].
- Дыхание через рот. Ребенок может дышать через рот из-за таких препятствий, как искривленная носовая перегородка, полипы в носу или увеличенные аденоиды. Эти препятствия могут затруднять носовое дыхание, что делает использование закиси азота неэффективным.

Меры предосторожности и безопасности:

1. Соблюдение показаний и противопоказаний.
2. Предоперационная оценка.
 - Рекомендована следующая последовательность предоперационной оценки:
 - Опрос пациента и обзор медицинской/хирургической/анестезиологической истории.
 - Физический осмотр.
 - Присвоение оценки физического статуса ASA.
 - Формулирование и обсуждение плана анестезии.
3. Рекомендуется рутинный мониторинг во время седации N₂O и мониторинг пациентов, который позволяет выявить гиповентиляцию и апноэ раньше, чем только пульсоксиметрия и/или клиническая оценка пациента, проводимая врачом (т.е. наблюдение за окраской кожи). Оборудование для мониторинга помогает принимать решения о состоянии пациента и необходимости вмешательства. Некоторые современные мониторы являются многофункциональными мониторами, поскольку они объединяют три или четыре измеряемых параметра в одном блоке. Оборудование для мониторинга обычно включает в себя кардиомониторы, мониторы артериального давления, пульсоксиметры и респираторные мониторы [29, 30, 35].
4. Следовать правилам техники проведения седации закисью азота, которые описаны выше.
5. Использование исправного оборудования для проведения процедуры.

Альтернативный метод

В последнее время в стоматологической практике нередко используется премедикация и комбинированная анестезия с ингаляцией кислородно-кислородной смеси. В основе смеси — инертный элемент ксенон, инертный газ без цвета и запаха, не горит и не взрывается. Преимущества применения для ингаляционной седации у детей обусловлены выраженными психотропным, вегетотропным и нейротропным действиями. Смесь ксенона и кислорода снижает в крови концентрацию адреналина и повышает содержание инсулина. Ксенон также не подвергается биотрансформации в организме, быстро элиминируется, мало растворяется

в крови, что обеспечивает быстрое достижение клинического эффекта и скорое восстановление организма. Кислородно-кислородная ингаляция не вызывает физическую и химическую зависимости. К примеру, препарат КсеМед разрешен к применению на стоматологическом приеме у детей с одного года в комбинации с общей анестезией при проведении сложных операций. Премедикация же ксенон-кислородной смесью позволяет подавить психоэмоциональную тревогу пациента и поддерживать комфорт во время стоматологического лечения ребенка [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ингаляция закисью азота является одним из самых безопасных способов седации в детской стоматологии. Однако в ходе исследований и стоматологической практики были выявлены осложнения, возникающие при определенных условиях. При их появлении стоматологу важно знать и прибегнуть к протоколам предотвращения побочных эффектов и оказать немедленную помощь пациенту. Во избежание серьезных побочных эффектов следует выявить противопоказания и строго их учитывать, что обеспечит будущую успешную седацию оксидом азота детей, готовых к этому физически и морально.

Метод седации закисью азота полезен и эффективен для стоматологического лечения ребенка с минимальной психологической травмой, играет главную роль в снижении тревожности ребенка, улучшении его поведения с минимальным дискомфортом и побочными эффектами для успешного завершения процедур стоматологического лечения и в то же время в привитии положительного отношения у пациента к посещениям стоматолога.

Закись азота можно назначать вместе с кислородом пациентам с любыми нарушениями поведения, умственно отсталым или пациентам, испытывающим чрезмерную тревогу по поводу стоматологического лечения. Было показано, что использование закиси азота в качестве ингаляционного седативного средства приводит к улучшению поведения пациентов в процессе лечения [18].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Шуайлов И.А., Агафонова А.В., Сергеева Ю.И., Миргазизов М. Метод ингаляционной премедикации ксенон-кислородной смесью в детской стоматологической практике // ЭкоВектор. - 2019. - № 23, № 3-4. - С. 123-128 [SHugajlov I.A., Aгафонова А.В., Сергеева Ю.И., Миргазизов М. Метод ингаляционной премедикации ксенон-кислородной смеси у в детской стоматологической практике // ЭкоВектор. - 2019. - № 23, № 3-4. - С. 123-128].
2. Zier, Judith L., Liu, Metxia. Safety of High-Concentration Nitrous Oxide by Nasal Mask for Pediatric Procedural Sedation // Pediatric Emergency Care. - 2011. - № 27 (12). - P. 1107-1112.
3. Vineet Khinda, Dinesh Rao, Surender PS Sodhi, Gurul S Brar, and Nikhil Marwaha. Physiological Effects, Psychomotor Analysis, Cognition, and Recovery Pattern in Children Undergoing Primary Molar Extractions under Nitrous Oxide Sedation Using Two Different Induction Techniques: A Split-mouth Randomized Controlled Clinical Trial // Int J Clin Pediatr Dent. - 2021. - № 14. - P. 131-137.
4. Unkel John H, Alexander C Ian, Berry Elizabeth, Reinhartz Judy, Reinhartz Dennis. Effectiveness and Safety of Elevated Dosages of Nitrous Oxide on Behavior Management in Pediatric Dentistry // Clinical Pediatric Dentistry. - 2022. - № 46 (1). - P. 58-61.
5. Thomas Bean, Glenda Aruede. Conscious Sedation in Dentistry // NCBI Bookshelf. A service of the National Library of Medicine, National Institutes of Health. - 2023.
6. Stephen Wilson. Wright's Behavior Management in Dentistry for Children. - 3-е изд. - 2021. Sedation for the Pediatric Patient. - Chapter 11.
7. Shivani Mathur, Tushar Pruthi, Vinod Sachdev, Rahul Chopra, Sakshi Jain. Epistaxis during Inhalation Sedation Using Nitrous Oxide: Report of a Rare Case // Journal of South Asian Association of Pediatric Dentistry. - 2020. - Volume 3, Issue 2. - P. 92-94.
8. Seong In Chi. Complications caused by nitrous oxide in dental sedation // Dental Anesthesia and Pain Medicine. - 2018. - № 18 (2). - P. 71-78.
9. Santhosh Priya AKR, Jayanthi Mungara, Poornima Vijayakumar, Gayathri Murali and Akila Veerapandian. Assessment of Effectiveness Acceptability Complications and Parental Satisfaction of Pediatric Dental Patients Treated under Nitrous Oxide-oxygen Inhalational Sedation Using Porter Silhouette Mask // Clinical Pediatric Dentistry. - 2022. - № 15 (5). - P. 493-498.
10. Priyanshi Ritwik Nitrous Oxide in Pediatric Dentistry. - 2020. Sedation Using Nitrous Oxide in Children with Special Health Care Needs. - P. 241-256.
11. Palak Janiani, Deepa Gurnathan and Sivakumar Nuvvula. Influence of Temperament on the Acceptance of Two Conscious Sedation Techniques in Toddlers Undergoing Dental Treatment: A Randomised Cross Over Trial // Hindawi URL: https://www.hindawi.com/journals/prm/2023/6655628/ (дата обращения: 01 Jun 2023).
12. Pablo Osvaldo Sepúlveda, Paulo Sérgio Sacusas da Costa. Pediatric Sedation Outside of the Operating Room. - 2021. Pediatric Sedation in South America. - P. 587-599.

13. Nishkarsh Gupta, Anju Gupta, and Vishnu Narayan M.R. Current status of nitrous oxide use in pediatric patients // Clinical Pediatrics. - 2022. - № 11 (2). - P. 93-104.
14. Neelthi Ann Preethy and Sujatha Somasundaram. Safety and physiologic effects of intranasal midazolam and nitrous oxide inhalation based sedation in children visiting Saveetha Dental College and Hospitals // Bioinformation. - 2022. - № 18 (1). - P. 26-35.
15. Navaneetha Krishnan Srinivasan, Pradeep Karunaganar, Veerale Panchal, corresponding author and EMG Subramanian Comparison of the Sedative. Effect of Inhaled Nitrous Oxide and Intranasal Midazolam in Behavior Management and Pain Perception of Pediatric Patients: A Split-mouth Randomized Controlled Clinical Trial // Clinical Pediatric Dentistry. - 2021. - № 14 (Suppl 2). - P. 111-116.
16. Minjae Lee, Seong In Chi, Hyuk Kim and Kwang-Suk. Analysis of the annual changes in dental institutions that claimed dental sedatives in Korea and the types of sedatives using health care big data // Dental Anesthesia and Pain Medicine. - 2023. - № 23 (2). - P. 101-110.
17. Lucia Memè, Gianni Gallusi, Enrico Strappa, Fabrizio Bambini and Francesco Sampalmieri Conscious Inhalation Sedation with Nitrous Oxide and Oxygen in Children: A Retrospective Study // Applied Sciences. - 2022. - № 12 (22).
18. Kunal Gupta, Priyanshi Ritwik. Rationale and pre-requisites for use of nitrous oxide in pediatric dentistry // Clinical Dentistry Reviewed volume. - 2021. - № 5.
19. Kunal Gupta, Dimitrios Emmanouil, Amit Sethi. Nitrous Oxide in Pediatric Dentistry: A Clinical Handbook. - Cham, Switzerland: 2019. - 323 p.
20. Kunal Gupta, Dimitrios Emmanouil, Amit Sethi. Nitrous Oxide in Pediatric Dentistry. - 2020. Mechanism of Action of Nitrous Oxide - 77-108 p.
21. Kunal Gupta, Dimitrios Emmanouil and Amit Sethi Use of Nitrous oxide-oxygen inhalation sedation in the COVID-19 era // Int J Pediatr Dent. - 2021. - № 31 (3). - P. 433-435.
22. Kunal Gupta & Priyanshi Ritwik. The "First Nitrous Oxide Visit" in a pediatric dental practice // Clinical Dentistry Reviewed. - 2021. - № 5.
23. Kunal Gupta & Amit Sethi. Nitrous Oxide in Pediatric Dentistry. - 2020. Risks of Nitrous Oxide. - 207-240 p.
24. Kelly Fernanda Molena, Ricardo Barbosa Lima, Taíssa Cássia de Souza Fortunado, Alexandra Mussolino de Queiroz, Fabrício Wanderley Garcia Paula-Silva. Case Report: Applicability of sedation with nitrous oxide in the management of molar incisor hypomineralization in pediatric patients // Frontiers in Dental Medicine Sec. Pediatric Dentistry Volume 3. - 2022.
25. Katrin Bekes & Richard Steffen. Behavior management and pain control in treatment of children with molar incisor hypomineralization // Clinical Dentistry Reviewed volume 5 Article number: 20. - 2021.
26. Karishma. A. Kohli, Sonamb, Rajesh, Mohammed PK.C, Balan, Ushad, Choudhury, Basanta K.e. DSouza, Henstoff. Efficacy of nitrous oxide-oxygen inhalation versus oral midazolam-promethazine as sedative agents in pediatric patients // Egyptian Pharmaceutical Journal. - 2022. - № 21 (4). - P. 526-530.
27. Johnny Kharoubi; Mostafa Somri; Christopher Hadjittofi; Iomana Hasan; Sigalit Blumer. Effectiveness and Safety of Nitrous Oxide as a Sedative Agent at 60% and 70% Compared to 50% Concentration in Pediatric Dentistry Setting // Clinical Pediatric Dentistry. - 2020. - № 44 (1). - P. 60-65.
28. Ishfaq Khan. Postoperative Epistaxis Following Dental Treatment With Nitrous Oxide/Oxygen Sedation // Anesth Prog. - 2023. - № 70 (2). - P. 75-79.
29. Irfan, Mohammed, Lund, Rafael, Kumar, Santosh. Professional Negligence During Nitrous Oxide Sedation and Child Fatality in Dental Office and Suggested Precautions A Short Communication on Childcare and Nitrous Oxide Sedation // Advances in Human Biology. - 2020. - № 10 (1). - P. 3-5.
30. Gurman Pal Mallhi. Nitrous Oxide Sedation: A Review // MAR Dental Sciences. - 2021. - Volume 3 Issue 2. - P. 1-8.
31. Ferrazzano GF, Quarantello M, Sangianantoni G, Ingenito A, Cantile T. Clinical effectiveness of inhalation conscious sedation with nitrous oxide and oxygen for dental treatment in uncooperative paediatric patients during COVID-19 outbreak // Paediatric Dentistry. - 2020. - № 21 (4). - P. 277-282.
32. Feng Gao, Yujia Wu. Procedural sedation in pediatric dentistry: a narrative review // Front. Med. - 2023. - Volume 10.
33. Elin Brathen, An Boudevyns, Stijn Verhulst, Ann Roete, Joris Verlooy, Nathalie van Meerbeek, Olivier Vanderveken, Nicolen van der Poel. Effectiveness of nitrous oxide sedation for otolaryngology examination in the outpatient clinic in uncooperative children // Pediatric Otorhinolaryngology. - Volume 162. - 2022.
34. Dimitris Emmanouil. Pediatric Sedation Outside of the Operating Room. - 2021. The Pharmacology, Physiology and Clinical Application in Dentistry of Nitrous Oxide. - 199-209 p.
35. Dimitrios Velonis, Dimitrios Emmanouil, Keira P Mason Pediatric Dentistry. - 2022. Pharmacologic Behavior Management (Sedation - General Anesthesia). - 131-153 p.
36. Claudia Salerno, Silvia Cirio, Giulia Zamboni, Valeria D'Avola, Roberta Gaia Parciannello, Cinzia Maspero, Guglielmo Campus and Maria Grazia Galetti. Conscious Sedation for Dental Treatments in Subjects with Intellectual Disability: A Systematic Review and Meta-Analysis // Environmental Research and Public Health. - 2023. - № 20 (3).
37. Booj L. H. D. HJ. The history of nitrous oxide. Should it still be used in pediatric medicine? (part 2) // Medical news of north caucasus. - 2018. - Volume 13, Issue 3. - P. 549-552.
38. Booj L. H. D. HJ. Nitrous oxide. Should it still be used in pediatric medicine? (part 1) // Medical news of north caucasus. - 2017. - Volume 12, Issue 3. - P. 347-351.
39. Annelyse Garret-Bernardin, Paola Festa, Giorgio Matarazzo, Arina Vinereanu, Francesco Aristeti, Tina Gentile, Simone Pigo, Elena Benadèlli, Maria Grazia Galetti and Angela Galetti Behavioral Modifications in Children after Repeated Sedation with Nitrous Oxide for Dental Treatment: A Retrospective Study // Environmental Research and Public Health. - 2023. - № 20 (5).
40. Angela Galetti, Annelyse Garret Bernardin, Vincenzo D'Antò, Gianmaria Fabrizio Ferrazzano, Tina Gentile, Valeria Vianari, Giorgio Cassabji and Tiziana Galetti. Inhalation Conscious Sedation with Nitrous Oxide and Oxygen as Alternative to General Anesthesia in Precooperative, Fearful, and Disabled Pediatric Dental Patients: A Large Survey on 688 Working Sessions // Hindawi URL: https://www.hindawi.com/journals/bmri/2016/7289310/ (дата обращения: 06 Aug 2016).
41. Alexandre Perez, Steven Germandt and Paolo Scozzizi. The Use of Equimolar Mixtures of Nitrous Oxide and Oxygen in Oral Surgery - A Retrospective Study of Patients in a Swiss University Hospital Setting // J. Clin. Med. - 2023. - № 12 (12).

УДК 616.31

ВОССТАНОВИТЕЛЬНО-АДАПТАЦИОННЫЕ ЭФФЕКТЫ инновационной фитотерапии при проявлении нежелательных реакций (осложнений) ротовой полости после применения синтетических лечебных препаратов

Б.М.Мануйлов

• врач, доктор биологических наук, профессор, академик РАЕН, главный научный сотрудник, член ученого совета НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н.Габричевского, зав. отделом специализированных продуктов НИИ детского питания — филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», руководитель фармацевтического научно-производственного предприятия «Салута-М»
Адрес: 143500, Московская область, г. Истра, ул. Московская, д. 48
Тел.: +7 (495) 797-92-97
E-mail: info@saluta.ru

В.К.Леонтьев

• академик РАН, лауреат Гос. премии РФ, заслуженный деятель науки РФ, вице-президент СтАР, д.м.н., профессор
Адрес: 119048, Москва, ул. Ефремова, д. 12, стр. 2, офис 501
Тел.: +7 (499) 766-44-93
E-mail: leontyevvk@mail.ru

в той или иной степени практически каждый врач, независимо от специализации.

В свою очередь, инновационные фитопрепараты по своей биохимической структуре невероятно близки (тропны) к веществам организма человека (ферменты, гормоны, аминокислоты, органические кислоты и др.). Именно поэтому их правильное применение позволяет не только добиваться длительного терапевтического эффекта, но и устранять осложнения, вызванные применением синтетических лекарственных средств.

Ротовая полость обладает очень сложной и многоуровневой защитной системой и сложным уровнем обменных процессов. Стабильное функционирование микробиома ротовой полости оказывает большое влияние на состояние здоровья организма в целом.

Ключевые слова: ротовая полость, осложнения, синтетические лекарственные средства, природные лечебные средства, восстановительно-адаптационные эффекты, клинические результаты.

Restorative and adaptive effects of innovative phytotherapy in the manifestation of adverse reactions (complications) of the oral cavity after the use of synthetic therapeutic drugs (B.M.Manuilov, V.K.Leontiev).

Resume. From the middle of the last century to the present day, synthetic medicines have been widely used in the treatment and diagnosis. Currently, it is not possible to do without synthetic drugs for many diseases, during diagnosis. At the same time, the unjustified use of these funds is often noted. At the same time, almost every synthetic drug is alien to the human body by its biochemical structure. Their effect is limited by a narrow range of effects on certain metabolic processes. By acting on some of them, a positive effect occurs, but at the same time, being foreign structures, synthetic drugs lead to various undesirable manifestations (complications). Having achieved the main therapeutic result, very often, a variety of undesirable manifestations develop, from which patients sometimes suffer for years if they are not addressed in time.

Almost every doctor, regardless of their specialization, faces this problem (complications) in their daily practice to one degree or another.

In turn, innovative herbal medicines in their biochemical structure are incredibly close (tropic) to substances of the human body (enzymes, hormones, amino acids, organic acids, etc.). That is why their proper use allows not only to achieve a long-term therapeutic effect, but also to eliminate complications caused by the use of synthetic drugs. The oral cavity has a very complex and multilevel protective system and a complex level of metabolic processes. The stable functioning of the oral microbiome has a great impact on the health of the body as a whole.

Key words: oral cavity, complications, synthetic drugs, natural remedies, restorative and adaptive effects, clinical results.

Роль ротовой полости в здоровье человека.

Ротовая полость является уникальным органом, её называют «воротами» организма, что подчеркивает её высокую чувствительность к неблагоприятным факторам и весьма важную роль в общем состоянии здоровья человека.

Основными функциями ротовой полости как начала пищеварительного тракта являются:

1. Анализ вкусовых свойств веществ.
2. Разделение веществ на пищевые и отвергаемые.
3. Защита пищеварительного тракта от попадания некачественных пищевых веществ и экзогенной микрофлоры.
4. Измельчение, смачивание слюной пищи, начальный гидролиз углеводов и формирование пищевого комка.
5. Раздражения механо-, хемо-, терморецепторов, вызывающие возбуждение деятельности не только собственных, но и пищеварительных желез желудка, поджелудочной железы, печени, двенадцатиперстной кишки.

Роль внешнего барьера по защите организма от патогенной микрофлоры ротовая полость выполняет благодаря выработке защитных биологически активных веществ: бактерицидного вещества лизоцима (муромидаза), антивирусному действию нуклеазы, способности иммуноглобулина А связывать экзотоксины, а также в результате фагоцитоза патогенной микрофлоры и деятельности условно нормальной микрофлоры.

Выявлена взаимосвязь состояния слизистой полости рта с течением ряда патологических процессов в органах и организме в целом.

Нередко изменения слизистой полости рта являются проявлением первых признаков заболевания ещё до возникновения основных симптомов.

Например, патологические изменения слизистой полости рта при повреждении желудочно-кишечного тракта выявляются практически у каждого пациента, а при сердечно-сосудистых заболеваниях обнаруживаются у 45-70% больных.

Лекарственные осложнения (нежелательные проявления) функций ротовой полости.

Осложнения (нежелательные реакции) после применения синтетических лекарственных средств — проблема международная. Так, в странах Европы и Америки от побочных (нежелательных) эффектов лекарств ежегодно умирает около 400 тысяч человек. В России побочные реакции на лекарственные средства развиваются у 5-30% больных только в стационаре. ВОЗ определяет несколько типов проявления нежелательных лекарственных реакций.

«Некоторые лекарства опаснее самих болезней».

Сенека, римский философ, поэт и государственный деятель (4 век до н.э.)

Резюме. С середины прошлого века и до наших дней при лечении и диагностике весьма широко применяются синтетические лекарственные средства. В настоящее время обойтись без синтетических средств при многих заболеваниях, при диагностике не представляется возможным. При этом отмечается нередко необоснованное применение этих средств. Вместе с этим практически каждое синтетическое лекарственное средство по своей биохимической структуре является чужеродным для организма человека. Их действие ограничено узким спектром воздействия на определенные обменные процессы. При воздействии на одни из них происходит положительное влияние, но при этом, являясь чужеродными структурами, синтетические лекарственные средства приводят к различным нежелательным проявлениям (осложнениям). При достижении основного лечебного результата, очень часто развиваются разнообразные нежелательные проявления, от которых пациенты страдают порой годами, если вовремя не заниматься их устранением. С этой проблемой (осложнения) сталкивается в своей повседневной практике

В научной литературе накопилось обширное количество клинического материала, показывающего отрицательное воздействие применения лекарственных средств прямо или опосредованно на слизистую оболочку полости рта. Наиболее частые осложнения связаны с применением: антибиотиков, противомикробных, противовирусных, противогрибковых средств, противовоспалительных, антихолинергических средств, антидепрессантов, антигистаминных, антигипертензивных средств, антипаркинсонических препаратов, антимигренозных, противоопухолевых препаратов, антипсихотических (нейролептики), противосудорожных средств, цитотоксических средств, диуретиков, миорелаксантов, седативных, транквилизаторов и многих других. Проявления осложнений ротовой полости весьма многообразны — гингивит, пародонтит, пародонтоз, стоматит, нарушение кислотно-щелочного баланса (рН до 4–4,5), появление эрозивно-язвенных реакций, гиперплазии десны, остеонекроза челюсти, изменение цвета зубов, нарушение работы вкусовых, хеморецепторов и многое другое. Следует особо подчеркнуть наиболее частое осложнение, проявляющееся сухостью во рту, — нарушение функции слюнных желез (ксеростомия, гипосаливация). При этом нарушается не только выработка самой слюнной жидкости, но происходит и резкое ее обеднение комплексом принципиально важных для здоровья биологически активных веществ (лизоцим), активность системы комплементов, иммуноглобулинов и др. Например, установлено, что к такому осложнению приводит применение более 500 синтетических средств.

Многочисленные осложнения (неприятные реакции) после применения синтетических лекарственных средств возникают как при местном применении, так и при приеме внутрь.

Таким образом, клиническая практика установила целый ряд осложнений различного характера функций слизистой ротовой полости, связанных с применением тех или иных синтетических лекарственных средств. Проанализированы механизмы взаимодействия отдельных синтетических лекарственных средств и многочисленные результаты побочных эффектов. Установлены синтетические средства, которые приводят к осложнениям, а также их дозы, длительность применения, степень выраженности и т.д. Существуют таблицы с описанием осложнений, вызываемых синтетическими лекарственными средствами.

Законодательный регламент выявления побочных реакций (осложнений).

В РФ существует закон о побочных (нежелательных) лекарственных реакциях (ст. 41 Федерального закона “О лекарственных средствах”).

В законе определена связь побочных реакций с предшествующим приемом лекарственных средств. Она может быть:

- **определенной**, когда реакция возникла через четко очерченный временной промежуток после приема препарата и возобновляется при его повторном применении;
- **вероятной**, когда реакция возникла после приема препарата и не могла быть вызвана назначением другого препарата или заболеванием, а симптоматика побочных реакций исчезает после отмены препарата;

- **возможной**, когда реакция проявляется без четкой связи с приемом препарата и может иметь другую этиологию, не связанную с действием данного лекарственного средства;

- **сомнительной**, когда реакция вызвана, скорее всего, другой причиной.

От побочных реакций следует отличать признаки передозировки препарата, обусловленные повышенной чувствительностью или избыточной дозой.

Некоторые особенности применения синтетических лекарственных средств.

Широкое применение в медицинской практике высокоэффективных синтетических препаратов, таких как: иммуностимуляторы, антибиотики, противовирусные средства, гормоны, нейролептики и многие другие, позволяют добиться значительных положительных результатов при лечении многих заболеваний и патологических нарушений. Крайне важны синтетические препараты при диагностике различных заболеваний. Очевидно, сегодня без применения синтетических лекарственных средств практически невозможно представить современную медицину. Особенно важно значение синтетических препаратов при лечении острых, тяжелых и быстротекущих патологических процессов, а также для достижения быстрого эффекта.

В таких случаях применение синтетических препаратов условно можно сравнить с необходимостью и эффективностью скорпомощной терапии, позволяющей не допустить серьезных осложнений или фатальных исходов. Например, скорая медицинская помощь необходима для того, чтобы остановить острые патологические процессы и защитить организм от необратимых нарушений, сохранить его жизнь.

Кроме того, правильное применение синтетических препаратов значительно расширяет возможности лечения различных заболеваний.

Действие большинства синтетических лекарственных средств обычно основано на блокировании ферментативных или транспортных систем (антисекреторные, антиадренергические, антигистаминные и т.д.) или на замещении дефицита промежуточных метаболитов, которые влияют на уровень надклеточных и мембранных систем, а также на внутриклеточный метаболизм.

Наряду с этим, согласно статистическим данным, применение сильнодействующих синтетических препаратов до 80% случаев бывает необоснованным. Так, у 30% пациентов терапия синтетическими препаратами может сопровождаться различными осложнениями. До 10% пациентов госпитализируют с лекарственными осложнениями, а у 2% — медикаментозные осложнения могут закончиться летальным исходом.

Любое осложнение или непредусмотренная реакция на синтетические лекарственные средства требуют дополнительного лечения или изменения лекарственной терапии. В соответствии с патогенезом, осложнения можно разделить на аллергические, фармакодинамические, токсические, идиосинкразические, вторичные (например, суперинфекция), синдром отмены, вызванные лекарственным взаимодействием.

По тяжести лекарственные осложнения подразделяются на фатальные, тяжелые, средней и легкой тяжести.

Необходимо осознавать и помнить, что все синтетические препараты по сути своей являются чужеродными для организма человека. В связи с этим они просто не способны, в силу своей химической структуры (вращение изомеров, биодоступность, оптическая плотность молекул и т.д.), быть идентичными, тропными к многочисленным природным биологически активным веществам организма человека и многочисленным биохимическим процессам.

В той или иной степени они являются токсичными (Toxin, др. греч. — яд).

Именно поэтому любой синтетический препарат, как правило, имеет одно основное положительное действие на организм человека и десятки противопоказаний.

Особое внимание при назначении синтетических лекарственных средств необходимо уделять пациентам детского возраста, пожилым и беременным, а также с наличием сопутствующих заболеваний.

Тем не менее сегодня эффективное лечение и диагностика многих заболеваний без синтетических химических препаратов невозможны.

Поэтому противопоставление синтетических и природных препаратов неуместно. Необходимо разумное и правильное их применение.

Некоторые особенности применения природных лечебных средств.

Препараты природного происхождения (растительного, биологического и минерального) относятся к широко проверенным, применяемым, доступным, безопасным и эффективным средствам медицинского применения.

К природным средствам следует относиться так же профессионально и требовательно, как и к другим лекарственным препаратам. Они обладают сильным воздействием на организм человека и при неправильном применении могут принести вред.

В наши дни более половины лекарственных средств, зарегистрированных в различных странах мира, имеют природное происхождение.

Особое место в применении средств природного происхождения занимают лекарственные растения.

Фитотерапия имеет свою специфику. Фитопрепараты состоят из комплекса биологически активных веществ природного происхождения.

Фитопрепараты и их комбинации обладают широким спектром биологической активности, в своём большинстве они нетоксичны, обычно лишены выраженных побочных действий (при правильном подборе и применении) и с большим успехом могут применяться длительное время. Они отличаются сложностью химического состава, свойственного растениям, и, следовательно, многообразием биологического действия. Оказывают комплексное влияние не на один, а на несколько рецепторов в организме, запуская сразу несколько защитных механизмов. Это позволяет растительным препаратам комплексно воздействовать на организм, на различные фазы заболеваний, воздействовать на патогенетические факторы, т.е. способствовать устранению причины самой болезни.

Не случайно одно и то же растение может использоваться при различных заболеваниях, проявлять и патогенетическое, и симптоматическое, и иммуномодулирующее действие. Эта активность распространяется на нормализацию функциональных расстройств органов, на нормализацию процессов обмена веществ. Поэтому действие фитопрепаратов проявляется не сиюминутным эффектом, а при длительном применении, что и определяет специфику и ценность этих средств. Наступивший терапевтический эффект от применения природных компонентов более стойкий и длительный.

Животные и растительные клетки удивительно похожи по своей морфологической и биохимической структуре, и условия, в которых протекают биохимические процессы, также весьма близки — водная среда, осмос, рН, температура и многие другие.

Растительные вещества, являясь необычайно близкими и тропными для организма человека, направленно и комплексно способны одновременно запускать различные защитные механизмы организма человека, воздействуя на различные патогенетические факторы, на различные фазы и стадии патологических процессов, устраняя или корректируя причины возникших нарушений. Поэтому биологически активные вещества из растений не являются чужеродными для нашего организма и способны органично включаться в его метаболизм.

Организм человека, в свою очередь, располагает обширной системой ферментов и других веществ, способствующих усвоению и использованию природных компонентов в своих многочисленных обменных процессах. Благодаря этому растительные вещества способны проникать в глубокие внутриклеточные процессы, активно на них влияя и восстанавливая.

Природные биологически активные вещества, даже при одинаковой химической формуле, обладают рядом существенных отличий от аналогичных синтетических препаратов.

В качестве примера можно привести аскорбиновую кислоту (витамин С). Он является катализатором более чем 50 метаболических процессов, жизненно необходимых для организма человека. Витамин С не синтезируется в организме, он поступает только извне с продуктами питания либо с лекарственными средствами. Витамин С природного происхождения состоит, как минимум, из семи изомеров, которые, в свою очередь, связаны с комплексом из десятка других природных веществ (флавоноиды, рутин — витамин Р, аскорбиген, факторы J, P, ферменты — тирозиназа и др.), которые взаимно усиливают общие эффекты (синергизм). Синтетический витамин С имеет всего один изомер, который не связан с комплексом синергистов. Витамин С природного происхождения усваивается организмом практически полностью, а синтетический — лишь на 10-20% от поступившей в организм дозы. Остальные 80-90% организм утилизирует как балластные вещества в реакциях биотрансформации, что может приводить к токсическим поражениям. Поэтому, казалось бы, одинаковые дозы витамина С (различного происхождения) могут оказывать разные эффекты. С другой стороны — для достижения эффекта равной выражен-

ности потребуются разные дозы витамина С различного происхождения.

Такие параллели при сравнении биологической активности природных и аналогичных синтетических веществ можно привести для относительно большого количества веществ.

Фитотерапия наиболее эффективна при профилактике и лечении в первую очередь не тяжелых острых и хронических заболеваний и нарушений обмена веществ. Её можно рассматривать как разновидность аддитивной (метаболической) терапии, способствующей коррекции и восстановлению нарушений тканевого обмена, поддерживающей реконвалесценцию и предупреждение или ослабление рецидивов. При этом сохраняется длительный терапевтический эффект (как правило, после месячного курса эффект поддерживается не менее 6 месяцев).

Эффективность действия фитопрепаратов определяется, с одной стороны, способами (технологией) выделения и получения активных целебных растительных веществ. Оригинальная сберегающая противоточная технология экстракции лекарственных растений позволяет:

- получать только водорастворимые низкомолекулярные фракции лечебных биологически активных растительных веществ;
- без балластных и вредных веществ;
- стерилизация и высушивание (лиофильное) позволяют полностью сохранить высокие природные свойства выделяемых веществ;
- сохранение природной активности.

С другой стороны, определяющим является рецептура препарата и его лекарственная форма. Научно обоснованный состав позволяет комплексу природных биологически активных веществ эффективно включаться в обменные процессы и восстанавливать различные патогенетические нарушения заболевания.

Эти три фактора (технология, рецептура, лекарственная форма) являются определяющими в разработке и создании инновационных фитопрепаратов.

Клинические исследования последних лет выявили весьма важное достоинство инновационных фитопрепаратов — выраженные реабилитационно-восстановительные эффекты при нежелательных нарушениях (осложнениях) после применения синтетических лекарственных средств.

Некоторые примеры клинических результатов восстановительно-адаптационных эффектов инновационной фитотерапии при проявлении нежелательных реакций (осложнений) ротовой полости после применения синтетических лечебных препаратов.

Пример 1.

При лечении нарушений функции щитовидной железы побочным действием синтетических лечебных средств является нарушение функции слюнных желез, приводящее к сухости слизистых оболочек полости рта. Это, в свою очередь, приводит к различным нарушениям функции не только ротовой полости (нарушение местного иммунитета, микробиоценоза, функции микробиома, изменению рН слюны, развитию кариеса и др.), но и к выраженному нарушению функции желудочно-кишечного тракта (дисбактериоз, воспалительные явления желудка и кишечника, интоксикация и

др.), а в итоге приводит к нарушению многих обменных процессов организма.

Комплекс стандартной терапии дает положительный терапевтический эффект к концу второго-третьего месяца лечения с определенной эффективностью. Однако к 6-му месяцу признаки заболевания нередко возвращаются. При таком состоянии пациенты мучаются порой годами.

Инновационный фитопрепарат Фарингал, дополнительно включенный в проводимую терапию, предупреждает нежелательные реакции, снижает уровень воспалительных факторов (цитокиновый статус), а терапевтический положительный эффект сохраняется длительно (до 6 месяцев).

Характерные особенности Фарингала: комплексный многофункциональный природный состав, длительность действия в очаге воспаления (таблетка быстро и крепко фиксируется на слизистой ротовой полости и рассасывается в течение около 4 часов), постоянно поддерживая терапевтическую концентрацию комплекса лечебных веществ в очаге воспаления. По способу применения аналогов в мире нет!

Пример 2.

Другим примером выраженного адаптивно-восстановительного эффекта инновационных фитопрепаратов при осложнениях лекарственной терапии является коррекция нежелательного побочного действия от применения антиостеопоротических синтетических лекарственных средств (бисфосфонаты — алендроновая кислота, ибандроновая кислота, золендроновая кислота), применяемых у женщин при лечении остеопороза в период после менопаузы.

В результате приема внутрь терапевтической дозы алендроновой кислоты у 100% пациенток уже через час происходила выраженная девиация (изменение) рН (кислотно-щелочного равновесия) смешанной слюны в сторону кислых значений — от рН 6,8 (норма) до рН 4,8. Причем уже после однократного приема бисфосфонатов уровень рН смешанной слюны был на патологически низком (кислом) уровне (рН 4,5) в течение недели.

Кислая среда смешанной слюны, тем более длительное время, приводит к многочисленным патологическим нарушениям не только в ротовой полости, но и в конечном итоге во всем организме в целом.

Традиционные средства и методы не всегда удовлетворительно справляются с целым комплексом нарушений, вызванных кислым состоянием слюны, которые протекают длительное время, нанося большой вред здоровью.

Достоверно установлено, что под действием инновационных фитопрепаратов — резорбируемых десневых Пластин “ЦМ-2” — происходит в течение 1 часа восстановление рН смешанной слюны от патологических значений рН 4,8 до нормальных значений рН 6,7 и сохраняется как минимум в течение 4 часов.

Вместе с этим происходит восстановление реминерализации зубов и улучшение клинических показателей воспалительных заболеваний пародонта: снижение десневой кровоточивости в 3,8 раза, клинической глубины патологических пародонтальных карманов в 1,4 раза и др.

Характерные особенности Пластин “ЦМ”: комплексный многофункциональный природный состав, длительность действия в очаге

воспаления (Пластина “ЦМ” быстро и крепко фиксируется на слизистой десны и рассасывается в течение около 4 часов), постоянно поддерживая терапевтическую концентрацию комплекса лечебных веществ в очаге воспаления.

Пример 3.

Одним из самых распространенных заболеваний глотки у детей является хронический тонзиллит, нередко переходящий при обострении в ангину. При лечении хронического тонзиллита применяют либо радикальный хирургический метод, либо консервативное лечение с применением синтетических лекарственных средств (антибиотики, противомикробные средства, НПВС и др.). Как в одном, так и в другом случаях происходят системные нежелательные реакции (осложнения) не только в ротовой полости (нарушение функции микробиома), но и в желудочно-кишечном тракте (дисбактериоз), что, как правило, приводит к различным нарушениям в организме в целом (снижение иммунитета, нарушение обменных процессов и др.). Нередко такие осложнения беспокоят пациентов длительное время, годами.

Инновационные фитопрепараты Фарингал и Тонзилал, при правильном применении в течение 3 недель, восстанавливают практически все нежелательные реакции (осложнения), возникшие после применения синтетических лекарственных средств как в ротовой полости, так и в желудочно-кишечном тракте. При этом происходит устранение многих нежелательных реакций в организме в целом.

Применение инновационных фитопрепаратов эффективно не только при восстановлении комплекса осложнений после использования синтетических лекарственных средств, но и при индивидуальном лечении хронического тонзиллита в течение 3 недель, по разработанной схеме, с применением Фарингала и Тонзилала.

Характерные особенности Фарингала: комплексный многофункциональный природный состав, длительность действия в очаге воспаления (таблетка быстро и крепко фиксируется на слизистой ротовой полости и рассасывается в течение около 4 часов), постоянно поддерживая терапевтическую концентрацию комплекса лечебных веществ в очаге воспаления. По способу применения аналогов в мире нет!

Характерные особенности Тонзилала: комплексный многофункциональный природный состав, содержащий экстракты лекарственных растений, морскую соль лиманов Черного моря, а также комплекс полисахаридов солодки и плодов шиповника, позволяющих собирать и удалять патологическую слизь!

Одним из вероятных, но очень важных особенностей использования растительных средств и препаратов из них является предоставляемая при их использовании возможность самому организму пациента выбрать те средства в фитопрепаратах, в которых нуждается организм больного, необходимых для преодоления болезненных факторов. Эти средства всегда присутствуют в фитопрепаратах, они безвредны и нет необходимости очищения от них рекомендуемых средств. Вместе с тем среди них, конечно, есть не очень хорошо известные нам компоненты растительных тканей, которые являются провитаминами,

коферментами, микроэлементами, пептидами и аминокислотами, в которых нуждается организм пациента, и для их контроля и подбора достаточно наличия одного фактора — их безвредности и безопасности. Такая сопутствующая лечению форма помощи при рекомендации фитотерапевтов наверняка является важнейшим фактором благоприятного воздействия на организм больного, особенно при длительном использовании фитопрепаратов. Роль такого фактора бесспорна и, что главное, безвредна и безопасна. Никакие синтетические лечебные препараты не способны ее заменить или компенсировать.

Заключение.

1. Терапевтическое применение синтетических лекарственных средств способно привести к многочисленным нежелательным проявлениям (осложнениям).
2. Инновационные фитопрепараты при правильном применении способны устранять нежелательные проявления (осложнения) после терапевтического применения синтетических лекарственных средств.
3. Комплекс природных биологических веществ инновационных фитопрепаратов воздействует на многочисленные патогенетические факторы, восстанавливает их, приводит к норме. Эффект терапевтического воздействия инновационных фитопрепаратов обладает длительным действием (до 6 месяцев).
4. Инновационные фитопрепараты являются во многих случаях альтернативой применения синтетических лекарственных средств.
5. При тяжелых формах течения заболеваний совместное терапевтическое применение необходимых синтетических лекарственных средств и инновационных фитопрепаратов позволяет избавиться от нежелательных осложнений и добиться длительного терапевтического эффекта.
6. Инновационные фитопрепараты обладают восстановительно-адаптационными эффектами при проявлении нежелательных реакций (осложнений) ротовой полости после применения синтетических лечебных препаратов.
7. Инновационные фитопрепараты при правильном применении практически безвредны и являются гипоаллергенными.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Динамика локального цитокинового статуса у пациентов с сialоденозом околоушных слюнных желез в зависимости от алгоритма лечения / Т.Б.Султимова, М.В.Козлова, А.М.Гапонов [и др.] // Медицинская иммунология. - 2022. - Т. 24. - № 3. - С. 527-538.
2. Затолочина К.Э., Снегирева И.И., Казаков А.С. и соавт. Современные подходы к сбору и регулированию информации о побочном действии лекарственных средств. // Безопасность и риск фармакотерапии. - 2017; 5 (1): 32-8.
3. Казаков А.С., Лепалин В.К., Астахова А.В. Осложнения лекарственной терапии, связанные с взаимодействием лекарственных средств // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П.Павлова. - 2013. - Т. 21. - № 3:70-6.
4. Килардзиева Е.Б., Гайдарова А.А. Влияние лекарственных средств на состояние полости рта у детей. ГБОУ ВПО “Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского” Минздрава России, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии. Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150) 2016. Том 6, № 5, 2016.
5. Коррекция pH ротовой жидкости у женщин с постменопаузальным остеопорозом после приема таблетированных форм бисфосфонатов / М.О.Сухорукых, М.В.Козлова, Б.М.Мануйлов [и др.] // М.: “Кремлевская медицина” // Клинический вестник. - 2022. - № 1. - С. 48-51.
6. Лепалин В.К., Переверзев А.П., Романов Б.К. Сравнительная оценка количества сообщений о нежелательных реакциях на лекарственные средства // Безопасность и риск фармакотерапии. - 2015; 1:30-5.

7. Мануйлов Б.М., Ильенко Л.И., Романов Б.К. Основы современной фитотерапии: учебное пособие, 2-е изд. - М.: издательство “Ломоносовъ”, 2023. - 472 с.
8. Мануйлов Б.М., Леонтьев В.К. Некоторые научно-практические обоснования высокой терапевтической эффективности инновационных фитопрепаратов в медицине. // Новое в стоматологии. - 2017. - № 4 (244). - С. 44-48.
9. Мурашко М.А., Косенко В.В., Глаголев С.В. и др. Мониторинг безопасности лекарственных препаратов в вопросах и ответах // Брошюра для специалистов здравоохранения. - 2014.
10. Неблагоприятные побочные реакции лекарственных средств (пособие для врачей) / Под ред. А.Т.Бурбелло. - СПб. - 2008.
11. Некрасова М.Н. Нормализация микрофлоры миндалин и кишечника при комплексной фитотерапии хронического тонзиллита, осложненного дисбактериозом кишечника у детей: автореф. дис. ... к.м.н. - Москва, 2004.
12. Переверзев А.П. Фармакоэпидемиологическое исследование осложнений фармакотерапии при назначении лекарственных средств с нарушением предписанной инструкции (off label) и разработка мер их профилактики: автореф. дис. ... к.м.н. - М., 2013.
13. Приказ ДЗМ от 01.12.2017 № 836 “Об организации деятельности по мониторингу эффективности и безопасности лекарственных препаратов”.
14. Приказ Росздравнадзора от 15.02.2017 № 1071 “Об утверждении Порядка осуществления фармаконадзора”.
15. Сухорукых М.О. Оценка состояния стоматологического статуса пациенток с постменопаузальным остеопорозом, находящихся на комплексной антиостеопоретической терапии бисфосфонатами: автореф. дис. ... к.м.н. - М., 2022.
16. Сульtimoва Т.Б. Усовершенствование лечебно-диагностического алгоритма ведения пациенток с сialоденозами при патологии щитовидной железы: автореф. дис. ... к.м.н. - М., 2022.

REFERENCES:

1. Dinamika lokal'nogo citokinovogo statusa u pacientov s sialodenezom okoloushnykh slunnykh zhelez v zavisimosti ot algoritma lecheniya / T.B.Sul'timova, M.V.Kozlova, A.M.Gaponov [i dr.] // Meditsinskaya immunologiya. - 2022. - T. 24. - № 3. - S. 527-538.
2. Zatolochina K.E., Snegireva I.I., Kazakov A.S. i soavt. Sovremennye podhody k sboru i regulirovaniu informatsii o pobochnom deystvii lekarstvennykh sredstv. // Bezopasnost' i risk farmakoterapii. - 2017; 5 (1): 32-8.
3. Kazakov A.S., Lepalin V.K., Astakhova A.V. Oslozhneniya lekarstvennoy terapii, svyazannyye s vzaimodeystviem lekarstvennykh sredstv // Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P.Pavlova. - 2013. - T. 21. - № 3:70-6.
4. Kilar'dzheva E.B., Gajdarova A.A. Vliyaniye lekarstvennykh sredstv na sostoyaniye polosti rta u detey. GBOU VPO Saratovskij GМУ im. V.I.Razumovskogo Minzdrava Rossii, kafedra stomatologii detskogo vozrasta i ortodontii Byulleten' meditsinskih Internet-konferencij (ISSN 2224-6150) 2016. Tom 6, № 5, 2016.
5. Korrekciya pH rotovoy zhidkosti u zhenshchin s postmenopauzal'nym osteoporozom posle priema tabletirovannykh form bisfosfonatov / M.O.Suhorukih, M.V.Kozlova, B.M.Manujlov [i dr.] // M.: “Kremlevskaya medicina” // Klinicheskij vestnik. - 2022. - № 1. - S. 48-51.
6. Lepalin V.K., Pereverzev A.P., Romanov B.K. Sravnitel'naya ocenka kolichestva soobshchenij o nezheleatel'nykh reakciyakh na lekarstvennyye sredstva // Bezopasnost' i risk farmakoterapii. - 2015; 1:30-5.
7. Manujlov B.M., Il'enko L.I., Romanov B.K. Osnovy sovremennoj fitoterapii: uchebnoye posobie, 2-e izd. - M.: izdatel'stvo “Lomonosov”, 2023. - 472 s.
8. Manujlov B.M., Leon'tev V.K. Nekotorye nauchno-prakticheskie obosnovaniya vysokoy terapevтической effektivnosti innovatsionnykh fitopreparatov v medicine // Novoe v stomatologii. - 2017. - № 4 (244). - S. 44-48.
9. Murashko M.A., Kosenko V.V., Glagolev S.V. i dr. Monitoring bezopasnosti lekarstvennykh preparatov v voprosah i otvetah // Broshyura dlya spetsialistov zdoravohraneniya. - 2014.
10. Neblagopriyatnyye pobochnyye reakcii lekarstvennykh sredstv (posobie dlya vrachej) / Pod red. A.T.Burbello. - SPb. - 2008.
11. Nekrasova M.N. Normalizatsiya mikroflory mindalin i kishechnika pri kompleksnoj fitoterapii hronicheskogo tonzillita, oslozhnennogo disbakteriozom kishechnika u detey: avtoref. dis. ... k.m.n. - Moskva, 2004.
12. Pereverzev A.P. Farmakoepidemiologicheskoye issledovanie oslozhnenij farmakoterapii pri naznachenii lekarstvennykh sredstv s narusheniem predpisannoy instrukcii (off label) i razrabotka mer ih profilaktiki: avtoref. dis. ... k.m.n. - M., 2013.
13. Priказ DZM ot 01.12.2017 № 836 “Ob organizatsii deyatel'nosti po monitoringu effektivnosti i bezopasnosti lekarstvennykh preparatov”.
14. Priказ Roszdravnadzora ot 15.02.2017 № 1071 “Ob utverzhdenii Poryadka osushchestvleniya farmakonadzora”.
15. Suhorukyh M.O. Ocenka sostoyaniya stomatologicheskogo statusa pacientok s postmenopauzal'nym osteoporozom, nahodyashchih'sya na kompleksnoj antiosteoporeticheskoy terapii bisfosfonatami: avtoref. dis. ... k.m.n. - M., 2022.
16. Sul'timova T.B. Usovershenstvovanie lechenno-diagnosticheskogo algoritma vedeniya pacientov s sialodenezami pri patologii shhitovidnoy zhelezy: avtoref. dis. ... k.m.n. - M., 2022.

РАЗРАБОТКА РОТОРНОЙ МАШИНЫ для проведения испытаний на абразивный износ твердых тканей зуба

С.К.Матело

• к.м.н., доцент, доцент института цифровой стоматологии МИ, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы"
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 433-27-94
E-mail: med@rudn.ru

С.В.Апресян

• д.м.н., директор института цифровой стоматологии, профессор кафедры ортопедической стоматологии МИ, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы"
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 433-27-94
E-mail: med@rudn.ru

А.Г.Степанов

• д.м.н., заведующий кафедрой стоматологии ФНМО, профессор института цифровой стоматологии МИ, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы"
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 433-27-94
E-mail: med@rudn.ru

А.С.Усеинов

• к.ф.-м.н., заместитель директора по научной работе, ФГБНУ "Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов"
Адрес: 108840, Москва, г. Троицк, ул. Центральная, д. 7а
Тел.: +7 (499) 400-62-25
E-mail: useinov@mail.ru

А.В.Акулович

• к.м.н., доцент, профессор института цифровой стоматологии МИ, ФГАОУ ВО "Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы"
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 433-27-94
E-mail: med@rudn.ru

таний зубных щеток и паст, исследования поверхности твердых тканей зуба, стоматологических реставрационных материалов. С помощью данной машины проведены сравнительные имитационные эксперименты по ускоренной чистке образцов керамики с помощью щеток разной жесткости и с применением буферных составов с различным содержанием абразивных частиц и различным временем истирания. Для контроля изменения рельефа поверхности применялся метод оптической конфокальной профилометрии.

Ключевые слова: абразивный износ, роторная машина для проведения испытаний на абразивный износ, абразивность стоматологических профилактических средств.

Development of a rotary machine for testing for abrasive wear of hard tooth tissues (S.K.Matelo, S.V.Apresyan, A.G.Stepanov, A.S.Useinov, A.V.Akulovich).

Summary. The abrasive ability is one of the most important characteristics of toothpastes, which in turn depends on the complex characteristics of the abrasive particles included in their composition, such as shape and mechanical properties. To study the abrasive ability, special devices are used that allow the test samples and toothbrushes to be fixed and provide translational or rotational movement of the brushes. The latter, called rotary machines, have become widely used for solving dental problems, including for experiments on accelerated imitation of the process of brushing teeth.

In this work, to study the abrasive ability of pastes used for brushing teeth, a specialized rotary machine was developed designed for cyclic testing of toothbrushes and pastes, examination of the surface of hard tooth tissues, dental restoration materials. With the help of this machine, comparative simulation experiments were carried out on accelerated cleaning of ceramic samples using brushes of different stiffness and using buffer compositions with different content of abrasive particles and different abrasion times. The method of optical confocal profilometry was used to control changes in the surface relief.

Key words: abrasive wear, rotary wear testing machine, abrasiveness of dental prophylactic agents.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

По мнению ряда экспертов, качественная гигиена полости рта и своевременная профилактика стоматологических заболеваний в значительной степени способствуют сохранению здоровых зубов. За последние десятилетия внимание к здоровью полости рта среди пациентов особенно возросло. Все больше людей ответственно подходят к профилактике кариеса и уделяют много времени гигиене. Однако возросла и частота встречаемости некариозных повреждений зубов — с 8-20% во второй половине двадцатого века до 70% на сегодняшний день [1].

В отечественной литературе некариозные поражения зубов принято разделять по В.К.Патрикееву на поражения зубов, возникшие в период фолликулярного развития (до прорезывания), и поражения зубов, возникшие после их прорезывания. Первый тип некариозных поражений встречается относительно редко и формируется вследствие нарушения дифференцировки тканей зуба или их минерализации [2]. Деструкция зубов некариозного генеза (потеря тканей зуба) после прорезывания связана с воздействием на зубы физических, химических и

биологических факторов [3]. Физические факторы подразумевают аттрицию, абразию и абфракцию. Аттриция (attrition) — потеря твердых тканей зубов в связи с контактом зубов-антагонистов, может возникнуть и в норме, и при парафункциях. Абфракция (abfraction) — это формирование микротрещин в уязвимых участках зубов вследствие чрезмерной окклюзионной нагрузки. Наконец, абразия (abrasion) возникает в результате трения, когда абразивный материал извне соприкасается с поверхностью зубов [4].

В частности, абразия твердых тканей зуба и зубных протезов происходит прежде всего при чистке зубов. К факторам, приводящим к абразии зубов и зубных протезов при чистке, относятся типы используемой зубной пасты и зубной щетки, а также особенности и режим чистки зубов [5, 6]. Особенно важную роль играет зубная паста и ее состав, что было подтверждено исследованиями, в которых при чистке зубов без зубной пасты степень абразии зубов составляла менее 0,1 мкм [7, 8].

Однако при этом в стоматологии широко распространено мнение о необходимости абразивности профилактических средств для индивидуальной и профессиональной гигиены [9]. Это было подтверждено рядом исследований, так как профилактические средства без абразивных частиц не способны предотвратить образование бактериального налета на зубах [10].

Показателями, на которые потребители могут ориентироваться при выборе зубной пасты, являются относительная абразивность дентина (RDA) и относительная абразивность эмали (REA), для определения которых используется радиометрический метод [11]. Введение шкал RDA и REA оказалось важным, так как необходимо определить степень абразивности продукта, чтобы не повредить твердые ткани и добиться при этом оптимального эффекта.

Значения REA и RDA эталонных материалов составляют 10 и 100 соответственно, а их предельные значения соответствуют 40 и 250. RDA используется чаще, чем REA, поскольку дентин более восприимчив к истиранию, чем эмаль [12, 13]. RDA обычно указывается на упаковке зубной пасты и условно разделяется на несколько категорий: RDA 30-50 — низкая абразивность; RDA 50-90 — средняя абразивность; RDA 95-130 — высокая абразивность; RDA 150-250 — очень высокая абразивность.

Наиболее распространенным международным стандартом на определение абразивности зубной пасты является стандарт Международной организации по стандартизации (ISO) [12]. Настоящий стандарт устанавливает два метода определения абразивности: радиометрический метод и метод профилометрии. Наиболее широко используемым методом определения RDA и REA является радиометрический метод, описанный Hefferren [11]. Данный метод заключается в чистке облученного корневого дентина тестируемыми стоматологическими средствами или эталонным абразивным материалом в стандартизованных условиях. Облученные частицы дентина, высвобождающиеся во время чистки, измеряются количественно. На основании полученных результатов рассчитываются значения RDA для тестируемых стоматологических средств по отношению к эталонному материалу, которому присваивается произвольное значение 100.

Резюме. Абразивная способность является одной из важнейших характеристик зубных паст, которая в свою очередь зависит от комплекса характеристик входящих в их состав абразивных частиц, таких как форма и механические свойства. Для исследования абразивной способности используются специальные устройства, которые позволяют зафиксировать испытуемые образцы и зубные щетки и обеспечивают поступательное или вращательное движение щеток. Последние, называемые роторными машинами, получили широкое распространение для решения стоматологических задач, в том числе для экспериментов по ускоренной имитации процесса чистки зубов.

В данной работе для исследования абразивной способности паст, применяемых для чистки зубов, была разработана специализированная роторная машина, предназначенная для циклических испы-



Рис. 1. Роторная машина для испытания материалов, используемых в стоматологии



Рис. 2. Фотография общего вида установки. Слева - дозатор, справа - роторная машина в контейнере

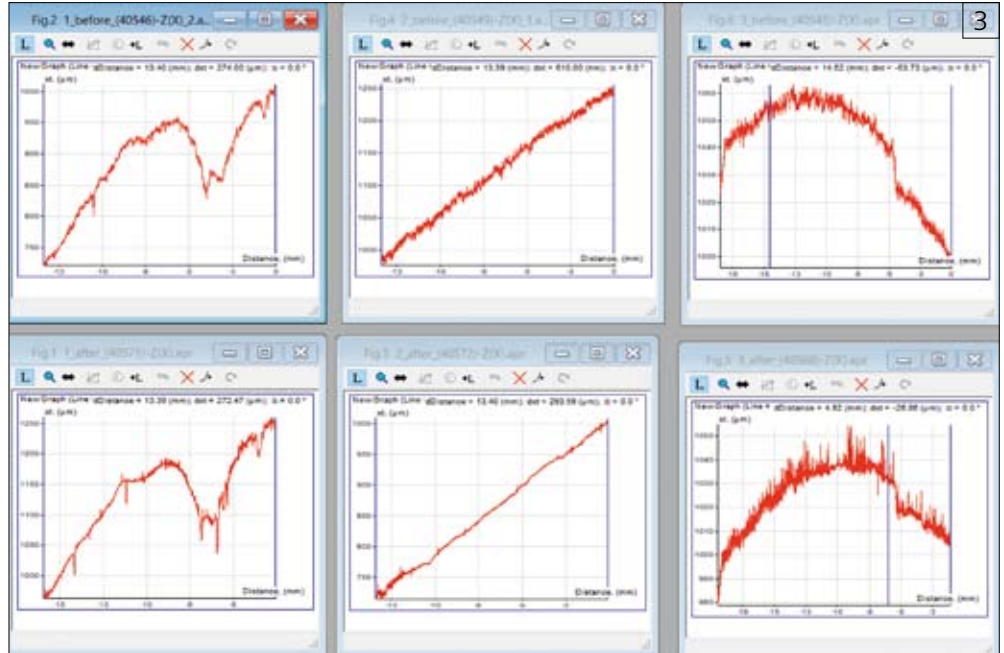


Рис. 3. Шероховатость поверхности испытуемых блоков. Слева - для полевояшпатной керамики, по центру - для стеклокерамики, справа - для диоксида циркония

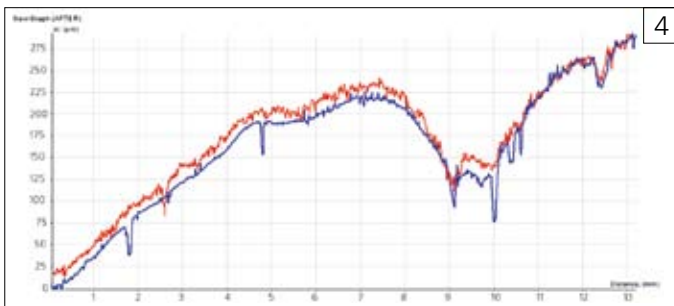


Рис. 4. Линии профиля до (красная) и после (синяя) истирания образца из полевояшпатной керамики

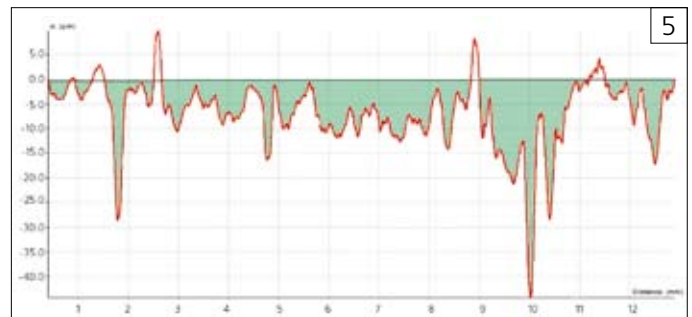


Рис. 5. Область износа для образца полевояшпатной керамики

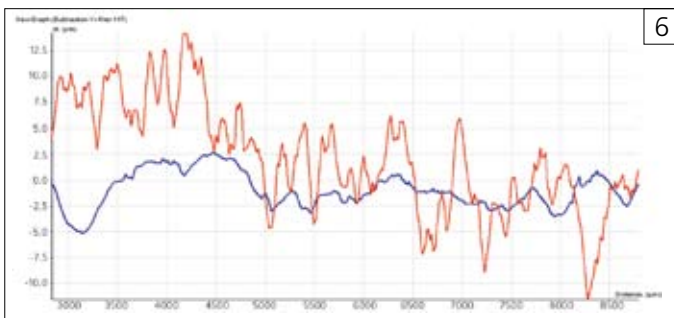


Рис. 6. Линии профиля до (красная) и после (синяя) истирания образца из стеклокерамики

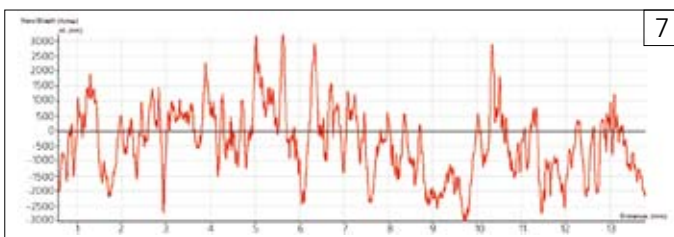


Рис. 7. Область износа для образца из диоксида циркония

В соответствии с данными Американской стоматологической ассоциации (ADA), относительная абразивность дентина (RDA) — это стандартизированная шкала, разработанная ADA, государственными учреждениями и другими заинтересованными сторонами для количественной оценки абразивности зубных принадлежностей. Безопасными и эффективными считаются все стоматологические средства, содержащие в 2,5 раза меньше референтного значения, или 250 RDA. Клинические данные свидетельствуют о том, что по-

жизненное использование правильной техники чистки зубов зубной щеткой и пастой с RDA 250 или меньше приводит к ограниченному износу дентина и практически полному отсутствию износа эмали [12, 13, 14].

Несмотря на минимальный износ эмали, у специалистов и ученых существуют опасения относительно риска износа корневого дентина, что особенно важно для пациентов с рецессией десны или обнажением корневого дентина [15]. Подобные опасения требуют более внимательного и глубокого изучения влияния абразивности и других факторов на состояние зубов. При этом стандарт RDA, а именно — радиометрический метод, описанный Nefferren, сложен, финансово затратен, а часто и недостаточен для выполнения [16]. Более того, в последние годы большое внимание уделяется экологическим проблемам, связанным с использованием радиоактивных материалов.

В связи с этим возросло внимание к методу профилометрии (surface profilometry), описанной еще в 1972 году Ashmore et al. Однако этот метод недостаточно изучен и не имеет достаточной исследовательской базы.

Для исследования абразивной способности используются специальные устройства, которые позволяют зафиксировать испытуемые образцы и зубные щетки и обеспечивают поступательное или вращательное движение щеток. Последние, называемые роторными машинами, получили широкое распространение для решения стоматологических задач, в том числе для экспериментов по ускоренной имитации процесса чистки зубов.

При экспериментах на истирание мерой абразивной способности используемых абразивных составов является величина износа исходной поверхности в результате воздействия на нее контртела и абразивного состава. Поскольку величина износа в стоматологии, как правило, измеряется единицами или десятками микрометров, этот факт предъявляет высокие требования к способу контроля степени износа поверхности. Известные методы контроля степени износа заключаются во взвешивании испытуемого материала до и после эксперимента при износе определенной навески абразива [17, 18].

В целом, учитывая все вышеперечисленные факты, разработка нового стандарта для определения абразивности профилактических стоматологических средств, а также устройств для проведения соответствующих испытаний является актуальной задачей стоматологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выявления основных характеристик роторной машины, используемой в исследованиях по определению абразивности профилактических стоматологических средств, был проведен информационный поиск в отечественных и международных научных базах PubMed, Scopus, eLibrary, патентных базах Google patent, а также на сайте Роспатента (www1.fips.ru). Всего было проанализировано 578 источников за период с 2017 по 2022 годы. Ключевыми словами поиска явились «определение индекса абразивности эмали, дентина», «роторные машины для циклических испытаний на абразивный износ». Критерием отбора публикаций являлись описанные методики определения абразивности в стоматологии с применением роторных машин. Из общего числа было отобрано всего 6 публикаций, что подтвердило актуальность поставленной задачи.

Задачей, на решение которой направлено планируемое изобретение, явилось обеспечение возможности проведения циклических испытаний для очистки, полировки и исследования поверхности на истирание и устранение выявленных на уровне техники недостатков.

Исследование абразивной способности зубных паст проводилось на разработанной установке, состоящей из роторной машины и дозатора, управляемыми с ПК. Для создания усилия, на узел оправки с блоками устанавливался груз, имитирующий давление зубной щетки при чистке зубов (из расчета в 130 г каждый блок, общая масса — 800 г). Роторная машина помещалась в контейнер, в котором собирается подаваемый испытательный раствор. Подготовка абразивной суспензии осуществлялась согласно ГОСТ 7983-99 [18].

В качестве образцов использовались блоки из полевошпатной керамики, стеклокерамики и диоксида циркония. Блоки предварительно заливались в стандартные шайбы диаметром 30 мм из эпоксидной смолы. В процессе испытаний блоки с образцами закреплялись в кассету из 6 образцов. В каждой второй шайбе с образцом было сформировано отверстие для подачи абразивного материала. Поверхность образцов керамики перед каждым экспериментом полировалась до шероховатости 0,2 мкм. Для большей точности соотнесения профилей поверхностей до и после испытаний, на краях блоков в качестве меток были нанесены две царапины с каждой стороны и одна вдоль блока. Метки заклеивались плотным слоем скотча для сохранения профиля царапин и отсутствия их износа. При вращении с максимальной скоростью, 2 часа исследования имитируют год чистки зубов. На рис. 1 представлены закрепленные блоки и общий вид установки.

Для точной количественной оценки степени износа образцов в данной работе применялся метод оптической конфокальной микроскопии. Использование оптической конфокальной микроскопии также позволяет визуализировать характер износа и сравнивать шероховатость поверхности образцов до и после испытаний. Исследование морфологии поверхности образцов проводилось на оптическом 3D профилометре S Neox (Sensofar, Испания) в соответствии с ГОСТ 2789-73 [17]. Максимальный размер поля сканирования составляет 1,4×1,7 мм при увеличении x10. Рельеф поверхности вдоль всей длины образца получается путем сшивания 12 изображений.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования был получен патент РФ № 2799136 от 04.07.2023 на изобретение: «Роторная машина для испытания материалов, используемых в стоматологии».

Основные достоинства разработанной роторной машины — это возможность быстрой смены образцов и зубных щеток, заправки дозатора. Простота проведения испытаний достигается за счет того, что существует свободный доступ к области исследования. Простота замены контейнера с раствором осуществляется быстрым подключением трубки к другому резервуару. Данная машина характеризуется также легким доступом к образцам в области испытаний. Машина позволяет проводить испытания с различными растворами как стандартного состава (зубные пасты, вода, физ. раствор — имитация слюны), так и с приготовленными по специальным рецептам. Возможность гибкого изменения веса нагрузки за счет набора свободных разновесов, которые располагаются на верхней площадке. Общий вид роторной машинки приведен на рис. 2.

Для определения абразивной способности поверхность блока контрольного материала измерялась профилометром до эксперимента, с формированием профиля поверхности. После проведения испытания на истирание, поверхность блока вновь сканировалась профилометром. Так как зубные щетки истирают лишь часть поверхности образца, остаются контрольные участки на краях блоков, линия профиля которых должна совпадать до и после испытания. По этим участкам две линии профиля совмещались на одном графике. При вычитании линии профиля «после» из линии «до», образовывалась кривая, соответствующая изношенному участку поверхности блока.

В цикле испытаний истирание проводилось для всех трёх типов образцов. Так как материалы имеют различные физико-механические характеристики, итоговая картина для всех видов образцов отличалась.

Общая картина графиков для всех образцов приведена на рис. 3.

На рис. 4 приведены линии профиля до и после истирания образца полевошпатной керамики.

Линия после вычитания из графика «до» графика «после» приведена на рис. 5.

Светло-зелёной заливкой на рис. 5 отмечена область, подвергавшаяся износу. Из рис. 12 видно, что линия профиля «после» повторяет линию профиля «до», видны характерные особенности рельефа. Видно, что шероховатость профиля «после» существенно (в 2 и более раз) меньше (табл. 1). На профиле «после» видны одиночные впадины, соответствующие, по-видимому, зонам наиболее интенсивного износа абразивными частицами.

Поскольку образец из стеклокерамики характеризуется высокой твердостью, износа поверхности практически не наблюдается при режиме испытаний, аналогичном образцам полевошпатной керамики и диоксида циркония. На рис. 6 показаны линии профиля поверхности блока «до» и «после» (красным и синим соответственно). Как видно из этого рисунка, результатом истирания являлось лишь снижение шероховатости поверхности образца.

Следует отметить, что шероховатость поверхности образца из диоксида циркония существенно (в 3-4 раза) ниже, чем для образцов полевошпатной и стеклокерамики.

Из-за малого износа образца (вследствие высокой твердости) и отсутствия реперных меток не удалось надежно совместить линии профиля до и после истирания по аналогии с образцами полевошпатной и стеклокерамики. Совмещение в ручном режиме говорит о том, что эти линии практически совпадают и их разность (полученная вычитанием линии графика «после» из линии «до») выглядит как шум вокруг нуля. Соответствующий график приведен на рис. 7.

■ Таблица 1. Значения шероховатости поверхности до и после истирания

Образец	Шероховатость до истирания, мкм	Шероховатость после истирания, мкм
1 (полевошпатная керамика)	3,5	1,5
2 (E МАХ стеклокерамика)	4,0	1,7
3 (циркон)	1,1	0,5

В табл. 1 приведены значения шероховатости исходной и обработанной поверхности для каждого из образцов. Видно, что после истирания регистрируется значительное (до 2-3 раз) уменьшение шероховатости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты свидетельствуют о работоспособности разработанной роторной машины, эксплуатационные характеристики которой соответствуют заявленным.

Показано, что построение графика области истирания путем вычитания из линии исходного профиля до истирания линии, соответствующей этому же треку после истирания, позволяет получить характеристику зоны износа. Величина площади над такой линией (светло-зеленая область на рис. 5) является мерой износа. В приведенных данных наблюдается корреляция между механическими свойствами образцов: полевошпатная керамика имеет меньшую твердость по сравнению с остальными образцами — и на ней область износа максимальна; циркон наиболее твердый — и на нем износа практически незаметно, только снижение уровня шероховатости.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. *Макеева И.М., Шевелюк Ю.В.* Роль абфракции в возникновении клиновидных дефектов зубов // *Стоматология*. 2012;91(1):65-70. [Makeeva I.M., Shevelyuk Yu.V. The role of abfraction in the occurrence of wedge-shaped dental defects // *Dentistry*. 2012;91(1):65-70].
2. *Быков В.Л.* Гистология и эмбриология органов полости рта человека // Учебное пособие. - СПб.: Специальная литература, 1999. [Bykov V.L. Histology and embryology of human oral organs. // Study guide. - St. Petersburg: Special Literature, 1999].
3. *Ganss C.* Definition of erosion and links to tooth wear // *Monogr Oral Sci* 2006; 20: 9-16.
4. *Pickles M.J., A Joiner, E. Weader, Y.L. Cooper, T.F. Cox.* Abrasion of human enamel and dentine caused by toothpastes of differing abrasivity determined using an in situ wear model // *National Library of Medicine*. - 2005.
5. *Vural U.K., Bagdadi Z., Yilmaz A.E., Cakir F.Y., Altundasar E., Gurgan S.* Effects of charcoal-based whitening toothpastes on human enamel in terms of color, surface roughness, and microhardness: An in vitro study // *Clin. Oral Investig.* 2021;25:5977-5985.
6. *West N.X.* Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment. // *Periodontol* 2000. 2008;48:31-41.
7. *Arnold W.H., Groger C., Bizhang M., Naumova E.A.* Dentin abrasivity of various desensitizing toothpastes // *Head Face Med* 2016; 12: 16.
8. *Kielbassa A.M., Gillmann L., Zantner C., Meyer-Lueckel H., Hellwig E., Schulte-Monting J.* Profilometric and microradiographic studies on the effects of toothpaste and acidic gel abrasivity on sound and demineralized bovine dental enamel. // *Caries Res* 2005; 39: 380-386.
9. *Forward G.C.* Role of toothpastes in the cleaning of teeth // *Int Dent J*, 41 (1991), pp. 164-170.
10. *Lamb D.J., Howell R.A., Constable G.* Removal of plaque and stain from natural teeth by a low abrasivity toothpaste // *Br Dent J*, 157 (1984), pp. 125-127.
11. *Hefferren J.J.* A laboratory method for assessment of dentifrice abrasivity. // *J Dent Res*, 55 (1976), pp. 563-573.
12. *Hunter M.L., Addy M., Pickles M.J., Joiner A.* The role of toothpastes and toothbrushes in the aetiology of tooth wear // *Int Dent J* 2002; 52: 399-405.
13. *González-Cabezas C., Hara A.T., Hefferren J., Lippert F.* Abrasivity testing of dentifrices. Challenges and current state of the art // *Monogr Oral Sci* 2013; 23: 100-107.
14. *St John S., White D.J.* History of the Development of Abrasivity Limits for Dentifrices. *J Clin Dent* 2015;26(2):50-4.
15. *Addy M.* Tooth brushing, tooth wear and dentine hypersensitivity—are they associated? // *International Dental Journal* (2005).
16. *Enax J., Meyer F., Schulze Zur Wiesche E., Fuhrmann I.C., Fabritius H.O.* Toothpaste Abrasion and Abrasive Particle Content: Correlating High-Resolution Profilometric Analysis with Relative Dentin Abrasivity (RDA). // *Dent J (Basel)*. 2023 Mar 12;11(3):79.
17. *ГОСТ 9206-80* Порошки алмазные. Технические условия. 1981. 55 п. [ГОСТ 9206-80 Diamond powders. Technical conditions. 1981. 55 p.].
18. *ГОСТ 28924-91* Материалы шлифовальные. Методы определения физических и физико-механических свойств. 1992. - 14 п. [ГОСТ 28924-91 Grinding materials. Methods for determining physical and physico-mechanical properties. - 1992. - 14 p.].

АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ рельефа нижних моляров человека методом 3D сканирования

Е.В.Хорольский

• ассистент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12
Тел.: +7 (3812) 23-32-28
E-mail: next_jh@mail.ru

Л.М.Ломиашвили

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12
Тел.: +7 (3812) 23-32-28
E-mail: lomiasvili@mail.ru

Д.В.Погадаев

• к.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12
Тел.: +7 (3812) 23-32-28
E-mail: aaz-d@mail.ru

С.Г.Михайловский

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12
Тел.: +7 (3812) 23-32-28
E-mail: mikh_sergey@mail.ru

И.В.Мастерова

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, Медицинский институт Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы (МИ РУДН)
Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6
Тел.: +7 (495) 434-70-27
E-mail: masterovamm@mail.ru

М.А.Михалева

• лаборант кафедры технологии машиностроения, ФГАУ ВО "Омский государственный технический университет"
Адрес: 644050, г. Омск, пр. Мира, д. 11
Тел.: +7 (3812) 65-34-07
E-mail: mamihaleva@omgtu.ru

В.Г.Чуранкин

• к.т.н., доцент кафедры технологии машиностроения, ФГАУ ВО "Омский государственный технический университет"
Адрес: 644050, г. Омск, пр. Мира, д. 11
Тел.: +7 (3812) 65-34-07
E-mail: Vgchurankin@omgtu.ru

Д.В.Гаранин

• ассистент кафедры технологии машиностроения, ФГАУ ВО "Омский государственный технический университет"
Адрес: 644050, г. Омск, пр. Мира, д. 11
Тел.: +7 (3812) 65-34-07
E-mail: Dvgaranin@omgtu.ru

Резюме. Произведен отбор и сканирование интактных зубов группы моляров нижней челюсти. Измерена истинная площадь коронковой и окклюзионной поверхностей интактных моляров нижней челюсти. Рассчитаны индекс рельефности зуба, индекс рельефности бугорков зуба. Количественно-качественный анализ морфофункциональных параметров рельефа нижних моляров методом 3D сканирования показал соразмерность индекса рельефности зубов, а также индекса ре-

льефности бугорков зубов в пределах коронковой части. Установлена необходимость изучения фундаментальных основ вариативной анатомии для совершенствования алгоритмов моделирования зубов, зубных рядов.

Ключевые слова: цифровая стоматология, 3D сканирование, дентальная анатомия, дентальная морфология, одонтометрия, моделирование, зубы.

Analysis of morphofunctional parameters of the relief of human lower molars using 3D scanning (E.V.Khorolsky, L.M.Lomiasvili, D.V.Pogadaev, S.G.Mikhailovsky, I.V.Masterova, M.A.Mikhaleva, V.G.Churankin, D.V.Garanin).

Summary. Selection and scanning of intact teeth of the lower jaw molar group. The true area of the coronal and occlusal surfaces of intact mandibular molars was measured. The tooth relief index and the tooth tubercle relief index were calculated. A quantitative and qualitative analysis of the morpho-functional parameters of the relief of the lower molars using the 3D scanning method showed the proportionality of the index of relief of the teeth, as well as the index of relief of the tubercles of the teeth within the coronal part. The need to study the fundamental principles of variable anatomy to improve algorithms for modeling teeth and dentition has been established.

Key words: digital dentistry, 3D scanning, dental anatomy, dental morphology, odontology, modeling, teeth.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Знания вариативной анатомии, гистологии, биомеханики являются ключевым фактором в гармоничном воспроизведении зубов. Врачам-стоматологам и зубным техникам необходимы сведения о количестве, размерах, форме бугорков, их пространственном расположении, степени дифференциации рельефа поверхностей зубов. Многомерные подходы к оценке морфофункциональных параметров рельефа зубов с использованием современных методов исследования, технологий и материалов позволяют обосновать необходимость восстановления естественной анатомии зубов, максимально приближенных к природным формам [1, 3, 4, 7, 11].

В настоящее время врачи-стоматологи при визуальном изучении особенностей строения сложной окклюзионной поверхности моляров и премоляров описывают качественные характеристики (в основном определяют количество бугорков и их выраженность, узор межбугорковых фиссур). Антропологи для сбора данных вариативной морфологии зубов используют справочную систему ASUDAS с подробным описанием распространенных вариантов формы коронок и корней зубов, а также эталоны, иллюстрирующие степень выраженности одонтологических признаков (42 признака) по баллам.

Однако определение количественных показателей многогранной поверхности зубов вызывает затруднение у врачей-исследователей. Измерение площади поверхностей, анатомических образований зуба и их соотношений, особенно элементов высокодифференцированной окклюзионной поверхности моляров и премоляров, остается до настоящего времени достаточно трудной задачей. Использование современных методов цифровой визуализации, (3D) сканирования и компьютерных программ позволяет провести количественно-качественный анализ морфофункциональных параметров рельефа зубов [1, 8, 11].

Цель исследования: измерить и проанализировать площадь коронковой и окклюзионной поверхностей нижних моляров человека, оценить соразмерность морфофункциональных структур относительно друг друга.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Произвести отбор и сканирование интактных зубов группы моляров нижней челюсти.
2. Измерить истинную площадь коронковой и окклюзионной поверхностей интактных моляров нижней челюсти.
3. Рассчитать индекс рельефности зуба [6] и определить соразмерность окклюзионной и коронковой поверхностей относительно друг друга.
4. Рассчитать индекс рельефности бугорков зуба и определить соразмерность модулей-одонтомеров между собой [4, 6].
5. Оценить количественно-качественные показатели морфофункциональных параметров зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На клинической базе БУЗОО ГКСП №1, кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО ОмГМУ проведен анализ морфологии нижних интактных моляров в количестве 45 штук с помощью макрофотографии [5].

На базе кафедры технологии машиностроения ФГАУ ВО "Омский государственный технический университет" проведено морфометрическое измерение коронковой и окклюзионной площадей 32 интактных моляров с использованием современных цифровых методов с помощью 3D сканера RangeVision PRO.

Определен индекс рельефности бугорка зуба $\frac{S_{\text{окклюзионной поверхности бугорка}}}{S_{\text{окклюзионной поверхности}}} \times 100\%$ [6].

Определен индекс рельефности бугорка зуба $\frac{S_{\text{окклюзионной поверхности бугорка}}}{S_{\text{окклюзионной поверхности}}} \times 100\%$

Под термином "окклюзионная поверхность" подразумевается анатомическая окклюзионная поверхность, границы которой с вестибулярной и оральной сторон проходят по мезиальным и дистальным гребням бугорков; с мезиальной и дистальной сторон — по краевым гребням [1].

Проведен количественно-качественный анализ морфофункциональных параметров рельефа зубов с использованием программного обеспечения Geomagic DesignX 2020.0.3. на персональном компьютере с процессором Intel Core i7.

Статистическую обработку материала, построение графиков и таблиц производили с использованием Statistica 8.0 (USA). Проверку статистических гипотез осуществляли методами непараметрической статистики (критерий Колмогорова—Смирнова, U-критерий Манна—Уитни, ANOVA Фридмана). Материал представлен как медиана (Q2), нижний и верхний квартили (Q1-Q3), Min-Max значения вариационного ряда без выбросов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Представлен фотопрофиль интактного нижнего моляра на примере зуба 3.7 [5] (рис. 1). Коллаж демонстрирует, что зуб 3.7, соответственно классификациям W.K.Gregory, M.Hellman [9] и K.D.Jorgensen [2] имеет 4-бугорковую форму окклюзионной поверхности (медиальный щечный, дистальный щечный, медиальный язычный, дистальный язычный бугорки) и узор борозд "X" (рис. 2). Коронковая часть зуба 3.7 состоит из 4-модулей-одонтомеров [4] с высокой степенью дифференциации окклюзионной поверхности.

Сканирование зубов осуществляли с помощью 3D сканера RangeVision PRO (рис. 3). Проведен количественно-качественный анализ с использованием программного обеспечения Geomagic DesignX 2020.0.3. (рис. 4, рис. 5, табл. 1).

На рис. 5 визуализирован процесс измерения площади зуба 37: область коронковой части — 1; окклюзионной поверхности — 2; окклюзионной поверхности медиального щечного бугорка — 3;

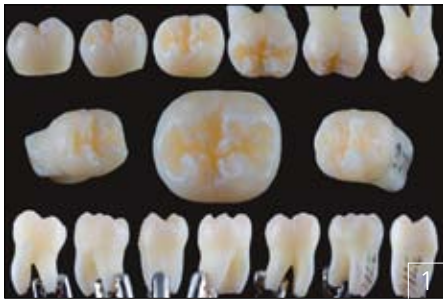


Рис. 1. Коллаж зуба 3.7

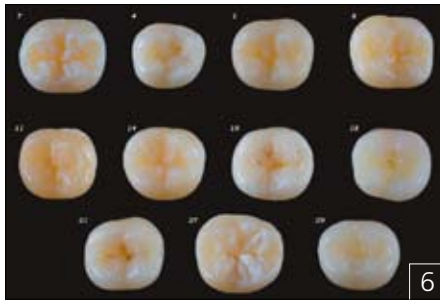


Рис. 6. Фото окклюзионных поверхностей интактных вторых нижних моляров

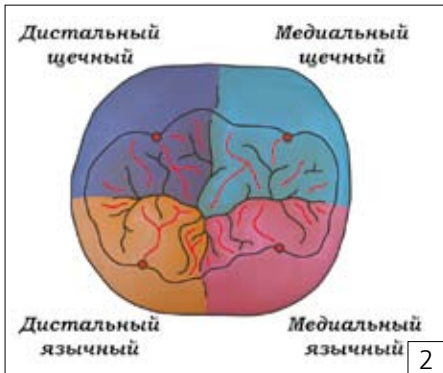


Рис. 2. Тонирование коронковой части зуба 3.7 по модульным технологиям

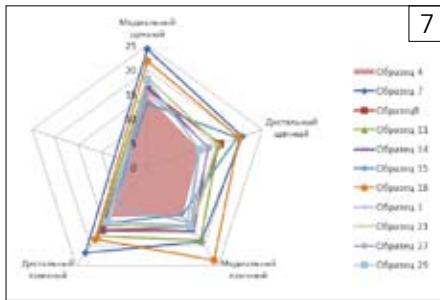


Рис. 7. Показатели площади окклюзионной поверхности интактных нижних моляров с использованием 3D сканирования в мм²



Рис. 3. 3D сканер RangeVision PRO

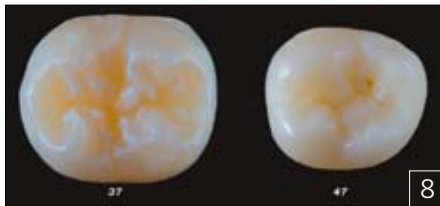


Рис. 8. Коронковые части интактных моляров 3.7 и 4.7

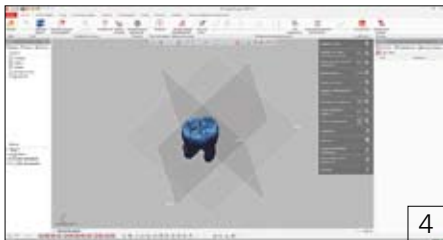


Рис. 4. Дизайн программы Geomagic DesignX 2020.0.3

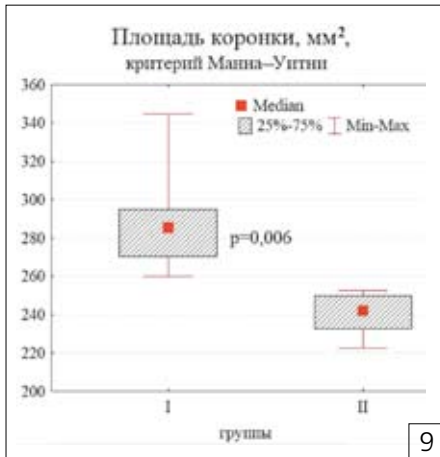


Рис. 9. Показатели площади коронковой части зубов

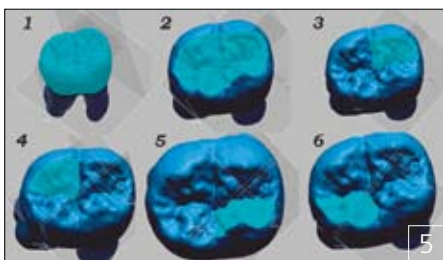


Рис. 5. Этапы исследования зуба 3,7 в программе Geomagic DesignX 2020.0.3

окклюзионной поверхности дистального щечного бугорка — 4; окклюзионной поверхности медиального язычного бугорка — 5; окклюзионной поверхности дистального язычного бугорка — 6.

Полученные измерения площадей зуба 3.7 представлены в табл. 1.

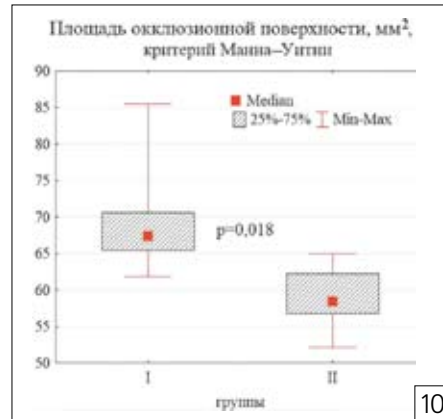


Рис. 10. Показатели площади окклюзионной поверхности зубов

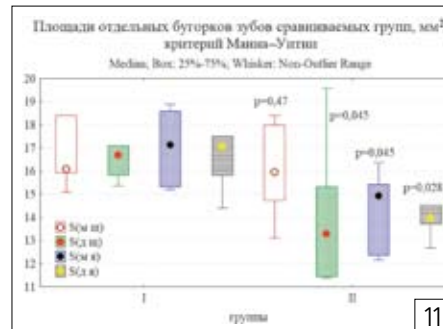


Рис. 11. Показатели окклюзионной площади бугорков зубов. Примечание. Различия между группами статистически значимы при $p < 0,05$ (критерий Манна–Уитни)

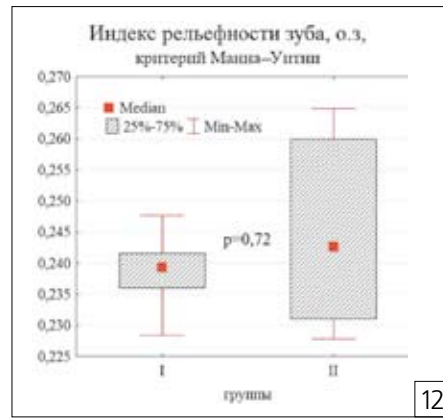


Рис. 12. Показатели индекса рельефности зубов

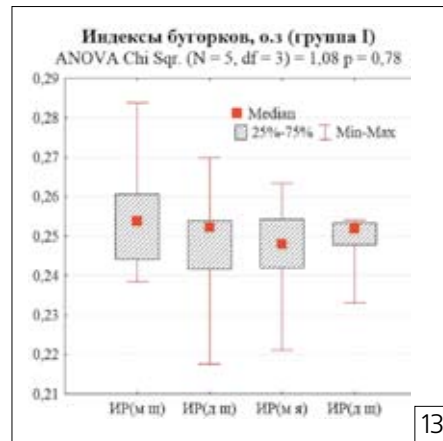


Рис. 13. Показатели индекса рельефности бугорков зубов группы I

Подобным образом исследовано 11 интактных вторых моляров конфигурации коронковой части 4+; 4Y классификации W.K.Gregory, M.Hellman [9] и K.D.Jorgensen [2] (рис. 6).

На базе кафедры технологии машиностроения ФГАОУ ВО «Омский государственный технический университет» проведено морфометрическое измерение коронковой и окклюзионной площадей 11 интактных моляров с использованием современных цифровых методов с помощью 3D сканера RangeVision PRO. Полученные показатели площади окклюзионной поверхности интактных нижних моляров отражены в диаграмме (рис. 7).

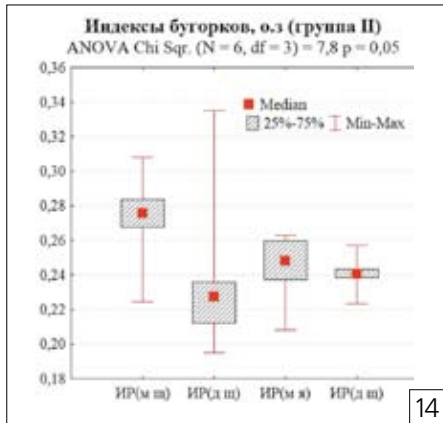


Рис. 14. Показатели индекса рельефности бугорков зубов группы II

Таблица 1. Показатели площадей зуба 3.7 в программе Geomagic DesignX 2020.0.3

Площадь зуба 3.7	S mm ²
1. Площадь коронки	344,8455
2. Окклюзионная площадь	85,4414
3. Окклюзионная площадь медиального щечного бугорка	24,255
4. Окклюзионная площадь дистального щечного бугорка	20,644
5. Окклюзионная площадь медиального язычного бугорка	18,8826
6. Окклюзионная площадь дистального язычного бугорка	21,7158

Таблица 2. Показатели площадей зубов 3.7 и 4.7

Площадь зуба 4.7	S mm ²	Индекс рельефности зуба, %	Площадь зуба 3.7	S mm ²	Индекс рельефности зуба, %
Площадь коронковой части	222,52	23,42	Площадь коронковой части	344,85	24,77
Площадь окклюзионной поверхности	52,12		Площадь окклюзионной поверхности	85,44	

Таблица 3. Показатели площадей бугорков зубов 3.7 и 4.7

Площади бугорков зуба 4.7	S mm ²	Индекс рельефности бугорков зубов, %	Площади бугорков зуба 3.7	S mm ²	Индекс рельефности бугорков зубов, %
Медиальный щечный	14,74	28,28	Медиальный щечный	24,26	28,38
Дистальный щечный	11,44	21,95	Дистальный щечный	20,64	24,16
Медиальный язычный	12,38	23,74	Медиальный язычный	18,88	22,10
Дистальный язычный	12,68	24,32	Дистальный язычный	21,72	25,41

3D сканирование показало, что минимальная площадь коронки нижнего интактного моляра 4.7 (образец 4) оказалась равна 222,53 мм², а максимальная площадь коронки нижнего интактного моляра 3.7 (образец 7) равна 344,85 мм².

Минимальная площадь окклюзионной поверхности коронки нижнего интактного зуба 4.7 (образец 4) составила 52,12 мм², а максимальная площадь окклюзионной поверхности коронки нижнего интактного моляра 3.7 (образец 7) — 85,44 мм². На рис. 8 демонстрируется фотопрокол коронковых частей интактных моляров 3.7 и 4.7.

Интересно отметить, что, несмотря на значимые различия истинных величин площадей коронковой и окклюзионной поверхностей зубов 3.7 и 4.7, расчетные величины тех же площадей в процентном соотношении были сопоставимы по индексу рельефности зубов: по 3.7 — 24,77%, по 4.7 — 23,42%, что составило ¼ от площади коронковой поверхности зубов (табл. 2).

Исследования показали, что расчетные величины индексов рельефности бугорков зубов 3.7 и 4.7 так же сопоставимы между собой: медиальный щечный — 28,38% и 28,28%; дистальный щечный — 24,16% и 21,94%; медиальный язычный — 22,10% и 23,74%; дистальный язычный — 25,43% и 24,32% (табл. 3).

Аналогичным образом проанализированы показатели 11 интактных моляров нижней челюсти. Имеющиеся образцы были разделены на две группы: I группа зубов большего размера, куда вошли 5 зубов с площадью коронковой ча-

сти от 259 до 344 мм², и II группа зубов меньшего размера, куда вошли 6 зубов с площадью коронковой части от 222 до 259 мм². На основе данной выборки был проведен статистический анализ показателей (рис. 9-11).

Парное сравнение переменных групп I и II показало наличие статистически значимых различий истинных величин показателей площадей, полученных в программе Geomagic DesignX 2020.0.3.

Для подтверждения гипотезы соразмерности форм в пределах коронковой части нами предложены расчетные величины: индекс рельефности зуба и индекс рельефности бугорков зубов, которые являются интегральными показателями, позволяющими оценить морфофункциональные параметры рельефа зубов (рис. 12-14).

Парное сравнение переменных групп I и II не показало статистически значимых различий расчетных величин — индексы рельефности зуба

и бугорков зубов. Таким образом, количественно-качественный анализ морфофункциональных параметров рельефа нижних моляров методом 3D сканирования показал соразмерность индекса рельефности зубов, а также индекса рельефности бугорков зубов в пределах коронковой части. Несмотря на значительную количественную разницу истинных размеров площадей зубов, расчетные величины интегральных показателей (индекс рельефности зуба, индекс рельефности бугорка зуба) сопоставимы между собой.

Выводы

Использование современных отечественных технологий 3D сканирования многогранных объектов позволяет провести измерения морфофункциональных параметров рельефа зубов. Анализируя одонтометрические показатели коронковой части зубов, владея объективной информацией о соразмерности бугорков по отношению к общему объему коронковой части, мы можем осознанно восстанавливать отсутствующие ткани коронковой части зубов, приближаясь к естественности форм, созданной природой.

Умение восстанавливать в процессе лечения окклюзионные поверхности зубов с различной степенью дифференциации позволит врачам-стоматологам повысить качество эстетико-функциональных реставраций, основанных на принципах биомиметики с учетом морфофункциональных особенностей зубочелюстной системы человека.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Габучян А.В. Клинико-экспериментальное обоснование препарирования окклюзионной поверхности зубов при ортопедическом лечении несъёмными протезами: дис. канд. мед. наук / А.В.Габучян. - Москва: Московский государственный медико-стоматологический университет, 2011. - 22 с.
2. Зубов А.А. Одонтология. Методика антропологических исследований. - Москва: Наука, 1968. - 200 с.
3. Иванова Г.Г. Изучение рельефа жевательных поверхностей моляров человека / Г.Г.Иванова, В. К. Леонтьев // Институт Стоматологии. - 2012. - № 1 (54). - С. 112-113.
4. Искусство моделирования зубов. Атлас / Л.М.Ломиашвили, Д.В.Погадаев, С.Г.Михайловский, Л.Г.Аюпова. - Омск: Изд-во ИП Синеговский К.В., 2016. - 349 с.
5. Изучение морфологии зубов с помощью фотографий / Л.М.Ломиашвили, Е.В.Хорольский, Д.В.Погадаев, С.Г.Михайловский // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. - 2020. - № 72-73. - С. 68-70.
6. Патент "Способ оценки качества восстановления форм зубов" №2759850 от 24.02.2021 / Л.М.Ломиашвили, С.Г.Михайловский, Д.В.Погадаев, Ю.Г.Худорожков, В.В.Седелников, Л.А.Симонян, Е.В.Хорольский.
7. Эффективность модульных технологий реконструктивной терапии зубов в критериях качества жизни стоматологического пациента / С.Г.Михайловский, Л.М.Ломиашвили, О.С.Гилева [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 42-44.
8. Gabouchian, A. V. 3D images for automated digital odontology / A. V. Gabouchian, V. A. Knyaz. - DOI 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W18-53-2019. - Text: electronic // Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci. - 2019. - Vol. 42. - P. 53-57. - URL: https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W18/53/2019/. - (access date: 28.12.2021).
9. Gregory W.K., Hellman M. The crown patterns of Fossils and recent human molar teeth and their meaning. Nat Hist 1926;26:300-9.
10. High-Biofidelity Biomedel Generated from Three-Dimensional Imaging (Cone-Beam Computed Tomography): A Methodological Proposal / R.A.Hernández-Vázquez, G.Urriolagoitia-Sosa, R.A.Marquet-Rivera [et al.]. - doi: 10.1155/2020/4292501. - Text : electronic // Comput Math Methods Med. - 2020. - Vol. 2020. - e 4292501. - URL: https://www.hindawi.com/journals/cmmd/2020/4292501/ (access date: 27.12.2021).
11. Variation of 3D outer and inner crown morphology in modern human mandibular premolars / Viktoria A.Krenn, C.Fornai, L.Wurm [et al.]. - DOI 10.1002/ajpa.23858. - Text: electronic // The American Journal of Physical Anthropology. - 2019. - Vol. 169, № 4. - P. 646-663. - URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajpa.23858. - Publication date: 17.05.2019.

REFERENCES:

1. Gabuchyan A.V. Kliniko-eksperimental'noe obosnovanie preparirovaniya okklyuzionnoj poverhnosti zubov pri ortopedicheskom lechenii nes'yomnymi protezami: diss. kand. med. nauk / A.V.Gabuchyan. - Moskva: Moskovskij gosudarstvennyj mediko-stomatologicheskij universitet, 2011. - 22 s.
2. Zubov A.A. Odontologiya. Metodika antropologicheskikh issledovanij. - Moskva: Nauka, 1968. - 200 s.
3. Ivanova G.G. Izuchenie relefa zhevatel'nykh poverhnostej molyarov cheloveka / G.G.Ivanova, V.K.Leont'ev // Institut Stomatologii. - 2012. - № 1 (54). - S. 112-113.
4. Iskusstvo modelirovaniya zubov. Atlas / L.M.Lomiashvili, D.V.Pogadaev, S.G.Mihajlovskij, L.G.Ayupova. - Omsk: Izd-vo IP Sinegovskij K.V., 2016. - 349 s.
5. Izuchenie morfologii zubov s pomoshch'yu fotografij / L.M.Lomiashvili, E.V.Horol'skij, D.V.Pogadaev, S.G.Mihajlovskij // Cathedra-Kafedra. Stomatologicheskoe obrazovanie. - 2020. - № 72-73. - S. 68-70.
6. Patent "Sposob ocenki kachestva vosstanovleniya form zubov" №2759850 ot 24.02.2021 / L.M.Lomiashvili, S.G.Mihajlovskij, D.V.Pogadaev, Y.U.G.Hudorozhkov, V.V.Sedel'nikov, L.A.Simonyan, E.V.Horol'skij.
7. Effektivnost' modul'nykh tekhnologij rekonstruktivnoj terapii zubov v kriteriyah kachestva zhizni stomatologicheskogo pacienta / S.G.Mihajlovskij, L.M.Lomiashvili, O.S.Gileva [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - S. 42-44.
8. Gabouchian, A. V. 3D images for automated digital odontology / A. V. Gabouchian, V. A. Knyaz. - DOI 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W18-53-2019. - Text: electronic // Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci. - 2019. - Vol. 42. - P. 53-57. - URL: https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W18/53/2019/. - (access date: 28.12.2021).
9. Gregory W.K., Hellman M. The crown patterns of Fossils and recent human molar teeth and their meaning. Nat Hist 1926;26:300-9.
10. High-Biofidelity Biomedel Generated from Three-Dimensional Imaging (Cone-Beam Computed Tomography): A Methodological Proposal / R.A.Hernández-Vázquez, G.Urriolagoitia-Sosa, R.A.Marquet-Rivera [et al.]. - doi: 10.1155/2020/4292501. - Text : electronic // Comput Math Methods Med. - 2020. - Vol. 2020. - e 4292501. - URL: https://www.hindawi.com/journals/cmmd/2020/4292501/ (access date: 27.12.2021).
11. Variation of 3D outer and inner crown morphology in modern human mandibular premolars / Viktoria A.Krenn, C.Fornai, L.Wurm [et al.]. - DOI 10.1002/ajpa.23858. - Text: electronic // The American Journal of Physical Anthropology. - 2019. - Vol. 169, № 4. - P. 646-663. - URL: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajpa.23858. - Publication date: 17.05.2019.

ОЦЕНКА РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕЙ, антиоксидантной и антимикробной активности стоматологического геля оригинального состава "Fitodent PERIOgel"

С.В.Аверьянов

• д.м.н., профессор, кафедра ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО "Башкирский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73
E-mail: sergei_aver@mail.ru

Д.Х.Ахметова

• ординатор, кафедра ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО "Башкирский государственный медицинский университет" Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73
E-mail: ranidevi@mail.ru

А.Н.Шаров

• частный научный исследователь, генеральный директор ООО "Стоматологический магазин "РОМАШКА"
Адрес: СПб., Невский пр., 46, 2-й двор
Тел.: +7 (964) 342-16-12
E-mail: me@sharovalex.ru

М.А.Носова

• врач-стоматолог-хирург-пародонтолог-имплантолог, ГБУЗ "Городская поликлиника №40 (для творческих работников)"
Адрес: СПб., Невский пр., 86
Тел.: +7 (812) 244-38-36

И.Д.Крылова

• студентка педиатрического факультета, ФГБОУ ВО "Башкирский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-28-53
E-mail: i.krylova16@yandex.ru

К.А.Завадич

• к.м.н., доцент, кафедра фармакологии Института фармации им. А.П.Нелюбина, ФГАОУ ВО "Первый МГМУ им. И.М.Сеченова" МЗ РФ
Адрес: Москва, Проспект Вернадского, д. 96, к. 1
Тел.: +7 (495) 609-14-00
E-mail: kzavadich@mail.ru

Резюме. В статье представлены результаты изучения ранозаживляющих, антиоксидантных, антимикробных свойств стоматологического геля "Fitodent PERIOgel". Результаты исследования свидетельствуют о высокой ранозаживляющей, антиоксидантной и антимикробной активности стоматологического геля "Fitodent PERIOgel", что позволяет на практике успешно проводить лечение воспалительных заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ.

Ключевые слова: стоматологический гель, заболевания слизистой оболочки рта, красная кайма губ, ранозаживляющие свойства, антиоксидантные свойства, антимикробные свойства.

Evaluation of wound-healing, antioxidant and antimicrobial activity of the dental gel of the original composition "Fitodent PERIOgel" (S.V.Averyanov, D.Kh.Akhmetova, A.N.Sharov, M.A.Nosova, I.D.Krylova, K.A.Zavadich).

Summary. The article presents the results of the study of wound healing, antioxidant, antimicrobial properties of the dental gel "Fitodent PERIOgel". The results of the study indicate a high wound-healing,

antioxidant and antimicrobial activity of the dental gel "Fitodent PERIOgel", which allows in practice to successfully treat inflammatory diseases of the oral mucosa and the red border of the lips.

Key words: dental gel, diseases of the oral mucosa, red lip border, wound-healing properties, antioxidant properties, antimicrobial properties.

ВВЕДЕНИЕ

Лекарственные препараты растительного происхождения занимают важное место в современной медицине. В Российской Федерации около 2500 видов высших растений были изучены и отнесены к категории "лекарственные растения". Тем не менее в научной медицине практически используется лишь около 250 видов. Лекарственные средства обладают неоспоримым преимуществом: они содержат биологически активные вещества, обладающие более мягким действием, в отличие от синтетически или полусинтетически созданных, а также имеют меньший спектр нежелательных эффектов [22].

Существуют различные формы выпуска лекарственных средств, но в настоящее время все большее количество специалистов стоматологической практики обращаются к такой форме, как стоматологический гель. Эта форма обладает многими преимуществами над другими. Например, позволяет более точно дозировать концентрацию биологически активных веществ и обеспечивать их постоянство нахождения в области лечения, обеспечивать высокую адгезию к тканям слизистой оболочки рта, не влияя на особенности анатомо-физиологических параметров, создавать условия для достаточного уровня газопроницаемости тканей, чтобы поддерживать репаративные процессы на должном уровне. Также у стоматологических гелей отсутствует критичное влияние на pH слюнной жидкости, имеется обезболяющий эффект, с помощью геля происходит ускорение процессов эпителизации в области лечения. Для пациентов появляется возможность самостоятельного использования в домашних условиях за счет удобства применения. Немаловажным является достаточный уровень безопасности стоматологического геля для организма, возможность самостоятельной коррекции дозирования активных веществ, экономичный расход, доступность [7, 18, 19, 6, 20].

Наименований стоматологических гелей, зарегистрированных в Российской Федерации, не так много, и в основном они относятся к антибактериальным и противовоспалительным группам средств [20].

Например, по данным Л.Н.Савченко с соавт., имеется стоматологический гель, содержащий 2% метилурацил и настойку эхинацеи, обладающий ранозаживляющим действием, сопоставимый с аналогичным эффектом 10% мази метилурациловой, что позволяет его применять на практике с противовоспалительной и ранозаживляющей целью [17].

Разработанный А.Е.Джолдыбаевой с соавт. стоматологический гель, содержащий диметилсульфоксид с метронидазолом, обладает помимо противовоспалительных и антимикробных свойств выраженным местноанестезирующим действием, и может быть использован для лечения травм слизистой оболочки рта [16].

Т.А.Панкрушевой был разработан состав, обладающий обезболяющим, антибактериальным и антисептическим эффектами, на основе левомицетин (2%) — и эритромицин (1%) — пиромекаиновых (5%) мазей, пиромекаин (5%) — и тримекаин (5%) — этиониевые (2%) мазей [15].

Стоматологический гель, разработанный Н.В.Автиной (2004), содержит в своем составе метронидазол и пиромекаин, оказывающие антибактериальное и обезболяющее действие на пораженные ткани [1].

Широко применяемый в стоматологической практике для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний полости рта "МетрогилДента", содержащий в своем составе метронидазол и хлоргексидина глюконат, обладает антибактериальными свойствами [4].

Исследование В.М.Воробьевой и Е.В.Алхимовой стоматологического геля "Эстофит дента" демонстрирует, что он обеспечивает пролонгированное высвобождение бензокаина и оказывает выраженный антимикробный эффект в отношении клинических штаммов грампозитивных микроорганизмов: коагулазоположительных *Staphylococcus aureus*, коагулазоотрицательных *Staphylococcus epidermidis*; дрожжеподобных грибов *Candida albicans*, а также умеренное антибактериальное действие в отношении *Echerichia coli* [2, 3].

С.И.Токмаковой с соавт. было выявлено, что стоматологические гели, содержащие хлоргексидин, метронидазол, цеталкония хлорид и настойки ромашки, обладают антибактериальной и противогрибковой активностью, но она не является избирательной [23].

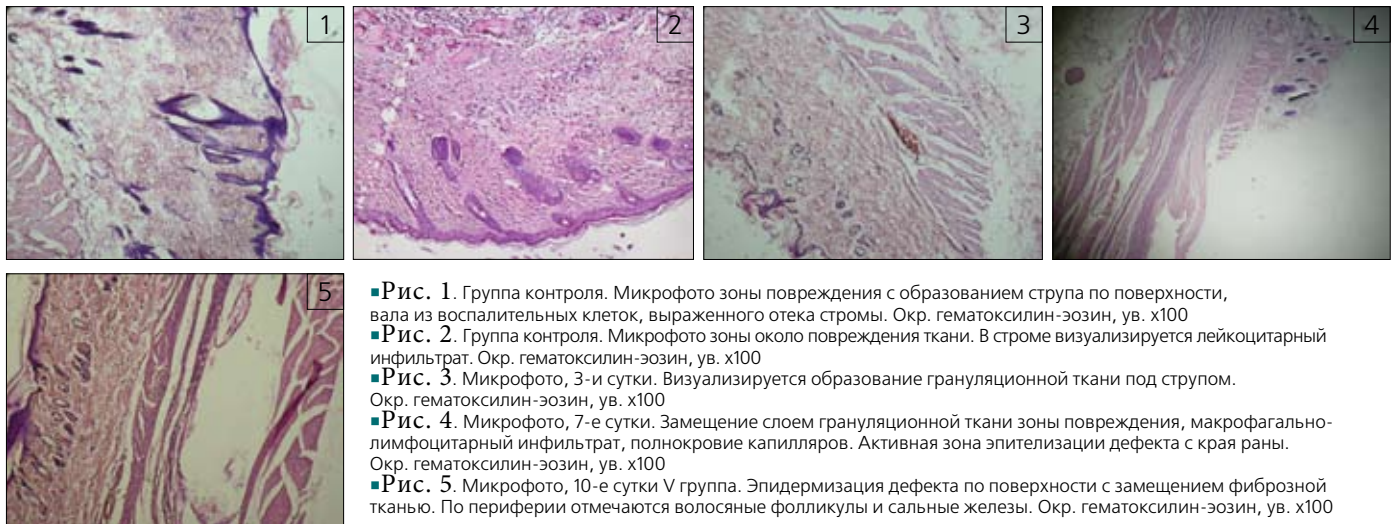
Лечебно-профилактическое средство в виде геля для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний слизистой оболочки полости рта, разработанное М.А.Самотруевой и соавт., содержит сухие экстракты коры ивы козьей, экстракт корня солодки голой, водный экстракт сульфидно-иловой йодобромной грязи, эфирное масло шалфея лекарственного, хлоргексидина биглюконат, лидокаина гидрохлорид, что оказывает противовоспалительный, иммуномодулирующий и регенерирующий эффекты при лечении заболеваний слизистой оболочки рта [13].

Стоматологический гидрофобный гель "Hydrophobes Basisgeb", предложенный Д.К.Льяновой, для лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта, содержит в своем составе гвайазулен, масла шалфея, гвоздики, тимьяна и другие компоненты. Данный гель имеет противовоспалительное, противоаллергическое, противоотечное, антисептическое, регенерирующее, обволакивающее, цитопротекторное, антиоксидантное свойства [8].

Стоматологический гель, разработанный С.В.Аверьяновым, К.А.Пупчкиной и К.Л.Гараевой, оказывает пролонгированное антимикробное, противовоспалительное, регенерирующее, кровоостанавливающее действие на ткани пародонта и слизистой оболочки рта и содержит сангвиритрин, масляный экстракт цветков календулы и травы тысячелистника [12].

И.А.Крыловым с соавт. разработан дентальный гель на основе морских водорослей и экстракта хвои. Этот гель оказывает иммуномодулирующее, антиоксидантное, антисептическое, противогрибковое, противоопухолевое, регенерирующее, кровяное действие [9].

Т.С.Полухиной с соавт. предложен стоматологический гель для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний слизистой оболочки рта, который содержит сухой экстракт коры ивы белой, эфирное масло эвкалипта прутовидного, аскорбиновую кислоту, лидокаина гидрохлорид, хлоргексидина биглюконат, коллагеносодержащее сырье рыбного происхождения, оказывает проти-



■Рис. 1. Группа контроля. Микрофото зоны повреждения с образованием струпа по поверхности, вала из воспалительных клеток, выраженного отека стромы. Окр. гематоксилин-эозин, ув. x100
 ■Рис. 2. Группа контроля. Микрофото зоны около повреждения ткани. В строме визуализируется лейкоцитарный инфильтрат. Окр. гематоксилин-эозин, ув. x100
 ■Рис. 3. Микрофото, 3-и сутки. Визуализируется образование грануляционной ткани под струпом. Окр. гематоксилин-эозин, ув. x100
 ■Рис. 4. Микрофото, 7-е сутки. Замещение слоев грануляционной ткани зоны повреждения, макрофагально-лимфоцитарный инфильтрат, полнокровные капилляры. Активная зона эпителизации дефекта с края раны. Окр. гематоксилин-эозин, ув. x100
 ■Рис. 5. Микрофото, 10-е сутки V группа. Эпидермизация дефекта по поверхности с замещением фиброзной тканью. По периферии отмечаются волосные фолликулы и сальные железы. Окр. гематоксилин-эозин, ув. x100

вовоспалительный, обезболивающий, антиоксидантный, антимикробный эффекты [11].

Антимикробный, противовоспалительный и ранозаживляющий стоматологический гель на основе фитопрепарата "Дентос", предложенный Н.Р.Шагалиевой для лечения и профилактики инфекционно-воспалительных заболеваний слизистой оболочки рта, содержит в своем составе эуглобали эвкалипта, эвгенол, гидроксикоричные кислоты, каротиноидный комплекс календулы, цикориевую кислоту, полифенольные соединения дуба и эвкалипта и другие активные вещества [10, 14].

Т.Ф.Компанцевой с соавт. был изучен стоматологический гель, содержащий сок алоэ, сок крапивы, глюкозамина гидрохлорид, диметилсульфоксид и смесь полиэтиленоксидов, оказывающий на пораженные ткани противовоспалительное, антимикробное действие [5].

Исследование стоматологического геля на основе экстракта барбариса, проведенное А.Г.Струвской с соавт., доказало его активное противомикробное действие [22].

А.М.Сампиевым с соавт. был исследован стоматологический гель, содержащий в своем составе жидкий экстракт плодов софоры японской, который обладает антимикробным действием [21].

Внедрение стоматологических гелей, содержащих экстракты лекарственных растений, позволит расширить ассортимент комплексных фитопрепаратов для лечения воспалительных заболеваний красной каймы губ и слизистой оболочки рта, избавить от закупки дорогостоящих импортных препаратов аналогичного фармакологического действия, ускорить сроки лечения больных.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить ранозаживляющие, антиоксидантные и антимикробные свойства стоматологического геля "Fitodent PERIOgel".

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Стоматологический гель "Fitodent PERIOgel" содержит следующие активные вещества: экстракт осиновой коры в количестве 0,01-0,3 масс. %; медное производное хлорофилла — 0,01-0,2 масс. %; ди-гидрокверцитин — 0,1-0,5 масс. %; экстракт пихты сибирской — 0,01-0,1 масс. %. Вспомогательными веществами при создании стоматологического геля были выбраны: альгинат натрия, метилсалцилат, эмульгатор, ароматизатор, метилпарабен, ментол, эвгенол, сорбит, гидроксизетилцеллюлоза, лимонная кислота, аллантоин, Д-пантенол, касторовое масло и вода.

Исследование в условиях in vivo проведено на 100 белых мышах-самцах в возрасте 2 месяцев, со средней массой тела 20-21 г. Животные прошли карантин в течение 14 дней в условиях отдельного бокса вивария ЦНИЛ БГМУ. Температурный режим помещения вивария поддерживался от +18 до +22 °С.

Освещение вивария совмещенное (естественное и люминесцентное). Ежедневно в помещении вивария проводилась 20 мин. бактерицидная обработка стационарным настенным бактерицидным облучателем. Животные имели круглосуточный свободный доступ к поилкам, получили набор натуральных продуктов (овощи, зерно) и стандартную диету, представленную в виде экструдированного гранулированного корма для содержания лабораторных животных (мышей, крыс, хомяков), соответствующую Декларации о соответствии № РОСС RU. ПР 98, Д 00497 до 07.02.2016 г. и содержащую в своем составе пшеницу, ячмень, шрот соевый, муку рыбную, дрожжи, отруби, а также витамины и минеральные вещества, витаминно-минеральный комплекс, растительный жир, антиоксидант.

Исследования выполнялись в соответствии с правилами лабораторной практики (GLP), со статьей 11 Федерального закона от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств" и Руководством по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ (М., 2012).

Моделирование линейных ран. В условиях общей анестезии после подготовки операционного поля (бритье и асептическая обработка) наносили по трафарету рану при помощи скальпеля и ножницы посередине выстриженного участка. Площадь единого трафарета составляла 210,5 мм². Далее все животные были разделены на 7 опытных групп (по 12 животных в каждой): контрольная группа (физиологический раствор) животных, I, II, III, IV, V, VI (декспантенол — 5,0 г, мазь). Группа интактных животных включена в эксперимент для проведения сравнительной оценки состояния и поведения этих особей и подопытных животных. Дефект обрабатывали один раз в день в один и тот же временной период (10-11 часов дня) на протяжении 14 суток. Наблюдение за опытными группами проводилось в течение 14 суток.

Площадь раны оценивали ежедневно с помощью программного комплекса "Image J" (Research Services Branch of the National Institute of Mental Health) для обработки изображений после фотографирования [Chen L, Mirza R, Kwon Y, DiPietro LA, Koh TJ. The murine excisional wound model: Contraction revisited. Wound Repair Regen. 2015;23(6):874-877. doi:10.1111/wtr.12338]. Используя эти измерения, рассчитали процент общего закрытия раны (% TWC) как: [(WA0 — WAT) / WA0] × 100%, где WA0 = площадь раны в день нанесения и WAT = площадь раны в соответствующий день.

Гематологические исследования и гистологическую оценку ран проводили в 1, 3, 7 и 10-е сутки эксперимента. Кровь у мышей получали путем декантации в пробирки с ЭДТА (BD Vacutainer®, K2 EDTA 3,6 мг). Количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов определяли на автоматическом гематологическом анализаторе (Systemex KX-21N,

Япония) в соответствии с инструкциями производителя. В эксперименте забор лоскута кожи с подлежащими тканями у животных осуществлялся на 1, 3, 7, 10 и 14-е сутки. Фрагменты кожного покрова с подлежащими тканями крыс фиксировались в 10% забуференном нейтральном формалине с последующей вырезкой материала. Далее выполняли стандартную гистологическую проводку по спиртам возрастающих концентраций, после чего препараты заключали в парафин, затем изготавливали срезы толщиной 6-8 микрон и окрашивали их гематоксилином-эозином. Препараты изучались под малым (x100) увеличением с помощью светового микроскопа Zeiss Axiostar plus с цифровой камерой ProgRes c10 plus и морфометрической программой ВидеоТест — мастер 4.0.

Антиоксидантные свойства предоставленных образцов оценивали в простых модельных системах, имитирующих наиболее распространенные реакции свободно-радикального окисления в организме и в средах, в которых инициировалось образование активных форм кислорода и реакции перекисного окисления липидов. Регистрацию свечения проводили на хемилюминомере "ХЛМ-003" (Россия). Антиоксидантная активность определялась по степени угнетения хемилюминесценции и пересчитывалась в процентах от контроля. В качестве препарата сравнения была выбрана аскорбиновая кислота. Для выявления активных форм кислорода использовали люминол (5-амино-2,3-дегидро-4-фталазиндион), который окисляется и образует электронно-возбужденные карбонильные хромофоры с высоким квантовым выходом, в результате чего резко повышается интенсивность свечения, связанного с образованием активных форм кислорода. Хемилюминесценцию регистрировали в течение 5 минут.

Для инициации активных форм кислорода (модель I) использовали 20 мл фосфатного буфера с добавлением цитрата и люминола. Состав буфера: 2,72 г KH₂PO₄, 7,82 г KCL, 1,5 г цитрата натрия C₆H₈O₇Na₃·5H₂O на 1 литр дистиллированной воды. Величину pH полученного раствора доводили до 7,45 ед. титрованием насыщенным раствором КОН и добавляли 0,2 мл маточного раствора люминола (10-5 М). Образование АФК инициировали введением 1 мл 50 мМ раствора сернокислого железа.

Для оценки действия соединений на перекисное окисление липидов (модель II) из куриного желтка готовили липопротеиновые комплексы. Желток смешивали с фосфатным буфером в соотношении 1:5, затем гомогенизировали. Хемилюминесценцию инициировали добавлением 1 мл 50 мМ раствора сернокислого железа, запускавшего процесс окисления ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов. По интенсивности развивающегося свечения судили о процессах перекисного окисления липидов.

■ Таблица 1. Динамика уменьшения площади ран у мышей, Ме (0,25-0,75)

Группа	Показатель	Сутки			
		1-е	3-е	7-е	10-е
Контроль	S, мм ²	210,4 (205,7-217,9)	194,5 (187,3-201,5)	157,4 (151,8-161,3)	125,4 (122,7-130,6)
	TWC, %	-	7,4 (6,9-7,8)	24,8 (24,3-27,6)	41,2 (36,4-43,5)
I	S, мм ²	211,8 (201,2-214,6)	185,9 (179,8-192,3)	135,1 (130,6-137,8)	67,5 (63,8-68,1)*
	TWC, %	-	10,5 (9,1-12,3)	34,4 (31,7-35,9)*	67,1 (64,3-71,3)*
II	S, мм ²	213,8 (207,4-216,9)	195,4 (181,3-207,9)	159,1 (147,5-160,4)	112,5 (105,8-117,4)*
	TWC, %	-	9,7 (8,6-10,5)	24,2 (23,9-27,6)	47,1 (44,9-49,6)*
III	S, мм ²	211,6 (207,3-217,8)	195,7 (181,7-201,3)	142,3 (141,4-151,6)	110,3 (102,9-116,5)*
	TWC, %	-	9,7 (7,9-11,7)	25,4 (22,7-27,1)	47,1 (43,8-51,4)*
IV	S, мм ²	206,9 (198,3-214,2)	185,7 (180,6-192,7)	137,5 (128,4-139,2)*	61,7 (58,3-62,9)*
	TWC, %	-	8,4 (8,3-9,1)	35,4 (34,1-39,3)*	70,1 (67,8-73,2)*
V	S, мм ²	218,3 (208,9-217,6)	198,3 (183,4-204,2)	153,7 (140,9-155,8)*	94,7 (91,3-98,5)*
	TWC, %	-	8,3 (7,4-9,2)	31,7 (27,5-32,9)*	58,4 (57,6-64,1)*
VI	S, мм ²	211,5 (207,9-216,7)	192,4 (181,2-205,3)	156,7 (141,4-160,8)	110,4 (103,9-115,2)*
	TWC, %	-	9,1 (7,9-11,4)	25,7 (23,1-28,7)	46,4 (43,9-50,2)*

Примечание: S - площадь раны; TWC - процент общего закрытия раны. Уровень статистической значимости между сутками для соответствующих групп животных $p < 0,05$. * $p < 0,05$ - в сравнении с контрольной группой (физиологического раствора)

■ Таблица 2. Показатели хемилюминесценции на модельных системах генерации активных форм кислорода (I), перекисного окисления липидов (II) и активности макрофагов крови (III) при добавлении исследуемых образцов, % к контролю, Ме (0,25-0,75)

№	Объект	Модель	Светосумма	Вспышка
1	I	I	- 11,5 (10,3-13,5)*,a	- 14,5 (12,6-16,4)*,a
		II	- 9,7 (8,7-12,4)*,b	- 12,1 (10,3-13,2)*,b
		III	- 6,5 (5,4-8,3)*,γ	- 13,6 (12,4-14,7)*,γ
2	II	I	- 14,8 (12,5-15,2)*,a	- 12,3 (10,7-14,4)*,a
		II	- 15,1 (13,9-18,3)*,b	- 10,8 (9,4-12,3)*,b
		III	- 16,7 (15,5-19,4)*,γ	- 11,5 (9,5-13,8)*,γ
3	III	I	- 13,4 (12,6-15,8)*,a	- 12,7 (10,6-14,1)*,a
		II	- 11,7 (10,2-13,1)*,b	- 10,1 (9,8-12,7)*,b
		III	- 14,6 (12,1-15,3)*,γ	- 10,8 (9,7-13,5)*,γ
4	IV	I	- 11,4 (10,3-14,2)*,a	- 14,5 (11,6-15,3)*,a
		II	- 16,3 (15,1-17,7)*,b	- 12,7 (10,4-14,9)*,b
		III	- 14,1 (11,6-16,5)*,γ	- 13,7 (11,9-14,6)*,γ
5	V	I	- 16,4 (10,5-17,3)*,a	- 17,3 (16,8-19,6)*,a
		II	- 19,7 (17,2-20,5)*,b	- 19,5 (17,7-20,5)*,b
		III	- 21,4 (19,1-23,5)*,γ	- 21,4 (19,3-23,7)*,γ
6	Аскорбиновая кислота	I	- 84,5 (79,3-87,1)*	- 91,7 (82,3-95,2)*
		II	- 78,1 (70,4-82,4)*	- 86,8 (80,3-92,1)*
		III	+ 73,1 (66,7-75,2)*	+ 98,7 (94,8-100,3)*

Примечание: в таблице значения представлены в виде разницы в % между значением опытной и контрольной групп; приведены медиана и межквартирный интервал по результатам 6 измерений; $p < 0,05$ - в сравнении с контролем для всех показателей; * $p < 0,05$, $^b p < 0,05$, $^c p < 0,05$ - статистически значимые отличия от аскорбиновой кислоты для I, II и III модели соответственно

■ Таблица 3. Исследование антимикробных свойств стоматологического геля Fitodent PERIOgel

Объект исследования (микроорганизм)	Количество выросших колоний в присутствии растительных комплексов (КОЕ/мл), (M ± m)	Количество выросших колоний в контроле (КОЕ/мл)
	Стоматологический гель Fitodent PERIOgel	
S. sanguinis	130 ± 13	350 ± 28
S. mitis	70 ± 6	330 ± 31
S. oralis	125 ± 11	340 ± 24
S. salivarius	55 ± 5	280 ± 18
S. aureus	190 ± 15	210 ± 15
E. faecalis	130 ± 15	260 ± 25
K. pneumoniae	90 ± 6	180 ± 15
P. aeruginosa	4 ± 2	160 ± 14
A. baumannii	15 ± 2	150 ± 17

Для исследования влияния соединений на генерацию активных форм кислорода фагоцитами (модель III) использовали цельную гепаринизированную кровь (из расчета 50 ЕД гепарина на 1 мл крови) здоровых добровольцев. Соединения вносили в 0,1 мл крови в объеме 0,01 мл, инкубировали в течение 5 минут. Интенсивность генерации фагоцитами активных форм кислорода определяли с помощью регистрации уровня люминолзависимой хемилюминесценции. Для этого добавляли 2,0 мл физиологического раствора с люминолом в концентрации 10-5 М и определяли хемилюминесценцию в течение 5 минут. "Кислородный взрыв" в фагоцитах стимулировали добавлением к 0,1 мл крови 0,01 мл 1% взвеси зимозана с последующим инкубированием в течение 5 минут при 37 °С. Появление активных форм кислорода фиксировалось через 1-2 минуты после воздействия чужеродного материала на мембраны фагоцитов и достигало своего максимума за 5-6 минут, длилось в течение 20-30 минут. Данный процесс сопровождался свечением, интенсивность которого резко увеличивается в присутствии люминола. Спонтанное свечение представляет собой собственное излучение фагоцитирующих клеток. Крутизна нарастания свечения отображает скорость активации кислородозависимого метаболизма фагоцитов. Величина пика хемилюминесценции зависит от фагоцитарной активности клеток. Опсонизирующая способность крови определяется временем достижения максимума свечения и ее амплитудой. Показатели хемилюминесценции зависят от количества фагоцитирующих клеток, их активности, характера чужеродного материала, механизма

его взаимодействия с фагоцитом, наличия в среде инкубации опсонизирующего фактора, состава среды, ее температуры и т.д. Светосумма свечения за время измерения зависит от потребления кислорода и является интегральным показателем генерации активных форм кислорода.

Антибактериальное действие геля изучали следующим образом: предварительно разведенные микробные суспензии до 1×10^8 КОЕ/мл помещали в пробирку емкостью 1 мл и добавляли тест-гель, после чего к раствору контрольной пробирки добавляли физиологический раствор. Выдержка в термостате в течение 30 минут при температуре 37 °С, затем осуществляли посев "газонным" методом на чашки Петри с "красным" агаром стрептококков и на мясо-экстрактный агар других видов микроорганизмов. Затем повторили инкубацию в термостате при той же температуре, но в течение 24 часов.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Результаты исследования обработаны с применением статистического пакета Statistica 10,0 (StatSoft Inc, США). Проверку на нормальность распределения фактических данных выполняли с помощью критерия Шапиро—Уилка. Выявлено, что вид распределения полученных данных отличается от нормального, поэтому при дальнейшей работе использовались непараметрические методы. Данные представлены в виде медианы, 25 и 75 перцентилей. Дисперсионный анализ проводили с помощью критерия Краскела—Уоллиса (для независимых наблюдений) и Фридмана (для повторных наблюдений). Критический уровень значимости p для статистических критериев принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Оценка ранозаживляющего эффекта стоматологического геля в условиях модели линейных ран на лабораторных мышах.

Динамика заживления ран в опытных группах представлена в табл. 1 и рис. 1-5.

Из данных табл. 1 видно, что в первые трое суток экспериментальные раны у всех лабораторных животных были сопоставимы. Начиная с 7-х суток эксперимента наблюдали достоверное увеличение скорости закрытия ран в группах лечения (за исключением групп I и II) по сравнению с контролем. На 11-е сутки эксперимента установлено, что наиболее эффективно заживление линейных ран происходило в группах V (70,3% vs 40,2%) и VI (64,2% vs 40,2%).

В первые сутки во всех группах исследований наблюдалось образование струпа по поверхности, под которым обнаруживали диффузный лейкоцитарный инфильтрат с лизисом клеточных ядер, отек стромы, полнокровие сосудов, нередко с тромбозом сосудов (рис. 1, 2).

К третьим суткам выраженность зоны некроза и площадь воспалительной зоны были максимальными. При этом в V группе наблюдалось образование грануляционной ткани в сравнении с другими группами под струмом (рис. 3).

Через 7 суток во всех группах дефект покровных тканей был покрыт струмом, под которым обнаруживали слой грануляционной ткани с крупными фибробластами и тонкими пучками коллагеновых волокон. В нем наблюдали капилляры с умеренно полнокровным просветом, также умеренную макрофагально-лимфоцитарную инфильтрацию с примесью нейтрофильных лейкоцитов. В V группе исследуемых наблюдалась эпителизация по краям дефекта (рис. 4).

На 10-е сутки во всех группах раневой дефект очищается от воспалительного инфильтрата с отторжением струпа, эпидермизацией по краям, пролиферацией плоского эпителия и всех слоев кератиноцитов, включая роговой слой. В то же время в V группе наблюдается эпидермизация дефекта по поверхности, по периферии видны волосные фолликулы и салыные железы, что указывает на восстановление морфофункциональных свойств кожи. Субэпидермально регистрируется тонковолокнистый слой фиброзной ткани (рис. 5).

Таким образом, морфологическая оценка полноценности регенерации кожи показала, что заживление лоскутной раны происходит наиболее активно в V группе, в сравнении с другими исследуемыми. Это связано с ранним формированием и созреванием грануляционной ткани и более эффективным ремоделированием регенерата кожи. В результате чего к 10-м суткам наблюдается эпидермизация по поверхности дефекта с регенерацией придатков кожи в краях дефекта, восстановлением морфофункциональных свойств органа.

Исследование антиоксидантных свойств в условиях *in vitro*.

Исследуемые образцы показали различную степень выраженности антиоксидантную активность на моделях генерации активных форм кислорода, перекисного окисления липидов и активности макрофагов крови.

Исследование антимикробных свойств стоматологического геля "Fitodent PERIOgel".

При исследовании антимикробных свойств геля было установлено значительное подавление роста колоний 9 видов бактерий по сравнению с контролем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты указывают, что стоматологический гель оказывает ранозаживляющее, антиоксидантное и антимикробное действие и может использоваться при лечении воспалительных заболеваний слизистой оболочки рта и красной каймы губ. Все составляющие стоматологического геля "Fitodent PERIOgel" входят в перечень Государственной фармакопеи, а сам гель является продуктом отечественного производства и импортозамещающим аналогом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Автина Н.В. Разработка и исследование лекарственных препаратов с метронидазолом для лечения воспалительных заболеваний пародонта: автореф. дис. ... канд. фарм. наук. - Курск, 2004. - 24 с.
2. Биофармацевтическая и микробиологическая оценка стоматологического геля "Эстофит дента" // Воробьева В.М., Юрова В.А., Карабасова Е.Б., Жариков В.Н. // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 8-6. - С. 1416-1419.
3. Воробьева В.М., Алхимова Е.В. Технология и нормы качества экспериментального стоматологического геля "Эстофит дента" // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10 (часть 6). - С. 1307-1311.
4. Грудянов А.И., Дмитриева Н.А., Овчинникова В.В. Зависимость антимикробной эффективности препарата "МетрогилДента" от длительности локального лечения при воспалительных поражениях пародонта // Пародонтология. - 2001. - № 1-2 (19-20). - С. 32-36.
5. Компанцева Е.В., Маринина Т.Ф., Ващенко Е.С. Изучение реологических свойств геля стоматологического / Е.В.Компанцева, Т.Ф.Маринина, Е.С.Ващенко // Здоровье и образование в XXI веке. Инновационные технологии в биологии и медицине: тез.докл. междунар. конг. 9-12 дек. 2009 г. - М., 2009. - С. 721-723.
6. Кульгав Е.А. Фармакотехнологическое исследование геля с СО₂-экстрактами гвоздики и эвкалипта для использования в стоматологии: дис. канд. фарм. наук. - М., 2009. - С. 5.
7. Методы анализа мукоадгезии: от фундаментальных исследований к практическому применению в разработке лекарственных форм / Е.А.Киржанова, В.В.Хуторянский, Н.Г.Балабушевич, А.В.Харенко, Н.Б.Демина. Разработка и регистрация лекарственных средств. - 2014. - № 3. - С. 66-82.
8. Патент № 2706010. Гель стоматологический: № 2019111558: заявл. 17.04.2019; опубл. 13.11.2019 / Лянова Д.К., Слонова В.М.; 7 с.
9. Патент № 2733845. Дентальный гель на основе морских водорослей и экстракта эвкалипта: № 2020116993: заявл. 22.05.2020; опубл. 07.10.2020 / Крылов И.А., Горбатова Л.Н., Горбатова М.А., Попов В.А., Попова Д.А., Негзоров Д.В.; 5 с.
10. Патент № 2428171. Состав лекарственной фитосубстанции с антимикробными и противовоспалительными свойствами "Дентос": № 2009143215/15: заявл. 25.11.2009; опубл. 10.09.2011 / Шагалиева Н.Р., Куркин В.А., Авдеева Е.В., Колпакова С.Д., Петрова Н.А., Байриков И.М., Даниленко Е.В., Шмелев О.А.; 8 с.
11. Патент № 2749713. Стоматологический гель: № 2020125954, заявл. 29.07.2020; опубл. 16.06.2021 / Полухина Т.С., Якубова О.С., Бекешева А.А., Цибизова А.А., Сальникова Н.А., Башкина О.А., Невалянский А.Н., Рубальский О.В., Максименко Ю.А.; 15 с.
12. Патент № 2621297. Стоматологический гель с растительным экстрактом для лечения воспалительных заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта: № 2016117420: заявл. 04.05.2016; опубл. 01.06.2017 / Аверьянов С.В., Пупыкина К.А., Гараева К.Л.; 11 с.
13. Патент № 2699560. Стоматологический гель с фитопеллоидной композицией: № 2019110525, заявл. 09.04.2019; опубл. 06.09.2019 / Самотруева М.А., Полухина Т.С., Цибизова А.А., Сальникова Н.А., Степанова Э.Ф.; 14 с.
14. Разработка и стандартизация антимикробного и противовоспалительного комбинированного лекарственного средства растительного происхождения для стоматологической практики / Н.Р.Шагалиева, В.А.Куркин, Е.В.Авдеева, И.М.Байриков, С.Д.Колпакова, Н.А.Петрова, Э.В.Вдовина // Традиционная медицина. - 2010. - № 3 (22). - С. 234-238.
15. Разработка лекарственных препаратов для лечения воспалительных заболеваний пародонта / Т.А.Панкрушева, Н.В.Автина, А.А.Панкрушев и др. // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. - 2003. - № 2. - С. 214-219.
16. Разработка состава и технологии стоматологического геля на основе диметилсульфоксида с метронидазолом для лечения травматических повреждений слизистой оболочки полости рта / Дждоляева А.Е., Досжанова Б.А., Батагова З.Ж., Ибадуллаева Г.С. // Вестник КазНМУ. - № 2. - 2017. - С. 253-256.
17. Савченко Л.Н., Маринина Т.Ф., Карпенко В.А. Фармакотехнологическое исследование стоматологической лекарственной формы с метилурацилом и настоем эхинацеи // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - Том 17. - № 5. - 2015. - С.197-202.
18. Семкина, О.А. Вспомогательные вещества, используемые в технологии мягких ЛФ мазей, гелей, линиментов, кремов / О.А.Семкина и др. // Хим.-фармац. журн. - 2005. - Т. 39, № 9. - С. 45-48.
19. Семкина, О.А. Мазь, гели, линименты и крема, содержащие фитопрепараты // Хим.-фармац. журн. - 2005. - Т. 39, № 7. - С. 30-36.
20. Соповская А.В., Сампиев А.М., Никифорова Е.Б. Актуальные вопросы номенклатуры, состава и технологии стоматологических гелей // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - №1. - С. 115.
21. Сравнительное изучение антимикробной активности спиртовых извлечений из плодов софоры японской / А.М.Сампиев, Л.Г.Ковалева, О.А.Качанова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2011. - № 6. - С. 123-126.
22. Струсовская А.Г., Порожский С.В., Струсовская О.Г. Определение антибактериальной активности экстракта корня барбариса в форме стоматологического геля // Волгоградский научно-медицинский журнал. - 2019. - № 2. - С. 59-61.
23. Токмакова С.И., Луницына Ю.В., Киященко Ю.В. Сравнительная оценка антимикробной активности стоматологических гелей (экспериментальное исследование) // Проблемы стоматологии. - 2014. - № 1. - С. 30-33.

REFERENCES:

1. Avtina N.V. Development and research of drugs with metronidazole for the treatment of inflammatory periodontal diseases Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Pharmaceutical Sciences Kursk. - 2004. - 24 p.
2. Biopharmaceutical and microbiological evaluation of dental gel "Estofit denta" // Vorobyeva V.M., Yurova V.A., Karabasova E.B., Zharikov V.N. / Fundamental research. - 2013. - No. 8-6. - pp. 1416-1419.
3. Vorobyeva V.M., Alkhimova E.V. Technology and quality standards of experimental dental gel "Estofit denta" // Fundamental research. - 2013. - No. 10 (part 6). - pp. 1307-1311.
4. Grudyanov A.I., Dmitrieva N.A., Ovchinnikova V.V. Dependence of antimicrobial efficacy of the drug "Metrogildent" on the duration of local administration in inflammatory periodontal lesions // Periodontology. - 2001. - № 1-2 (19-20). - pp. 32-36.
5. Kompantseva E.V., Marinina T.F., Vashchenko E.S. The study of rheological properties of dental gel / E.V.Kompantseva, T.F.Marinina, E.S.Vashchenko // Health and education in the XXI century. Innovative technologies in biology and medicine: thesis.dokl. international. cong. 9-12 Dec. 2009. - M., 2009. - pp. 721-723.
6. Kulgav E.A. Pharmacotechnological study of gel with CO₂ extracts of cloves and eucalyptus for use in dentistry: dis. candidate of Pharmaceutical Sciences. - M., 2009. - p. 5.
7. Methods of analysis of mucoadhesia: from fundamental research to practical application in the development of dosage forms // Kirzhanova E.A., V.V.Khutoryansky, N.G.Balabushevich, A.V.Kharenko, N.B.Demina. Development and registration of medicines. - 2014. - No. 3. - pp. 66-82.
8. Patent No. 2706010. Dental gel: No. 2019111558 : application 17.04.2019 : publ. 13.11.2019 / Lyanova D.K., Slonova V.M.; 7 p.
9. Patent No. 2733845. Dental gel based on seaweed and pine needles extract: No. 2020116993 : application 22.05.2020 : publ. 07.10.2020 / Krylov I.A., Gorbatova L.N., Gorbatova M.A., Popov V.A., Popova D.A., Negzovorov D.V. ; 5 p.
10. Patent No. 2428171. Composition of medicinal phytosubstitution with antimicrobial and anti-inflammatory properties "Dentos": No. 2009143215/15 : application 25.11.2009 : publ. 10.09.2011/ Shagalieva N.R., Kurkin V.A., Avdeeva E.V., Kolpakova S.D., Petrova N.A., Bayrikov I.M., Danilenko E.V., Shmelev O.A.; 8 S.
11. Patent No. 2749713. Dental gel : No. 2020125954, application 29.07.2020: publ. 16.06.2021 / Polukhina T.S., Yakubova O.S., Bekesheva A.A., Nevalensky A.N., Rubalsky O.V., Maksimenko Yu.A.; 15 p.
12. Patent No. 2621297. Dental gel with plant extract for the treatment of inflammatory periodontal diseases and oral mucosa: No. 2016117420 : application 04.05.2016 : publ. 01.06.2017 / Averyanov S.V., Pupykina K.A., Garaeva K.L.; 11 p.
13. Patent No. 2699560. Dental gel with phytopeloid composition: No. 2019110525, application 09.04.2019, publ. 06.09.2019 / Samotrueva M.A., Polukhina T.S., Tsigizova A.A., Salnikova N.A., Stepanova E.F.; 14 p.
14. Development and standardization of antimicrobial and anti-inflammatory combined herbal medicinal product for dental practice / N.R.Shagalieva, V.A.Kurkin, E.V.Avdeeva, I.M.Bayrikov, S.D.Kolpakova, N.A.Petrova, E.V.Vdovina // Traditional medicine. - 2010. - No. 3 (22). - pp. 234-238.
15. Development of drugs for the treatment of inflammatory periodontal diseases / T.A.Pankrusheva, N.V.Avtina, A.A.Pankrushev et al. // Vestnik VSU. Series: Chemistry. Biology. Pharmacy. - 2003. - No. 2. - pp. 214-219.
16. Development of the composition and technology of dental gel based on dimethyl sulfoxide with metronidazole for the treatment of traumatic injuries of the oral mucosa / Dzhodyayeva A.E., Doszhanova B.A., Batagoeva Z.Zh., Ibadullayeva G.S. Bulletin of KazNMU No.2-2017. - pp. 253-256.
17. Savchenko L.N., Marinina T.F., Karpenko V.A. Pharmacotechnological study of dental dosage form with methyluracil and tincture of echinacea Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, volume 17, No. 5, 2015. - pp.197-202.
18. Semkina, O.A. Excipients used in soft LF technology (ointments, gels, liniments, creams / O.A.Semkina et al. // Chem.-Pharmaceutical journal. - 2005. - Vol. 39, No. 9. - pp. 45-48.
19. Semkina, O.A. Ointments, gels, liniments and creams containing phytopreparations // Chemical.-pharmaceutical journal. - 2005. Vol. 39, No. 7. - pp. 30-36.
20. Sopovskaya A.V., Sampiev A.M., Nikiforova E.B. Topical issues of nomenclature, composition and technology of dental gels // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 1. - p. 115.
21. Comparative study of antimicrobial activity of alcohol extracts from the fruits of Sophora japonica / A.M.Sampiev, L.G.Kovaleva, O.A.Kachanova [et al.] // Kuban Scientific Medical Bulletin. - 2011. - No. 6. - pp. 123-126.
22. Strusovskaya A.G., Porozhskiy S.V., Strusovskaya O.G. Determination of antibacterial activity of barberry root extract in the form of dental gel. Volgograd Scientific and Medical Journal. - 2019. - No. 2. - pp. 59-61.
23. Tokmakova S.I., Lunitsyna Yu.V., Kiyashenko Yu.V. Comparative assessment of antimicrobial activity of dental gels (experimental study of the Problem of dentistry). - 2014. - No. 1. - pp. 30-33.



ООО «Стоматологический магазин «РОМАШКА»

Основано в 2013 году. Российский разработчик оригинальных профессиональных средств для полости рта. Научно-исследовательская компания в области хирургии и профилактики стоматологических заболеваний.



Сделано в России
Сделано с любовью
Мы любим наше и точка!

Пластические материалы «ЛИОПЛАСТ»®

- Костные заменители и мембраны аллогенного происхождения для стоматологии, ЧЛХ, ЛОР и микрохирургии.
- 100% полное замещение собственными тканями пациента во всех случаях при любой локализации дефекта.
- Эффективность клинически доказана более чем в 2000 лечебных учреждений за 30 лет применения.
- Стандартные и индивидуальные решения для случаев любого уровня сложности при дефектах любой локализации.

Растительные комплексы «Фитодент»®

- Отечественные средства из растительного сырья для ухода за дёснами и слизистой рта, профилактики заболеваний.
- Формы выпуска: эликсир-концентрат, ополаскиватель, масла, гели, жевательный мармелад, питьевой хлорофилл.
- Ускоряют заживление ран и повреждений, нормализуют флору полости рта, укрепляют местные защитные барьеры.
- Защищены патентами РФ, прошли лабораторное и клиническое тестирование. Одобрены к применению НИИ Пастера и ГРИППА.

Продукция - участник военно-технического форума «Армия России 2023» (Москва) и международной выставки IDS 2019 (Кёльн, Германия)

Контакты: г. Санкт-Петербург, Невский пр., 46; +7 (812) 642-16-12; +7 (964) 342-16-12, hamomilla.rf@gmail.com, hamomilla.shop, lyoplast.com, lme/hamomilla_russia

УДК 616.314-089.843-74:[615.46:547.962.9]

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ применения биорезорбируемых персонализированных коллагеновых мембран для закрытия дефектов слизистой оболочки рта

М.С.Гостев

• ассистент кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В.Боровского, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова" МЗ РФ
Адрес: 121059, Москва, ул. Можайский вал, д. 11
Тел.: +7 (499) 240-53-10
E-mail: gostev_m_s@staff.sechenov.ru

С.В.Тарасенко

• д.м.н., профессор кафедры хирургической стоматологии, зав. кафедрой хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В.Боровского, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова" МЗ РФ
Адрес: 121059, Москва, ул. Можайский вал, д. 11
Тел.: +7 (499) 240-53-10
E-mail: tarasenko_s_v@staff.sechenov.ru

С.В.Казумян

• студентка Института стоматологии им. Е.В.Боровского, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова" МЗ РФ
Адрес: 121059, Москва, ул. Можайский вал, д. 11
Тел.: +7 (499) 240-53-10
E-mail: sabina.kazumyan@yandex.ru

Е.Ю.Дьячкова

• к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В.Боровского, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова" МЗ РФ
Адрес: 121059, Москва, ул. Можайский вал, д. 11
Тел.: +7 (499) 240-53-10
E-mail: dyachkova_e_yu_1@staff.sechenov.ru

П.С.Тимашев

• д.х.н., профессор, директор Научно-технологического парка биомедицины, директор Института регенеративной медицины, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова" МЗ РФ
Адрес: 121059, Москва, ул. Можайский вал, д. 11
Тел.: +7 (499) 240-53-10
• старший научный сотрудник ФГБУН "Институт биологии гена" Российской академии наук
Адрес: 119344, Москва, ул. Вавилова, д. 34/5
E-mail: timashev_p_s@staff.sechenov.ru

Резюме. *Актуальность.* В хирургической стоматологии для устранения обширных раневых дефектов слизистой оболочки рта применяют биологические материалы на основе коллагена I или III типа ксеногенного происхождения. *Цель.* Повысить эффективность лечения пациентов с обширными операционными раневыми дефектами слизистой оболочки рта путем экспериментального обоснования применения разработанных коллагеновых мембран из бычьего ахиллова сухожилия. *Материалы и методы.* На базе Центрального вивария Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет) было проведено экспериментальное исследование на лабораторных животных (кроликах) (n=12) по созданию раневой поверхности в полости рта и ее закрытию коллагеновыми мембранами, с оценкой течения послеоперационного периода и последующим гистологическим исследованием биоматериалов. *Результаты и обсуждение.* На 3-и сутки наиболее выраженный отек в области твердого неба наблюдали у животных 4-й группы, значение которого составило 2±0 баллов (p=0,001). На 5-е и 7-е сутки у животных 2-й группы гиперемия слизистой оболочки твердого неба была наименьшей по сравнению с другими группами (p=0,08). В большей степени регенерация мягких тканей без выраженной воспалительной реакции происходила у животных в группе применения мембран с лактоферрином. *Заключение.* Доказана более высокая эффективность применения разработанных коллагеновых мембран из ахиллова сухожилия при устранении обширных раневых дефектов слизистой оболочки рта по сравнению с заживлением вторичным натяжением и другими коллагеновыми матрицами.

Ключевые слова: персонализированная коллагеновая мембрана, бычье ахиллово сухожилие, раневой дефект слизистой оболочки рта, гистологическое исследование.

Experimental rationale for the application of bioresorbable personalized collagen membranes for closure of defects in the oral mucosa (M.S.Gostev, S.V.Tarasenko, S.V.Kazumyan, E.Yu.Diachkova, P.S.Timashev).

Summary. *Relevance.* In surgical dentistry, biological materials based on collagen type I or III of xenogeneic origin are used to eliminate extensive wound defects of the oral mucosa. *Purpose.* To increase the effectiveness of treatment of patients with extensive surgical wound defects of the oral mucosa through experimental substantiation of the use of developed collagen membranes from bovine Achilles tendon. *Materials and methods.* On the basis of the Central Vivarium of the First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov (Sechenov University) conducted an experimental study on laboratory animals (rabbits) (n=12) to create a wound surface in the oral cavity and cover it with collagen membranes,

assessing the course of the postoperative period and subsequent histological examination of biomaterials. *Results and discussion.* On the 3rd day, the most pronounced swelling in the area of the hard palate was observed in the 4th group, the value of which was 2±0 points (p=0.001). On the 5th and 7th days, in group 2, hyperaemia of the hard palate mucosa was the least compared to other groups (p=0.08). To a greater extent, regeneration of soft tissues without a pronounced inflammatory reaction occurred in the group using membranes with lactoferrin. *Conclusion.* The effectiveness of the developed collagen membranes from the Achilles tendon has been proven in the elimination of extensive wound defects of the oral mucosa in comparison with healing by secondary intention and other collagen matrices.

Key words: personalized collagen membrane, bovine Achilles tendon, wound defect of the oral mucosa, histological investigation.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время в стоматологической практике для закрытия различных послеоперационных дефектов слизистой оболочки полости рта используют барьерные мембраны, выполняющие защитную функцию [4]. В хирургической стоматологии при лечении данной патологии применяют методы направленной регенерации тканей (GTR) и направленной костной регенерации (GBR) [2, 3, 5].

Для благоприятного течения заживления тканей слизистой оболочки рта барьерные мембраны должны обладать такими свойствами, как: высокая биосовместимость, низкая проницаемость для клеток, герметичность, адгезия к тканям пациента, умеренная механическая прочность, стабильность при хранении и удобство использования в клинических условиях [1].

На сегодняшний день на рынке представлено большое количество коллагенсодержащих мембран, что связано с их свойствами: биосовместимостью, биодеградацией, прочностью, эластичностью и способностью формировать различные структуры [1].

ЦЕЛЬ

Повысить эффективность лечения пациентов с обширными операционными раневыми дефектами слизистой оболочки рта путем экспериментального обоснования применения разработанных коллагеновых мембран из бычьего ахиллова сухожилия.

МАТЕРИАЛЫ

И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе Центрального вивария Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовский Университет) было проведено экспериментальное исследование на лаборатор-

ных животных (кролики) с целью изучения биологических свойств разработанных мембран для устранения дефекта мягких тканей в полости рта. Изготовление коллагеновых мембран из ахиллова сухожилия крупного рогатого скота представлено следующими этапами: экстракцией коллагена, электроосаждением, персонализацией и изучением свойств полученных мембран. С помощью сканирующей электронной микроскопии была изучена структура персонализированного коллагена. Стороны мембраны — плоские, бездефектные; на ее поперечном срезе видна слегка рыхлая структура (непористая), обусловленная лиофилизацией. Такая форма коллагеновой матрицы обладает самой высокой структурной целостностью и способна выдерживать большие нагрузки.

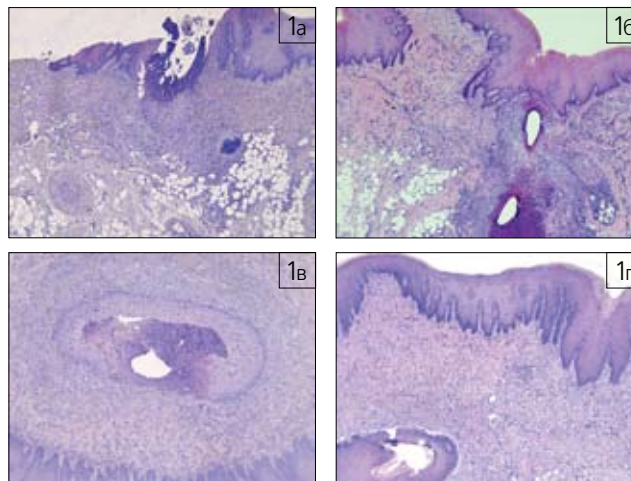
В исследование было включено 12 половозрелых самцов-кроликов породы "Советская шиншилла" весом 3-3,5 кг, которые были разделены на 4 группы в зависимости от используемого материала для заживления раневого дефекта. В 1-й группе применяли персонализированный коллаген без лактоферрина, во 2-й — с лактоферрином, в 3-й — коллагеновый матрикс, а в 4-й, являющейся контрольной, мембраны не использовали.

В каждую группу входило по 6 кроликов, у которых были определены 2 рабочие стороны: 1 сторона — контрольная, заживление проходило путем вторичного натяжения в области слизистой оболочки твердого неба, 2 сторона — основная, заживление проходило в условиях имплантации мембран из персонализированного коллагена в области раневого дефекта и подшивания мембран "край в край" при проведении обеих операций.

После хирургического вмешательства были взяты биоптаты регенерата слизистой оболочки в области проведенной операции для гистологического исследования. В каждом препарате оценивали признаки воспаления (экссудация, инфильтрация иммунными клетками, микроциркуляторные нарушения) и регенерации (неоангиогенез, пролиферация фибробластов, зрелость грануляционной ткани) по 4-балльной шкале.

Послеоперационный контроль осуществляли на 3-й, 5-й, 7-й и 14-е сутки. Оценивали степень выраженности отека и гиперемии в условных баллах от первоначальной ситуации, регенерацию — в процентах от общей площади дефекта, с помощью измерения градуированным пародонтальным зондом, линейки и штангенциркуля.

Полученные данные обрабатывали с помощью программ STATISTICA для IOS и Microsoft Office Excel 2019. Статистический анализ экспериментальных данных для гистологического исследования проводили с использованием программного обеспечения GraphPad Prism 8.00 для Windows (GraphPad Software, США). Определяли средние значения, стандартные отклонения, медианы. Каждую выборку оценивали на нормальность распределения. Сравнения между группами и внутри групп в динамике проводили с помощью критерия Краскелла—Уоллиса и ANOVA. Статистически значимыми результаты считали при достоверности не менее 95%.



■Рис.1
Микроструктура после имплантации коллагеновой мембраны (а); коллагеновой мембраны с лактоферрином (б); Mucograft (в); под слизистую оболочку неба и при вторичном натяжении (г); окраска гематоксилин-эозином, увеличение х50

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время в хирургической практике остаётся актуальным вопрос эффективного лечения пациентов с обширными повреждениями мягких тканей полости рта, возникающими при заборе трансплантатов для проведения дентальной имплантации и направленной тканевой регенерации, с помощью материалов, обладающих определенными свойствами. Именно поэтому необходима разработка материалов, которые, наряду с биосовместимостью и биодеградацией, обладали бы высокими регенеративными свойствами и стимулировали собственные клетки к росту и пролиферации.

В послеоперационном периоде на 3-и сутки в полости рта кроликов 2-й группы был отмечен незначительный отек в области твердого неба, значение которого в числовом выражении составило 1 ± 0 баллов ($p=0,001$), в отличие от контрольной группы — 2 ± 0 баллов ($p=0,001$), в которой, кроме того, отмечали выраженную гиперемию слизистой оболочки в области твердого неба — $2 \pm 0,6$ баллов ($p=0,001$).

На 5-е сутки в полости рта экспериментальных животных 2-й группы отек слизистой оболочки составил $0,5 \pm 0,5$ балла ($p=0,001$), в 1-й и 3-й группах — $0,7 \pm 0,5$ балла ($p=0,001$), а гиперемия слизистой была значительная в 3-й группе по сравнению с остальными — $1,8 \pm 0,1$ баллов ($p=0,08$).

На 7-е сутки отек твердого неба отсутствовал во всех группах, кроме 4-й, значение которой составило $0,2 \pm 0,4$ ($p=0,001$), и гиперемия слизистой оболочки твердого неба в 1-й группе составила $0,5 \pm 0,6$ балла ($p=0,001$), а в 3-й — $0,5 \pm 0,5$ балла ($p=0,08$).

Результаты гистологического исследования при изучении биоптатов неба с имплантированными в них мембранами 3 разных типов ("Мукографт", коллагеновая мембрана без и с лактоферрином) показали значительно утолщенный многослойный плоский неороговевающий эпителий на некоторых участках твердого неба с явлениями акантоза и пролиферацией базального слоя, при этом были отмечены различные изменения во фрагментах твердого неба в зависимости от используемого материала. При использовании "Мукографта" репаративные процессы, формирование

соединительной ткани и неоангиогенез шли умеренным темпом и были заметны преимущественно на периферии имплантата, некротических и воспалительных изменений не отмечали. При имплантации мембраны из персонализированного коллагена присутствовали выраженные некротические и иммунные реакции, формирование соединительной ткани и сосудов было медленным. При использовании мембраны из персонализированного коллагена с добавлением лактоферрина отмечали уменьшение выраженности некротических процессов и иммунных реакций, а также более быстрое формирование и созревание коллагеновых волокон в месте имплантации и образование сосудов (рис. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнение гистологической картины при применении различных коллагеновых мембран выявило явные преимущества мембраны с лактоферрином, которая не уступает по качеству мембране Mucograft. Таким образом, применение в стоматологии разработанной коллагеновой мембраны из ахиллова сухожилия, по всей вероятности, будет эффективно для устранения обширных раневых дефектов слизистой оболочки рта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Caballé-Serrano J. et al. On the search of the ideal barrier membrane for guided bone regeneration // Journal of clinical and experimental dentistry. - 2018. - Т. 10. - №. 5. - С. 477.
2. Elgali I. et al. Guided bone regeneration: materials and biological mechanisms revisited // European journal of oral sciences. - 2017. - Т. 125. - №. 5. - С. 315-337.
3. Faria-Almeida R. et al. Extraction socket preservation with or without membranes, soft tissue influence on post extraction alveolar ridge preservation: A systematic review // Journal of oral & maxillofacial research. - 2019. - Т. 10. - №. 3.
4. Khojasteh A. et al. Guided bone regeneration for the reconstruction of alveolar bone defects // Annals of maxillofacial surgery. - 2017. - Т. 7. - №. 2. - С. 263.
5. Wessing B., Lettner S., Zechner W. Guided bone regeneration with collagen membranes and particulate graft materials: a systematic review and meta-analysis // Int. J. Oral Maxillofac Implants. - 2018. - Т. 33. - №. 1. - С. 87-100.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБТУРАЦИИ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ при применении стекловолоконных штифтов

Н.А.Соколович

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: lun_nat@mail.ru
ORCID 0000-0003-4545-2994

Н.А.Огрин

• д.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: ogrina.natalya@yandex.ru
ORCID 0000-0002-5049-5668

К.Г.Пономарева

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: kapon2007@mail.ru
ORCID 0000-0003-3380-0306

Е.С.Пятанова

• аспирант кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ, врач-стоматолог-ортопед
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: pyatanova@mail.ru
ORCID 0000-0003-1004-8828

Резюме. *Введение.* Кариез и его осложнения зачастую приводят к значительному разрушению коронковой части зуба. Появление на рынке новых материалов, технологий и методик расширило выбор способа восстановления коронковой части зуба. В последнее десятилетие все более популярной становится методика восстановления зуба с помощью стандартного стекловолоконного штифта. *Цель исследования:* определить качество obturации корневого канала с применением стандартных стекловолоконных штифтов при восстановлении разрушенной коронки зуба. *Материалы и методы.* В ходе работы было проведено электронно-микроскопическое исследование (сканирующая электронная микроскопия) и аналитическое исследование научной медицинской литературы. Для проведения исследования было подготовлено 10 образцов, представленных удаленными однокорневыми зубами. *Результаты.* Применение сканирующей электронной микроскопии позволило получить изображение высокого разрешения и сведения о структуре стекловолоконного штифта и композитного цемента, а также оценить качество obturации корневого канала. *Заключение.* Методика применения стекловолоконных штифтов показывает хорошие результаты и является достаточно эффективным и безопасным методом. Однако несоответствие стандартного штифта форме корневого канала зачастую становится причиной осложнений, связанных с его переломом. Таким образом, необходима разработка новых методов, способных обеспечить качественное восстановление разрушенной коронковой части зуба и прочную конструкцию, соответствующую форме корневого канала.

Ключевые слова: стекловолоконный штифт, электронная микроскопия, стекловолокно, композитный цемент.

Quality estimation of root canal obturation by applying glass fiber posts (N.A.Sokolovich, N.A.Ogrina, K.G.Ponomareva, E.S.Piatanova).

Summary. *Introduction.* Caries and its complications often lead to major destruction of the crown part of the tooth. The appearance of new materials, technologies and techniques on the market has expanded the choice of the method for tooth restoration. In the last decade, the technique for tooth restoration using a standard glass fiber posts has become increasingly popular.

Purpose of study. To determine the quality of root canal obturation by applying glass fiber posts. *Materials and Methods.* During the research an electron microscopic examination (scanning electron microscopy) and analytical study of scientific medical literature were conducted. 10 samples represented by remote single-root teeth were prepared for the study. *Results.* Scanning electron microscopy made it possible to obtain a high-resolution image of the glass fiber posts' structure and composite cement, and also allowed to evaluate the quality of root canal obturation. *Conclusion.* The method of using glass fiber posts demonstrates good results. It is a fairly effective and safe method. However, the incongruity of the standard post to the shape of the root canal often causes complications associated with its fracture. It is necessary to develop new methods that can provide high-quality restoration congruous to the shape of the root canal.

Key words: glass fiber post, electron microscopy, fiberglass, composite cement.

В последние годы в современной стоматологии возрастает потребность в сохранении анатомической формы и оптимальном восстановлении функциональных и эстетических параметров коронковой части зуба. Качественное и грамотно проведенное эндодонтическое лечение, основанное на знании анатомии корневых каналов, является основополагающим фактором хорошего прогноза для восстановления целостности зуба. Объем оставшихся здоровых тканей зуба, положение зуба в зубном ряду, характер окклюзии, эстетические требования — все эти факторы определяют выбор метода реставрации и материала [1].

В 2005 году I.Peroz и соавт. предположили, что толщина стенки зуба является определяющим фактором при оценке устойчивости зуба к функциональной нагрузке и должна составлять минимум 1 мм, а также предложили классификацию, основанную на количестве сохранившихся стенок зуба [8].

Кроме того, при восстановлении разрушенных зубов необходимо уделять внимание высоте оставшихся здоровых тканей пришеечного дентина — феррула, который должен быть не менее 2 мм при применении культевых штифтовых вкладок; не менее 3–4 мм при применении стекловолоконных штифтов [2].

Исследование Н.В.Dumbrigue, М.И.Аl-Bayat, J.A.Griggs, С.В.Wakefield подтвердило, что зубы, не имеющие сохранных стенок в области шейки (при отсутствии феррула), подвержены более частым переломам при меньшей силе воздействия, чем зубы с сохраненной пришеечной частью [7].

D'Arcangelo, G.D.Prosperio, P.Passariello в ходе проведенного испытания прочности стекловоло-

конных штифтов доказали, что существует прямая зависимость между объемом оставшихся тканей зуба и прочностью конструкции [4].

С появлением новых методов и материалов произошло расширение технических возможностей методов прямой реставрации зуба. Современной концепцией многих научных исследований является использование внутриканальных штифтов для восстановления коронковой части девитального зуба [6].

В последнее десятилетие все более популярной становится методика восстановления зуба с помощью стандартного стекловолоконного штифта.

Стандартный стекловолоконный штифт состоит из 65–75% однонаправленных стекловолокон (кварцевых, стеклянных, кремниевых) с диаметром от 7 до 20 мкм, расположенных в 35–45% матрицы из наполненных или ненаполненных смол (эпоксидные смолы или метакрилаты (BisGMA, UDMA, TEGDMA)). Волокна ориентированы вдоль продольной оси штифта и отвечают за устойчивость штифта к изгибу, в то время как полимерный матрикс обеспечивает прочность при сжатии, а также формирует поверхность штифта.

Простота использования методики, не требующая лабораторных этапов, высокие оптические характеристики, прозрачность, проводящая свет полимеризационной лампы, отсутствие коррозии и, как следствие, стабильный эстетический результат — все эти характеристики позволили стекловолоконным штифтам легко занять свое место в повседневной клинической практике. Более того, близкий к дентину модуль упругости, позволяющий распределять нагрузку по всей длине корня, стал основным преимуществом этих видов штифтов [3]. В 2000 году в ходе испытаний M.Ferrari заключил, что использование стекловолоконных штифтов в премолярах уменьшило риск их фрактуры (перелома корня) [5].

К недостаткам стекловолоконных штифтов можно отнести их низкую рентгеноконтрастность, несоответствие форме корневого канала за счёт стандартной формы штифта, полимеризационная усадка композитных цементов, необходимых для их фиксации.

Особую важность при применении стекловолоконных штифтов имеет протокол адгезивной фиксации. Ряд авторов полагает, что стекловолоконные штифты, зафиксированные на композитный цемент двойного отверждения, способны функционировать как гомогенный комплекс, представленный штифтом, фиксирующим материалом и дентином корня. Созданный моноблок, максимально приближенный к модулю упругости зуба (модуль упругости штифта — 16–40 ГПа, композитного цемента — 6–25 ГПа, дентина — 18,6 ГПа), позволяет добиться оптимального перераспределения нагрузок между всеми элементами системы [9].

Цель исследования: определить качество obturации корневого канала с применением стандартных стекловолоконных штифтов при восстановлении разрушенной коронки зуба.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе работы было проведено аналитическое исследование научной медицинской литературы (ScienceDirect, Springer, PubMed, ResearchGate),

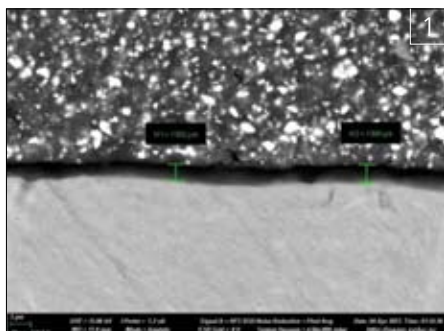


Рис. 1. СЭМ. Гибридный слой

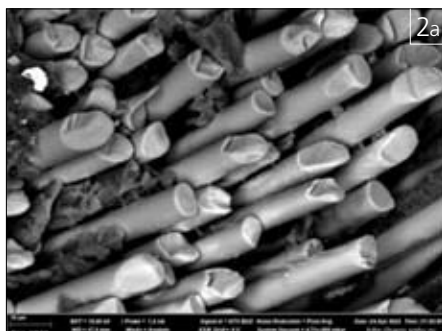


Рис. 2. СЭМ. Волокна стандартного стекловолоконного штифта

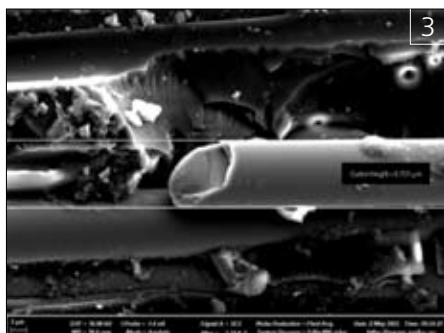
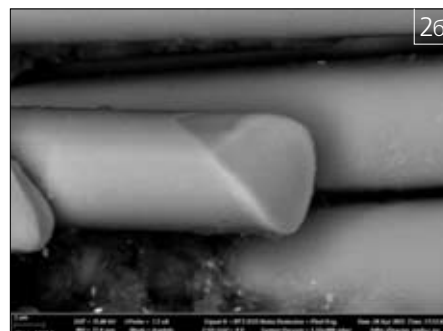


Рис. 3. СЭМ. Диаметр стекловолокна в стандартном стекловолоконном штифте

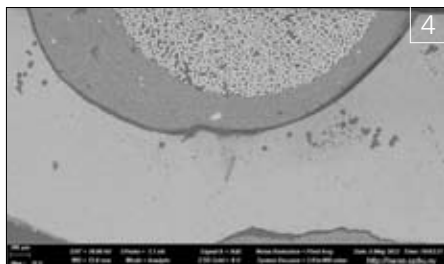


Рис. 4. СЭМ. Поперечный распил образца с установленным в нём стандартным стекловолоконным штифтом

посвященной исследованию и применению стекловолоконных штифтов.

Для оценки качества obturации корневого канала было проведено электронно-микроскопическое исследование (сканирующая электронная микроскопия). Для проведения исследования были подготовлены образцы, представленные удаленными однокорневыми зубами (резцы, премоляры в среднем длиной 1,5-1,8 см) с установленными в них стандартными стекловолоконными штифтами. Всего было подготовлено 10 образцов. Для выполнения сканирующей электронной микроскопии качество поверхности объектов исследования должно отвечать высоким требованиям. Подготовка поверхности образцов включала в себя такие основные этапы, как последовательное механическое шлифование и полирование на специальных станках, а также нанесение углеродного слоя, позволяющего избежать влияния поверхностных зарядов и повысить качество контраста. Электронная микроскопия проводилась при увеличении от $\times 40$ до $\times 7000$, при использовании специальной компьютерной программы, позволяющей проводить анализ поверхности образца и выводить полученное изображение на монитор.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе сканирующей электронной микроскопии были исследованы образцы зубов с установленными в них стандартными стекловолоконными

штифтами в продольном (группа образцов №1) и поперечном (группа образцов №2) распилах.

На микрофотографиях продольных распилов (группа №1) корней зубов можно наблюдать стандартный стекловолоконный штифт, установленный в центре корневого канала и равномерно окруженный слоем композитного цемента, заполняющий корневой канал на всем его протяжении. При большом увеличении виден гибридный слой между фиксирующим цементом и дентином корня, толщина которого варьирует от 1,6 до 1,8 μm (рис. 1). В цементном слое прослеживаются единичные микропоры.

Современные возможности сканирующей электронной микроскопии также позволили тщательно изучить структуру стекловолоконного штифта и организацию составляющего его стекловолокна. Волокна стандартного стекловолоконного штифта однонаправлены, проходят вертикально вдоль оси зуба, равномерно погружены в полимерную матрицу (рис. 2). Диаметр стекловолокна — 8,7 μm (рис. 3).

На микрофотографиях поперечных распилов (группа №2) образцов также видно, что стандартный стекловолоконный штифт установлен в центре корневого канала и равномерно окружен слоем композитного цемента, плотно заполняющим просвет корневого канала (рис. 4). Четко видна граница «штифт — цемент». В толще цементного слоя прослеживаются единичные микропоры.

Результаты сканирующей электронной микроскопии и анализ полученных микрофотографий показал, что obturация корневых каналов исследуемых образцов достигается за счет толстой прослойки фиксирующего цемента, равномерно заполняющего просвет корневого канала на всем его протяжении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разрушение коронки зуба — проблема, часто встречающаяся в современной стоматологии. Проведенные исследования показывают, что качественное восстановление значительно разрушенной коронковой части зуба возможно только с применением внутриканальных штифтов. Также основным определяющим фактором при выборе метода восстановления является феррул — высота и толщина стенок в пришеечной области.

Существующая методика применения стекловолоконного штифта показывает хорошие результаты и является достаточно эффективным и безопасным методом восстановления зуба, что в основном связано с модулем упругости штифта, близким к модулю упругости дентина корня.

Однако проведенное электронно-микроскопическое исследование показало, что несоответствие стандартного штифта форме корневого канала компенсируется слоем фиксирующего цемента, заполняющим все свободное пространство. Увеличение толщины цементного слоя повышает

риск возникновения его усадки и, как следствие, появления микротрещин в его толще, что может стать причиной преждевременной несостоятельности реставрации.

Кроме этого на прочность фиксации стекловолоконных штифтов влияет множество факторов, таких как: длина и диаметр штифта, обработка его поверхности, степень светопроводимости, микропоры и т.д.

Таким образом, разработка новых методов, способных обеспечить качественное восстановление разрушенной коронковой части зуба и прочную структуру, соответствующую форме корневого канала, позволит расширить применение стекловолоконных штифтов и снизить частоту осложнений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Дмитрович Д.А.* Эффективность клинического применения отечественных и зарубежных стекловолоконных штифтов при реставрации зубов: дис. ... к.м.н. - М., 2007. - 161 л.
2. *Пархамович С.Н., Туюкова Е.А.* Особенности выбора вида дентальных штифтов и штифтовых конструкций зубных протезов для реставрации эндодонтически леченных зубов // Современная стоматология. - 2022. - № 2 (87).
3. *da Costa RG, de Moraes EC, Leão MP, Bindo MJ, Campos EA, Correr GM.* Three-year follow up of customized glass fiber esthetic posts. Eur J Dent. 2011 January.
4. *D'Arcangelo C, Proserpi G.D., Passariello P. et al.* Capacity of coronal dentin to increase fiberglass post retention: a pull-out test // Am. J. Dent. 2005. - Vol. 8, № 5. - P. 307-310.
5. *Ferrari M.* A retrospective study of fiber-reinforced epoxy resin posts vs. cast post and cores: a four year recall / M.Ferrari, A.Vichi G.Godoy // Am. J. Dent. - 2000. - Vol. 13.
6. *Marchionatti AME, Wandscher VF, Rippe MP, Kaizer OB, Valandro LF.* Clinical performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts: a systematic review / Braz Oral Res. 2017 July 3.
7. *Ng C., al-Bayat M., Dumbrigue H., Griggs J., Wakefield C.* Effect of no ferrule on failure of teeth restored with bonded post and cores. General dentistry, 2003.
8. *Peroz I., Sterzenbach G., Karajouli G., Naumann M., Bitter K.* Fiber post placement with core build-up materials or resin cements - An evaluation of different adhesive approaches. Acta odontologica Scandinavica, 2011.
9. *Tay F, Pashley D.* Monoblocks in root canals - a hypothetical or a tangible goal // J Endod. 2007 April.

REFERENCES:

1. *Dmitrovich D.A.* Effektivnost' klinicheskogo primeneniya otechestvennykh i zarubezhnykh steklovolonnykh shiftfov pri restavracii zubov: Dis. ... k.m.n. - M., 2007. - 161 l.
2. *Parhamovich S.N., Tyukova E.A.* Osobennosti vybora vida dental'nykh shiftfov i shiftfovnykh konstrukcij zubnykh protezov dlya restavracii endodonticheski lechennykh zubov // Sovremennaya stomatologiya. - 2022. - № 2 (87).
3. *da Costa RG, de Moraes EC, Leão MP, Bindo MJ, Campos EA, Correr GM.* Three-year follow up of customized glass fiber esthetic posts. Eur J Dent. 2011 January.
4. *D'Arcangelo C, Proserpi G.D., Passariello P. et al.* Capacity of coronal dentin to increase fiberglass post retention: a pull-out test // Am. J. Dent. 2005. - Vol. 8, № 5. - P. 307-310.
5. *Ferrari M.* A retrospective study of fiber-reinforced epoxy resin posts vs. cast post and cores: a four year recall / M.Ferrari, A.Vichi G.Godoy // Am. J. Dent. - 2000. - Vol. 13.
6. *Marchionatti AME, Wandscher VF, Rippe MP, Kaizer OB, Valandro LF.* Clinical performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts: a systematic review/ Braz Oral Res. 2017 July 3.
7. *Ng C., al-Bayat M., Dumbrigue H., Griggs J., Wakefield C.* Effect of no ferrule on failure of teeth restored with bonded post and cores. General dentistry, 2003.
8. *Peroz I., Sterzenbach G., Karajouli G., Naumann M., Bitter K.* Fiber post placement with core build-up materials or resin cements - An evaluation of different adhesive approaches. Acta odontologica Scandinavica, 2011.
9. *Tay F, Pashley D.* Monoblocks in root canals - a hypothetical or a tangible goal // J Endod. 2007 April.

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЯЗКОСТИ нового ортодонтического адгезива

И.Н.Гончарик

• аспирант кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: irinagoncharik7@gmail.com
ORCID 0009-0003-8674-7577

Н.А.Соколович

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: lun_nat@mail.ru
ORCID 0000-0003-4545-2994

А.В.Рыбаков

• ассистент кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: rybakov.aleksandr@gmail.com
ORCID 0000-0002-3385-7460

В.В.Неплож

• канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник Института химии, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: vneplox@gmail.com
ORCID 0000-0001-8158-0681

А.А.Саунина

• ассистент кафедры стоматологии факультета стоматологии и медицинских технологий, ФГБОУ ВО СПбГУ
Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7/9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: saunina@yandex.ru
ORCID 0000-0002-0328-2248

О.С.Донская

• к.м.н., ассистент кафедры профилактики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова"
Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-64-07
E-mail: Olia.kafedra.psz@yandex.ru
ORCID 0000-0002-3477-2987

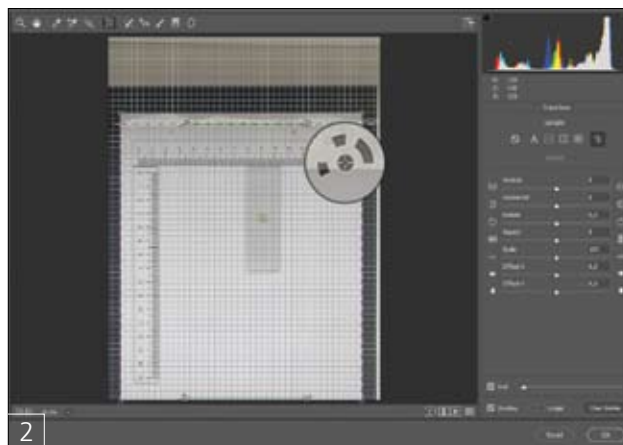
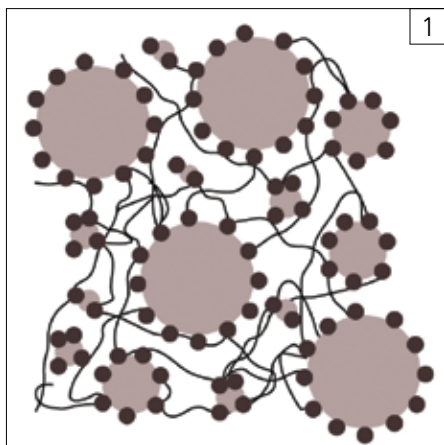
Введение. Одним из важнейших физико-механических свойств адгезивов в ортодонтии является их вязкость. Вязкость композитного ортодонтического адгезива напрямую влияет на выраженность таких факторов, как полимеризационное напряжение, долю конверсии мономера в процессе полимеризации, твердость материала, модуль упругости. А также обуславливает следующие манипуляционные характеристики композитного адгезива для врача-ортодонта, такие как: липкость материала, возможность качественной адаптации к поверхности сетчатого основания брекета, адаптация материала в момент фиксации непосредственно к эмали зуба, тем самым косвенно влияя на рабочее время адгезива. **Цель** исследования: определить степень вязкости композитных адгезивов отечественного и зарубежного производства. **Материалы и методы.** Для исследования относительной вязкости было отобрано два шприца композитных светоотверждаемых ортодонтических адгезивов. После нанесения стандартного количества адгезива на предметное стекло, стекло с образцом немедленно покрывалось тремя предметными стеклами, сложенными по типу слайдера, друг на друга. Через 30 секунд образцы были фотополимеризованы стоматологической лампой в течение 20 секунд в соответствии с регламентом ADA. На предметном стекле были получены круглые диски ортодонтического адгезива. Фотографии дисков были обработаны в программном обеспечении Photoshop и устранены искажения перспективы и сферических aberrаций. Измерения площадей дисков производились в программе FIJI, путем обрисовки контура и подсчета площади созданной маски. Полученные результаты были подвергнуты статистическому анализу. **Результаты.** Изучена относительная вязкость и зависящие от консистенции манипуляционные характеристики универсального отечественного адгезива в сравнительном аспекте с адгезивом зарубежного производства. Разработан алгоритм на базе программного обеспечения FIJI для обеспечения продуктивной работы при определении относительной вязкости адгезива в лаборатории. **Заключение.** Анализ степени вязкости двух композитных ортодонтических адгезивов показал их схожесть в жидкотекучей консистенции и хорошие манипуляционные характеристики, обеспечив тем самым возможность взаимного замещения друг друга. Данное исследование становится особенно актуальным при проведении в настоящее время политики импортозамещения. **Ключевые слова:** адгезив, брекет, вязкость, консистенция. **Method for determining the relative viscosity of the new orthodontic adhesive** (I.N.Hancharyk, N.A.Sokolovich, A.V.Rybakov, V.V.Neplokh, A.A.Saunina, O.S.Donskaya). **Summary. Introduction.** One of the most important physical and mechanical properties

of adhesives in orthodontics is their viscosity. The viscosity of composite orthodontic adhesive directly affects the expression of such factors as polymerization stress, the proportion of monomer conversion in the polymerization process, material hardness, and modulus of elasticity. It also determines the following manipulation characteristics of composite adhesive for orthodontist, such as stickiness of the material, the possibility of efficient adaptation to the surface of the grid base of the bracket, adaptation of the material at the time of fixation directly to the enamel of the tooth, thus indirectly affecting the working time of the adhesive. **Purpose of study.** To determine the composite adhesive viscosity degree of Russian and foreign manufacture. **Materials and Methods.** Two syringes of composite light-cured orthodontic adhesives were selected for the study. After applying a standard amount of adhesive to the slide, the glass with the applied adhesive was immediately covered with three slides stacked on top of each other. After 30 seconds, the samples were photopolymerized for 20 seconds. Round disks of orthodontic adhesive were obtained on the slides. Photographs of the disks were processed in Photoshop software and perspective distortions and spherical aberrations were removed. Disk areas were measured in FIJI software, by contouring the disk and calculating the area of the created mask. The obtained results were subjected to statistical analysis. **Results.** relative viscosity and consistency-dependent manipulation characteristics of Russian adhesive were studied in comparative aspect with the foreign adhesive. An algorithm based on FIJI software was developed to ensure productive work in determining the relative viscosity of the adhesive in the laboratory. **Conclusion.** The viscosity degree analysis of two composite orthodontic adhesives showed their similarity in liquid-fluid consistency and good manipulation characteristics, thus providing the possibility of mutual substitution of each other. This study becomes especially relevant in accordance with the current policy of import substitution.

Key words: adhesive, brace, viscosity, consistency.

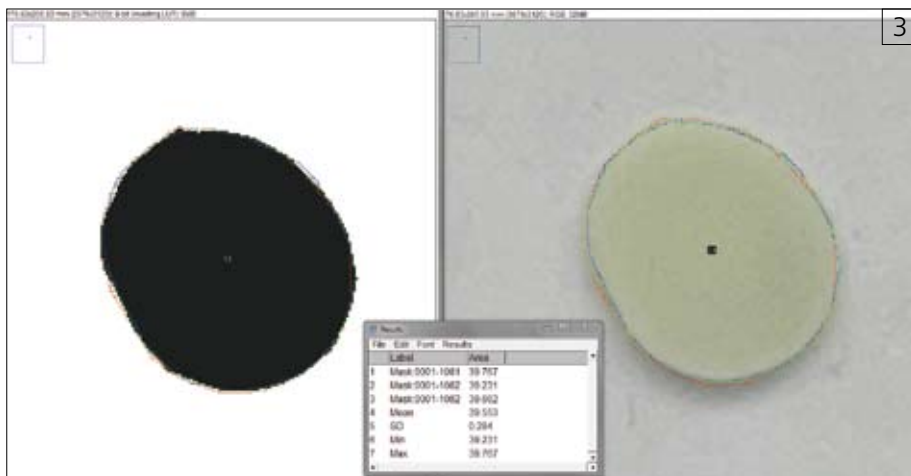
ВВЕДЕНИЕ

Внедрение техники кислотного протравливания Бунокором в 1955 году стало одной из важнейших вех в стоматологии. Вклад в науку Боуэном и Ньюманом привел к появлению ароматических диметакрилатов. Так возникла концепция прямого бондинга в ортодонтии. Дальнейшие разработки Ньюмана, Снайдера и Ретифа значительно усовершенствовали адгезивные системы фиксации брекетов к поверхности эмали [9].

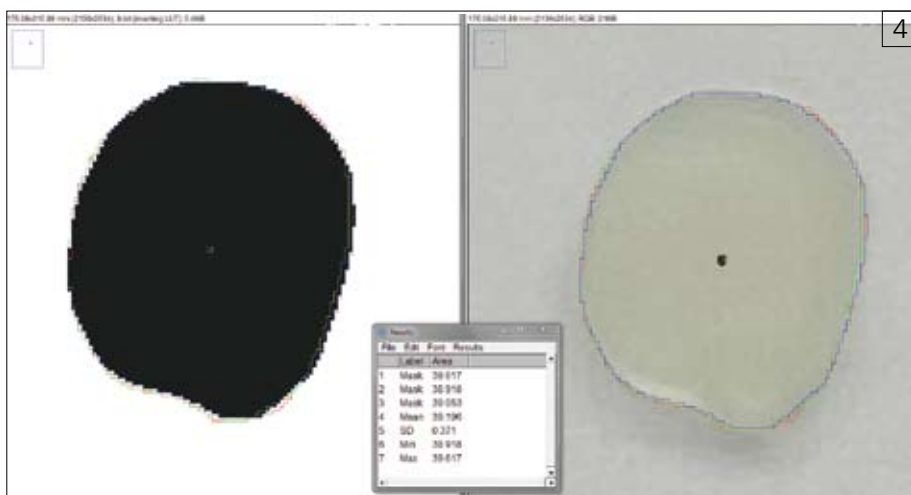


■Рис. 1
Трехмерная структура адгезивного композита

■Рис. 2
Коррекция перспективы и удаление сферических aberrаций в Photoshop CC 2018 при помощи 8-битных маркеров



■Рис. 3. Результаты измерений одного диска адгезива зарубежного производства. Маска изображения с контурами выделения - слева; контуры выделения трех различных измерений - справа



■Рис. 4. Результаты измерений одного диска адгезива отечественного производства. Маска изображения с контурами выделения - слева; контуры выделения трех различных измерений - справа

Композитный ортодонтический адгезив — материал, представляющий собой комбинацию в определенных пропорциях основных (полимерная матрица, неорганический наполнитель) и дополнительных компонентов (инициаторы, стабилизаторы, красители). Соединение между компонентами осуществляется с помощью поверхностно-активных веществ, что обеспечивает образование трехмерной структуры [4, 6, 8, 10] (рис. 1).

Классификация композитных материалов, предложенная Лутцем и Филлипсом

в 1983 году, основывалась на размере частиц неорганического наполнителя и выделяла следующие их типы: макронаполненные (10-100 мкм), мидинаполненные (1-10 мкм), мининаполненные (0,1-1 мкм), микронаполненные (0,1-1 мкм) [6]. Впоследствии в классификацию были добавлены наноаполнители (0,005-0,01 мкм) [2]. Однако, по данным Бишара и других исследователей, густая консистенция композита с наночастицами делала его непригодным для применения в ортодонтической практике, так как адгезивную пасту необходимо

было с силой втирать в сетчатое основание брекета [1]. Поэтому адгезивные пасты, имеющие жидкотекучую консистенцию, нашли широкое применение в ортодонтической практике [11, 14].

Для композитных смол общая вязкость непolyмеризованной пасты зависит от вязкости диметакрилата и количества наполнителя [5]. С увеличением содержания наполнителя — выше вязкость композита. Такие параметры, как степень отверждения и манипуляционные качества, зависят от вязкости непolyмеризованного композита. Кроме того, вязкость диметакрилатного компонента будет влиять на количество наполнителя, которое можно будет ввести в композит. Существует верхний предел непolyмеризованной вязкости, поэтому диметакрилатный компонент будет влиять на количество наполнителя, которое можно включить в рецептуру композита. В полимерной матрице композита Bis-GMA производит прочную и жесткую полимерную сетку, имеет высокую вязкость и при добавлении наполнителей может привести к образованию пасты, которая будет неработоспособна. Для достижения оптимальной вязкости композита применяется TEGDMA.

Жидкотекучая консистенция обеспечивает следующие желаемые характеристики ортодонтического адгезива: низкую вязкость, отсутствие липкости, легкость проникновения адгезива в сетчатое основание брекета, обеспечивая тем самым хорошее краевое прилегание [13].

Цель: определить относительную вязкость композитных адгезивов отечественного и зарубежного производства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для измерений характеристик относительной вязкости были выбраны две группы универсальных композитных ортодонтических адгезивов. Измерения проводились 15 раз для каждой группы материалов. Определение относительной вязкости проводилось в соответствии с рекомендацией Американской стоматологической ассоциации по оценке текучести эндодонтических пломбирочных материалов [3].

Перед нанесением адгезива на предметное стекло были измерены массы шприцев на весах (PIONEER OHAUS с точностью 0,1 мг) — 12,342 г. и 13,382 г. соответствен-

но. Затем адгезив наносился на предметное стекло для микропрепаратов "МиниМед" (26x76x1 мм), после чего сразу же покрывался тремя предметными стеклами, при этом образовывался диск непотеризованного адгезива (масса каждого предметного стекла — около 5 г). Через 30 секунд адгезив засвечивался полимеризационной лампой ("GMG" LED WL-070 Dentmate) в течение 20 секунд. После нанесения адгезива происходило повторное взвешивание шприца, таким образом производился контроль массы адгезива, наносимого на предметное стекло. Измерения проводились при температуре 24 °C и относительной влажности 30%. Во избежание получения неточности в результатах исследования все испытания были проведены одним исследователем.

После фотополимеризации адгезива выполнялась фотофиксация дисков на листе с 8-битными маркерами. Рядом с предметным стеклом располагалась референтная линейка.

Сферические aberrации были удалены в программном обеспечении Photoshop CC 2018, также коррекции перспективы фотографии скорректированы относительно маркеров (рис. 2).

Для обеспечения продуктивной работы был разработан алгоритм на базе программного обеспечения FIJI [12]. Цель алгоритма заключается в автоматизации и упрощении процесса линейных измерений размеров дисков адгезива. В макрос были включены следующие действия: открытие файла фотографии, калибровка фотографии по выбранной длине линии в 10 мм, обрезка области интереса фотографии, создание маски, подсчет площади и сохранение данных.

Для измерения площади диска адгезива на изображение загружалось в программу, на референтной линейке чертилась линия, длина которой использовалась для калибровки изображения. Затем выделялась ROI, включающая в себя диск адгезива, и обрезалась до этой области. Контур диска адгезива создавался вручную, а затем добавлялся в ROI. Площадь диска измерялась трижды и использовалось среднее значение (рис. 3, 4).

Результаты измерений автоматически записываются в файл с разрешением .xlsx. Все последующие измерения фотографий автоматически записываются в один файл. Полученные данные обрабатывались, статистический анализ проведен с помощью компьютерной программы Excel. Данные представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения.

Отношение большей дисперсии выборки к меньшей дисперсии выборки составляет 1,512, что меньше 4. Таким образом, можно использовать двухвыборочный t-критерий. Значение p для двустороннего t-критерия $p(T \leq t) < 0,05$, поэтому нулевая гипотеза о равенстве выборок верна.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оба адгезива имели практически одинаковую площадь поверхности композитного диска. Среднее значение площади поверхности адгезивного диска были определены для отечественного адгезива —

■ Таблица 1

Диаметр композитного диска для определения относительной вязкости

№ образца	Отечественный адгезив, среднее значение, мм ²	Импорный адгезив, среднее значение, мм ²
1	39,196	39,553
2	38,946	39,303
3	38,956	39,312
4	38,988	39,334
5	39,102	39,524
6	39,156	39,523
7	39,122	39,525
8	39,188	39,535
9	39,173	39,314
10	39,175	39,514
11	39,154	39,550
12	39,137	39,530
13	39,177	39,534
14	39,178	39,315
15	39,156	39,413
Mean	39,120	39,452
SD	0,085	0,105
MIN	38,946	39,303
MAX	39,196	39,553

39,120 мм², а также для зарубежного адгезива — 39,452 мм² (табл. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Низкая вязкость зарекомендовавшего себя зарубежного адгезива и нового адгезива отечественного производства определяет удобство и скорость работы для врача-ортодонта. Легкость проникновения двух универсальных адгезивов в сетчатое основание брекета и их хорошая адаптация к поверхности эмали предотвращает нарушение краевого прилегания в системе "эмаль—адгезив—брекет", что служит профилактикой возникновения микроподтеканий, снижая риск бактериальной инвазии, тем самым препятствуя появлению постоперативной чувствительности эмали, образованию кариеса и его осложнений. В связи с современными событиями, связанными с наложением санкций и проведением политики импортозамещения, открываются широкие перспективы использования отечественного материала в практике врача-ортодонта.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

- Bishara S.E., Ajlouni R., Soliman M.M., Oonsombat C., Laffoon J.E., Warren J. Evaluation of a new nano-filled restorative material for bonding orthodontic brackets. *World J Orthod.* 2007; 8(1): 8-12.
- Cramer N.B., Stansbury J.W., Bowman C.N. Recent Advances and Developments in Composite Dental Restorative Materials. *J Dent Res.* 2011; 90(4):402-416. doi: 10.1177 / 0022034510381263.
- Endodontic Sealing Materials | American Dental Association. Accessed October 14, 2023. <https://www.ada.org/resources/practice/dental-standards/dental-standards-executive-summaries/restorative-and-orthodontic-materials/endodontic-sealing-materials>.
- Ferracane J.L. Resin composite - state of the art. *Dent Mater.* 2011; 27(1):29-38. doi:10.1016 / j.dental. 2010.10.020.
- Gonçalves F., Kawano Y., Pfeifer C., Stansbury J.W., Braga R.R. Influence of BisGMA, TEGDMA, and BisEMA contents on viscosity, conversion, and flexural strength of experimental resins and composites. *Eur J Oral Sci.* 2009; 117(4):442-446. doi: 10.1111 / j.1600-0722.2009.00636.x.
- Leprince J.G., Palin W.M., Hadis M.A., Devaux J., Leloup G. Progress in dimethacrylate-based dental composite technology and curing efficiency. *Dent Mater.* 2013;29(2):139-156. doi:10.1016 / j.dental.2012.11.005.
- Lutz F., Phillips R.W. A classification and evaluation of composite resin systems. *J Prosthet Dent.* 1983;50(4):480-488. doi:10.1016/ 0022-3913(83)90566-8.
- Mikhail S.S., Azer S.S., Schricker S.R. Nanofillers in Restorative Dental Materials. In: Bhushan B, Luo D, Schricker SR, Sigmund W, Zauscher S, eds. *Handbook of Nanomaterials Properties*. Springer Berlin Heidelberg; 2014: 1377-1442. doi: 10.1007 / 978-3-642-31107-9_58.
- Newman G.V. Epoxy adhesives for orthodontic attachments: progress report. *Am J Orthod.* 1965;51(12):901-912. doi: 10.1016/0002-9416(65)90203-4.
- Rüttermann S., Wandrey C., Raab W.H.M., Janda R. Novel nano-particles as fillers for an experimental resin-based restorative material. *Acta Biomater.* 2008; 4(6):1846-1853. doi:10.1016 / j.actbio.2008.06.006.
- Ryou D.B., Park H.S., Kim K.H., Kwon T.Y. Use of flowable composites for orthodontic bracket bonding. *Angle Orthod.* 2008; 78(6):1105-1109. doi: 10.2319/013008-51.1.
- Schindelin J., Arganda-Carreras I., Frise E., et al. Fiji: an open-source platform for biological - image analysis. *Nat Methods.* 2012; 9(7): 676-682. doi: 10.1038/nmeth.2019.
- Tecco S., Traini T., Caputi S., Festa F., de Luca V., D'Attilio M. A new one-step dental flowable composite for orthodontic use: an in vitro bond strength study. *Angle Orthod.* 2005;75(4):672-677. doi: 10.1043 / 0003-3219 (2005)75 [672:ANODFC] 2.0.CO;2.
- Uysal T., Sari Z., Demir A. Are the flowable composites suitable for orthodontic bracket bonding. *Angle Orthod.* 2004;74(5):697-702. doi:10.1043/0003-3219(2004)074<0697: ATFCFS>2.0.CO;2.

Москва, Россия
22-25.04.2024



ДЕНТАЛ САЛОН

55-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

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



На правах
рекламы 16+

КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

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

Стратегический партнер:



Стоматологическая
Ассоциация
России (СДАР)

Генеральный спонсор:



vk.com/dentalexpomoscow
t.me/dentalexporussia



Медицинские стулья DARTA®

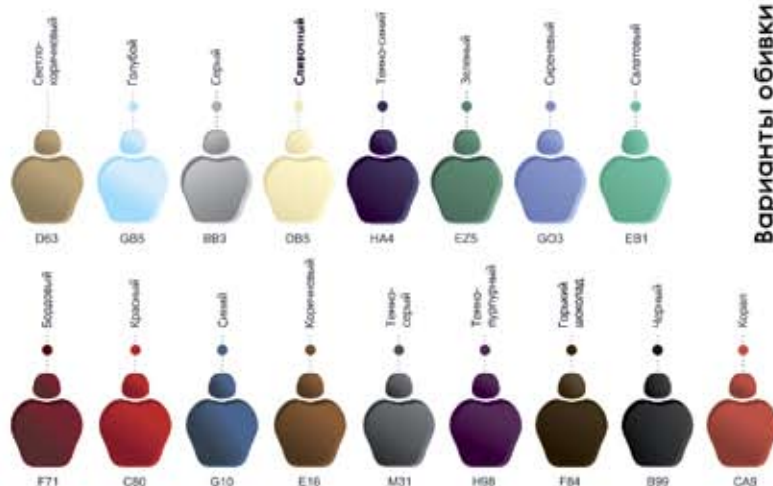
www.darta.top



DARTA®



Разработано и
произведено в России



Лицензия на производство № ФС-99-04-000358 от 13 сентября 2013 г.

Варианты обивки



www.coralspb.ru

тел.: +7 (812) 655-50-50

+7 (495) 663-77-26