



www.instom.ru
ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 29955

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2073-6460

СПБ
**ИНСТИТУТ
СТОМАТОЛОГИИ**

№1 (82)
апрель 2019



PHARMA DENTAL

Фармадентал – ведущий импортёр
современного стоматологического
оборудования из Европы, Азии
и Америки.



PHARMADENTAL

+7 495 645-20-47

Адрес: 121354, Москва, ул. Дорогобужская, 14, стр. 6
pharma-dental@bk.ru; www.pharma-dental.ru
РУ: № РЗН 2017/6180

PHARMADENTAL

Г И Г И В И Т

НЕТ СЛОВ. ЕСТЬ ЭФФЕКТ



- ✦ эффективная комбинация: **метронидазол + хлоргексидин**
- ✦ длительное воздействие: **фиксация на десне – 75 мин**

PERFLEX®

Безмономерные

термопластичные материалы

эстетического зубного протезирования



Посетите наш сайт
perflexrussia.ru

8 (800) 500-36-60

звонок по РФ бесплатный

office@perflexrussia.ru

office@medo.company

г. Санкт-Петербург, ул. Заставская, д. 22, лит. Е

г. Москва, ул. Клары Цеткин, д. 31

ООО «Перфлекс Рус» - эксклюзивный дистрибьютор израильского завода Perflex LTD по оптовым и розничным продажам высококачественных термопластичных материалов для эстетического протезирования в России, Беларуси, Украине, Казахстане, Армении, Кыргызстане, Узбекистане, Туркмении, Грузии, Азербайджане, Таджикистане, Молдове. Приглашаем к сотрудничеству региональных дистрибьюторов.

КАЛАСЕПТ

рентгеноконтрастный стоматологический материал для временного лечебного пломбирования зубов, стерильно чистый гидроксид кальция в виде пасты.

стимулирует образование дентинных мостиков
обладает сильным бактерицидным эффектом
стимулирует образование твердых тканей корней

Показания:

- временное пломбирование каналов при обычной технике лечения
- лечение при перфорациях и трещинах
- изоляция глубоких полостей и защита пульпы
- поэтапная инструментальная обработка дентина при глубоком кариесе, в случае когда пульпа расположена слишком близко и имеется большое количество размягченного инфицированного дентина
- лечение случайно вскрытой пульповой камеры

Товар защищен
программой

ПРОВЕРКА
ПОДЛИННОСТИ
ТОВАРА



▲
МОБИЛЬНАЯ
ВЕРСИЯ

www.kraftwaydental.ru



 **kraftway**[®]
PHARMA

Москва, 3-я Мытищинская, 16. Тел.: 8-800-100-100-9 (бесплатные звонки из любых регионов)

 **ОРГАНИЗАЦИЯ В СТОМАТОЛОГИИ**

- 8•** Приглашаем посетить семинары и практические занятия в СПБИНСТОМ
- 10•** Р.Ш.Гветадзе, С.Н.Андреева, В.Г.Бутова
Актуальные вопросы качества оказания стоматологической помощи с учетом судебной практики по делам стоматологической направленности за 1993-2017 гг.
- 14•** В.Г.Алпатов, И.Г.Грицай, И.И.Леканова, С.Ю.Остренко
Об организации оборота наркотических средств и психотропных веществ в стоматологической практике
- 18•** Е.М.Ахметов, Г.П.Качура, В.Е.Федоров, Н.Ю.Бухкамер, Г.Н.Синицина, С.Е.Ахметов, О.В.Савина, И.Ю.Баранчук, К.Н.Токарев, А.И.Штоль
Стоматологическое здоровье и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста до и после реабилитации жевательно-речевого аппарата
- 22•** А.В.Уфимцева, К.О.Кудрина, А.О.Гегамян, Л.Р.Сарап
Оценка структуры зубочелюстных аномалий у детей, обратившихся за ортодонтической помощью
- 24•** А.Э.Шерматов
Ретроспективное исследование оказания ортопедической стоматологической помощи населению Ошской области Кыргызской Республики за 2013-2015 гг.
- 26•** Н.Ю.Анисимова, Е.Н.Анисимова, М.В.Громовик, И.В.Орехова, Н.А.Рязанцев, А.Х.Садулаев
Россия на передовой анестезиологического стоматологического мира, или итоги XV Всемирного конгресса по обезболиванию и седации (4-7 октября 2018, г. Нара, Япония)

 **КЛИНИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ**

- 30•** Е.Н.Анисимова, Н.Ю.Анисимова, Р.С.Бабаджанян, М.В.Громовик, А.М.Голикова, З.М.Гасанова, Е.А.Ерилин, И.В.Орехова, Н.А.Рязанцев
Разработка протокола проведения безопасного местного обезбоживания
- 34•** В.К.Леонтьев
Об этиологии кариеса зубов
- 36•** Ю.Г.Седов, А.М.Аванесов, М.А.Чибисова, Д.А.Хайдар, Р.С.Мустафаева, Д.Д.Зурначева, А.В.Блохина, О.С.Морданов
Анализ альвеоло-антральной артерии на основе конусно-лучевой компьютерной томографии у пациентов с тяжелой атрофией альвеолярного гребня в боковом отделе верхней челюсти
- 40•** Е.Н.Анисимова, А.М.Голикова, Д.Ю.Фадеева, Н.Ю.Анисимова
Выбор препарата для обезбоживания и материала для реставрации при лечении кариеса дентина у беременных женщин
- 42•** К.В.Рекель, М.Г.Семёнов, В.В.Михайлов, О.В.Шалак
Особенности костной пластики при выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти у пациентов с верхнечелюстным синуситом
- 46•** В.С.Кондратьева
Реставрационное закрытие диастем. Методика “крыла”
- 48•** Т.А.Лопушанская, Л.Б.Петросян, Х.М.Муса
Практическое использование поверхностной электромиографии в клинике ортопедической стоматологии
- 50•** А.К.Иорданишвили
Травматический протезный стоматит и его лечение
- 52•** Ю.В.Чижов, П.В.Митрофанов, Т.В.Казанцева, А.В.Селифонова
Сравнительная характеристика показателей пародонтального индекса CPITN мужчин и женщин пожилого и старческого возраста, страдающих психическими заболеваниями
- 56•** А.В.Ступницкий, Н.В.Панкратова, Е.А.Картон, Л.С.Персин, М.А.Постников, О.О.Московец
Состояние гемодинамики пародонта на этапах ортодонтического лечения у пациентов с разной толщиной альвеолярного отростка в области верхних боковых зубов (Часть I)
- 60•** Е.М.Спевак, Д.Ю.Христофорандо, Е.В.Печёнкин
Применение экзогенного монооксида азота в комплексном лечении бисфосфонатных остеонекрозов челюстей
- 64•** К.Е.Степанов, Р.А.Фадеев
Влияние ортодонтического лечения на тренировочную активность и функциональные параметры внешнего дыхания у спортсменов с зубочелюстными аномалиями
- 68•** Г.И.Антаков, Г.И.Штраубе, И.А.Боев
Сроки секвестрации при токсическом остеонекрозе нижней челюсти в зависимости от объёма поражения костной ткани

- 72• Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко, А.В.Лепилин, И.В.Фомин
Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть II)
- 77• Э.А.Эмирбеков, М.Г.Семёнов, Ю.А.Подьякова, Д.И.Разумовская
Повреждения костей лицевого отдела черепа при краниофациальной травме у детей
- 80• Е.А.Бриль, С.Л.Бакшеева, Ю.В.Чижов, Е.С.Тишкова, Т.М.Макарчук, Н.Ю.Шишков
Первичная профилактика основных стоматологических заболеваний на этапах ортодонтического лечения
- 82• Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Ф.Н.Гильмиярова, М.П.Порфириадис, Г.М.-А.Будайчиев
Оптимизация патогенетической терапии кариеса зубов у детей, страдающих сахарным диабетом первого типа, с учётом методологических принципов персонализированной медицины (Часть II)
- 88• В.А.Дистель, Г.И.Скрипкина, Ю.Г.Романова, И.А.Манин, А.В.Карницкий
Ротовое дыхание, зубочелюстные аномалии и кариес зубов у детей
- 90• А.Л.Громов, М.А.Губин, С.В.Иванов, Д.С.Тишков, А.В.Щенин
Дисфункция эндотелия у пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области
- 92• М.С.Михайлов, Е.А.Сатыго, Е.В.Дегтярев, Х.М.Муса, Н.Н.Петрова
Морфометрические параметры челюстно-лицевой области у детей с аденоидами

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ В СТОМАТОЛОГИИ

- 94• И.Н.Антонова, Н.В.Калакуцкий, К.А.Веселова, И.Н.Калакуцкий, Н.В.Громова
Характеристика протетических материалов для протезов лица (обзор)
- 98• А.М.Ковалевский, А.В.Потоцкая, Л.А.Подберёзкина, Э.Г.Борисова, Д.О.Шарафутдинова
Возможности применения физических методов в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта (обзор литературы) (Часть II)
- 102• Е.А.Статенина, Н.Н.Аболмасов, А.Е.Верховский, М.С.Сердюков, И.А.Ковалёва, Б.В.Минаев, Д.А.Куфтырёв
Возможности и перспективы объединения имплантатов и естественных зубов при замещении дефектов зубных рядов (литературный обзор) (Часть I)
- 104• Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, М.П.Порфириадис, А.А.Коробкеев, С.В.Дмитриенко
Особенности морфологии эмали постоянных зубов на этапах третичной минерализации (Часть I)

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 107• Г.Г.Иванова, М.К.Касумова, Э.П.Тихонов, М.Е.Минабутдинова, Н.М.Батюков
Информационные технологии в исследованиях качества краевого прилегания реставрации на границе “зуб-реставрация” (часть I): исходный анализ проблемы
- 112• Е.С.Сергеева, В.В.Гусельникова, Л.А.Ермолаева, А.В.Беликов, Д.А.Суфиева, Ю.В.Семьяшкина, Д.Э.Коржевский
Гистологические и иммуногистохимические методы оценки функционального состояния слизистой оболочки ротовой полости
- 115• Г.А.Гребнев, В.А.Андреев, А.М.Ковалевский, В.А.Ковалевский, К.А.Павловская
Экспериментальная оценка антисептической активности хлоргексидина биглюконата и хвойно-солевого концентрата в отношении *S. mutans*
- 118• Л.А.Ермолаева, С.А.Туманова, Т.А.Базарова, М.Г.Воробьёв, Ф.Ю.Ильин
Сравнение эффективности механической обработки корневых каналов различными системами ротационных инструментов
- 120• Г.А.Гребнев, А.С.Иванов, А.В.Кабаньков, С.С.Мнацаканов, Ю.И.Берлин
Оценка биосовместимости резорбируемых мембран на основе поливинилового спирта с добавлением фуллеренов C₆₀

ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ, МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СТОМАТОЛОГИИ

- 122• А.А.Копытов, А.В.Цимбалистов, И.В.Овчинников, Л.В.Половнева, В.П.Чуев
Влияние алмазного порошка зернистостью 63-50 мкм на величину краевого зазора при препарировании культи зуба гибридными борами
- 124• А.В.Цимбалистов, А.А.Копытов, И.В.Овчинников, Л.В.Половнева
Формирование стабильного микро рельефа рабочей поверхности как форма износа алмазного бора



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

ИНСТИТУТ СТОМАТОЛОГИИ



научно-практический журнал
№1(82), апрель 2019 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"

(14.01.13 - Лучевая диагностика, лучевая терапия (медицинские науки); 14.01.14 - Стоматология (медицинские науки); 14.02.03 - Общественное здоровье и здравоохранение (медицинские науки); 14.03.03 - Патологическая физиология (медицинские науки)

[Бюллетень ВАК Минобразования Российской Федерации. - Москва. - 2002. - №1. - С.11.

Бюллетень ВАК Минобразования 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]

Журнал является печатным органом
ЧОУ "СПб ИНСТОМ"

(Санкт-Петербургского института стоматологии
последипломного образования)

УЧРЕДИТЕЛЬ и ИЗДАТЕЛЬ

ООО "МЕДИ издательство"

Адрес редакции:

191025, Санкт-Петербург, Невский пр., 82

Редакция журнала "Институт Стоматологии"

телефон/факс: (812) 324-00-22

e-mail: is@emedi.ru www.instom.ru

Генеральный директор — к.и.н. Е.Л.Пушкарёва

Дизайнеры — С.Г.Земскова, З.Н.Шелгоева

Размещение рекламы — к.и.н. Е.Л.Пушкарёва

Менеджер по распространению —

Л.В.Алексеева

Лит. редактор — к.ф.н., доц. А.Л.Иванов

Номер подписан в печать 10.04.2019

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 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, заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по проектной и инновационной деятельности, руководитель направления "Стоматология" медицинского института, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (Белгород)

Мчедлидзе Т.Ш. — зам. главного редактора, доктор медицинских наук, профессор кафедры организации здравоохранения и медицинского менеджмента, ЧОУ "Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования" (С.-Петербург)

Фадеев Р.А. — зам. главного редактора, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортодонтии, ЧОУ "Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования"; заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный университет им. И.И.Мечникова" (С.-Петербург)

Иванова Г.Г. — научный редактор, доктор медицинских наук, профессор, проректор по научной работе, ЧОУ "Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования" (С.-Петербург)

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

Арутюнян А.В. — академик РАЕН, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение "Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук" (С.-Петербург)

Боровский Е.В. — заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, консультант отделения кариеологии и эндодонтии, ФГБУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" МЗ РФ (Москва)

Булычева Е.А. — доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова" МЗ РФ (С.-Петербург)

Бутова В.Г. — член-корреспондент РАЕ, заслуженный деятель науки и образования РАЕ, доктор медицинских наук, профессор, руководитель научно-методического отдела, ФГБУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" МЗ РФ (Москва)

Вагнер В.Д. — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научно-методической работе, ФГБУ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" МЗ РФ (Москва)

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

Вишняков Н.И. — заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, 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" (Омск)

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

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

Данилов Е.О. — кандидат медицинских наук, доцент, профессор кафедры организации здравоохранения и медицинского менеджмента, ЧОУ "Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования"; доцент кафедры детской стоматологии, ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова" (С.-Петербург)

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

Иванов С.Ю. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования “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, Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова (С.-Петербург)

Касумова М.К. — кандидат технических наук, генеральный директор ЗАО “МЕДИ”; доцент кафедры организации здравоохранения и медицинского менеджмента, ЧОУ “Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования” (С.-Петербург)

Кисельникова Л.П. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской стоматологии, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет имени 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, Федеральное государственное бюджетное учреждение “Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии Северо-Западного отделения Российской академии медицинских наук” (С.-Петербург)

Козлов В.А. — член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, ФГБОУ ВО “Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова” (С.-Петербург)

Корпачева О.В. — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой патофизиологии, клинической патофизиологии, ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет” (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, директор ФГБУ “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 имени А.И.Евдокимова” МЗ РФ (Москва)

Максимовская Л.Н. — заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой клинической стоматологии, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И.Евдокимова” МЗ РФ (Москва)

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

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

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 (С.-Петербург)

Соловьев М.М. — заслуженный деятель науки РФ, доктор медицинских наук, профессор, Почётный доктор СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ, кафедра 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, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (Белгород)

Трофимова Т.Н. — 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.Бехтерева РАН”; в.н.с. отдела экологической физиологии ФГБНУ “Институт экспериментальной медицины” (С.-Петербург)

Чибисова М.А. — доктор медицинских наук, профессор, ректор; заведующий кафедрой рентгенологии в стоматологии, ЧОУ “Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования” (С.-Петербург)

Чурносков М.И. — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медико-биологических дисциплин, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (Белгород)

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

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)

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

Учиться в СПБИНСТОМ удобно!

*Модульные программы и индивидуальное расписание.
Современное оборудование для практических занятий в фантомных классах и учебной клинике.
Документы об обучении государственного образца.*



Последипломное образование для стоматологов:

- профессиональная переподготовка с получением сертификата специалиста;
- повышение квалификации с продлением срока действия сертификата специалиста;
- краткосрочные курсы;
- стажировка в клинике;
- выездные курсы.



Послевузовское образование для стоматологов:

- ординатура.



Название	Дата	Стоимость
ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ		
Профессиональная переподготовка для специалистов, проживающих в Санкт-Петербурге	13-31 мая	136000
Повышение квалификации	По индивид. графику	40000
Протезирование на имплантатах, поэтапный клинический протокол	29-30 мая	15000
Сертификационный курс "Применение ультраниров в эстетической стоматологии"	17 мая	10000
Мастер-класс "Керамические виниры, шаг за шагом"	16-17 мая	15000
Оформление медицинской документации на этапах обследования и лечения пациента	7 мая	5000
Алгоритмы успешной работы врача-стоматолога-ортопеда при протезировании на имплантатах	29-31 мая	25000
Бюгельные протезы с использованием замковых и фрезерных конструкций	6-8 мая	25000
Дистанционное обучение ПК по стоматологии ортопедической	Постоянно	30000
ХИРУРГИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ		
Профессиональная переподготовка	По индивид. графику	132000
Повышение квалификации	По индивид. графику	40000
Комплексный хирургический подход в лечении пациентов с патологией пародонта	27-30 мая	30000
Комплексная реабилитация пародонтологических пациентов (1-й уровень)	28-29 мая	15000
Комплексная реабилитация пародонтологических пациентов (2-й уровень)	30-31 мая	15000
Аугментация костной ткани: мифы и реальность	13-14 мая	20000
Регенерация мягких тканей полости рта. Лазерные технологии	15-16 мая	25000
Зубная имплантология (базовый курс)	20-22 мая	25000
Зубная имплантология (усложненный курс)	6-7 мая	20000
Современный взгляд на принятие решений в ежедневной работе врача-стоматолога-хирурга	16-17 мая	10000
Особенности работы с детьми на хирургическом стоматологическом приеме	22-23 мая	12000
Синус-лифтинг	23-24 мая	25000
Введение в диагностику заболеваний и принципы лечения патологии ВНЧС на этапе хирургического стоматологического приема	17 мая	10000
Диагностика и лечение заболеваний слизистой оболочки полости рта на хирургическом приеме	30 мая	10000
РЕНТГЕНОЛОГИЯ		
Профессиональная переподготовка (лабораторное дело в рентгенологии, профессиональная переподготовка с выдачей сертификата)	20-24 мая	40000
Трехмерная компьютерная лучевая диагностика (ЗД КТ; СРКТ; МРТ) в амбулаторной стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и оториноларингологии	14, 31 мая	10000
Радиационная безопасность и противорадиационная защита персонала и пациентов при проведении рентгенодиагностических исследований в лечебно-профилактических учреждениях	20-21 мая	15000
Цифровая и пленочная рентгенография в современной стоматологии	22-24 мая	15000
Радиовизиография — гарантия качества проведения стоматологического лечения	24 мая	10000
ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ		
Профессиональная переподготовка для специалистов, проживающих в Санкт-Петербурге	13-24 мая	80000
Стажировка для выпускников-стоматологов (15 смен)	С 14 мая	165000
Повышение квалификации, программа 1 (очное)	27-30 мая	35000
Повышение квалификации, программа 2 (очное)	С 30 мая по 4 июня	35000
Использование микроскопа в практике врача-стоматолога	27-28 мая	15000
Отбеливание зубов — от теории к практике	14 мая	15000
Восстановление дефектов твердых тканей зубов методами микропротезирования. Вкладки inlay, onlay, overlay. Клинические и лабораторные аспекты	20-21 мая	15000
Пародонтальная терапия	16-17 мая	15000
Эстетическая стоматология: как добиться успеха в реставрации зубов	6-7 мая	15000
Дистанционное обучение ПК по терапевтической стоматологии, стоматологии общей практики, для зубных врачей	Постоянно	30000
КУРС ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ		
Неотложная помощь при критических состояниях у пациентов в амбулаторной стоматологической практике	6, 13, 28, 29 мая	10000
Неотложная терапия общесоматических реакций у детей на амбулаторном стоматологическом приеме	31 мая	5000
Особенности стоматологической помощи беременным и кормящим пациентам	21 мая	5000
ДЕТСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ		
Профессиональная переподготовка	По индивид. графику	72000
Повышение квалификации	По индивид. графику	35000
Реставрация временных зубов после эндодонтического лечения с использованием стандартных металлических коронок	27 мая	12000
Клинические аспекты лечения и профилактики в детской стоматологии	28-30 мая	18000
Современные технологии и материалы в практике детского стоматолога	25-26 мая	18000
Дистанционное обучение ПК по детской стоматологии	Постоянно	30000
СЕСТРИНСКОЕ ДЕЛО В СТОМАТОЛОГИИ		
Профессиональная переподготовка	По индивид. графику	34000
Повышение квалификации	По индивид. графику	20000
Современные аспекты работы ассистента врача-стоматолога-хирурга на практическом приеме	16-17 мая	10000
Роль среднего медицинского персонала в организации стоматологической помощи	13-14 мая	10000
Современные аспекты работы ассистента врача-стоматолога-ортодонта на практическом приеме	15 мая	5000
Особенности работы ассистента врача-стоматолога на амбулаторном терапевтическом приеме	21-22 мая	10000
Современные аспекты работы ассистента врача-стоматолога-ортопеда на практическом приеме	20 мая	5000
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ		
Профессиональная переподготовка	По индивид. графику	40000
Повышение квалификации	По индивид. графику	30000
Контроль (экспертиза) качества медицинской помощи	22-23 мая	10000
Основы медицинского менеджмента	16-17 мая	10000
Экспертиза временной нетрудоспособности	24-25 мая	10000
Организация стоматологической помощи	20-21 мая	10000
Болевые точки в управлении стоматологической клиникой	23-24 мая	11000
Правила обращения с отходами в медицинской организации	15 мая	10000
Стандарты лечения — инструмент управления качеством клинической работы	28 мая	10000
Медицинское страхование	13 мая	5000
Система управления охраной труда в медицинской организации	14 мая	10000
Правила оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров в медицинских организациях	31 мая	1000
Практические аспекты организации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в рамках системы менеджмента качества	27 мая	10000





АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ КАЧЕСТВА оказания стоматологической помощи с учетом судебной практики по делам стоматологической направленности за 1993-2017 гг.

Р.Ш.Гветадзе

• член-корр. РАН, д.м.н., профессор, заместитель директора по научно-лечебной работе, ФГБУ “Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии” МЗ РФ
Адрес: 119991, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 766-46-77
E-mail: cniis@cniis.ru

С.Н.Андреева

• к.м.н., зам. главного врача по поликлинической работе, ФГБУ “Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии” МЗ РФ
Адрес: 119991, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 766-46-77
E-mail: andreeva38-18@yandex.ru

В.Г.Бутова

• д.м.н., профессор, заведующая организационно-методическим отделом, ФГБУ “Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии” МЗ РФ
Адрес: 119991, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 766-46-77
E-mail: butova49@rambler.ru

Резюме. Проведен анализ решений и определений судов общей юрисдикции по делам, связанным с некачественным оказанием медицинской стоматологической помощи за 25 лет. Выявлены основные тенденции сложившейся судебной практики по гражданским делам, связанным с врачебными ошибками и дефектами оказания стоматологической помощи и наиболее существенные выплаты, назначаемые судами. Определены направления совершенствования качества оказания стоматологической помощи с учетом снижения тяжести последствий судебных разбирательств.

Ключевые слова: некачественное оказание стоматологической помощи, врачебные ошибки, дефекты оказания стоматологической помощи, судебная практика по стоматологии.

Quality assessment of dental care taking into account the judicial practice for the dental orientation for 1993-2017 (R.Sh.Gvetadze, S.N.Andreeva, V.G.Butova).

Summary. A structural analysis of the decisions and definitions of courts of General jurisdiction in cases involving substandard medical dental care for 25 years. Identifies main tendencies of court practice on civil cases related to medical errors and defects of dental care.

Key words: low-quality provision of dental care, medical errors, defects of dental care, litigation in dentistry.

ВВЕДЕНИЕ

Обеспечение населения качественной стоматологической помощью (СП) является, несомненно, приоритетной задачей системы здравоохранения любой цивилизованной страны.

Пути решения проблем обеспечения и контроля качества лечения могут быть весьма вариативными, и осуществление анализа судебной практики, связанной с дефектами оказания СП, может быть одним из механизмов, позволяющих оценить состояние всей стоматологической службы в стране.

Судебная практика по гражданским делам, связанным с оказанием СП в России, довольно обширна и имеет ряд особенностей. Связаны они с существенными изменениями, произошедшими в правосознании общества за последние 20 лет, и проводимыми реформами в здравоохранении. Кроме того, следует упомянуть недостаточное развитие механизмов досудебного урегулирования спорных вопросов по качеству лечения [6]; отсутствие единообразия судебной практики и необходимость совершенствования методологии оценок причинно-следственных связей при неблагоприятных исходах медицинской помощи [2]; неоднозначность толкования нормативных документов, регулирующих деятельность медицинских организаций, в частности при оказании платных медицинских услуг [7]; разобщенность нормативных документов, определяющих права пациентов [8]; сложность процедуры оценивания проведенного стоматологического лечения в силу специфики самой услуги, её нематериальности, направленности на удовлетворение потребности пациента, сложности восприятия пациентом результата лечения [5] и т.д.

Изучение статистических и литературных данных показывает, что пациенты стали чаще прибегать к судебной защите своих прав [3, 6, 7, 8, 9]. Данное обстоятельство, в условиях отсутствия развитого института страхования профессиональной ответственности врачей стоматологического профиля, может стать серьезной проблемой для практикующего врача.

Целью нашего исследования было проведение комплексного анализа судебных дел, связанных с дефектами оказания СП, за период с 1993 года по 2017 год, т.е. за 25 лет. Исследование проводилось для определения динамики изменений статистических показателей в условиях больших временных периодов; изучения совокупности судебных решений; выявления наиболее значимых причин и последствий дефектов оказания СП, а также характерных особенностей судебной стоматологической практики для определения направлений и механизмов совершенствования качества оказания СП.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучены решения и определения судов общей юрисдикции за 1993-2017 гг. Для исследования использовались открытые справочно-правовые системы по судебным решениям¹: “РосПравосудие”; интернет портал Госу-

дарственной автоматизированной системы РФ “Правосудие” и система для анализа судебной практики по делам арбитражных судов и судов общей юрисдикции Caselook (на момент исследования системы содержали 135 млн., 72 млн. и 50 млн. решений соответственно).

В процессе исследования, из генеральной совокупности опубликованных судами решений, проводилась критериальная выборка по делам, касающимся некачественного оказания медицинской и отдельно стоматологической помощи за 1993-2017 гг. За пятилетний период (2013-2017 гг.) была проведена сплошная выборка гражданских дел по теме “некачественное стоматологическое лечение” в количестве 1314 дел, по которым проводились расчеты.

При интерпретации результатов исследования необходимо учитывать, что в соответствии с Федеральным законом от 22.12.2008 № 262-ФЗ (ред. от 29.07.2017) “Об обеспечении доступа к информации о деятельности судов в Российской Федерации” предусмотрены варианты, когда суды могут не размещать результаты рассмотрения дел на официальных сайтах. Вследствие этого информационные порталы не могут гарантировать 100% освещение всех выносимых судебных решений по заданной тематике. Однако внушительные, многомиллионные базы данных за большие временные периоды (более 10-25 лет) вполне адекватно отражают и структуру судебных решений, и основные тенденции в её изменениях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование подтвердило имеющиеся в литературных источниках сведения о постоянном ежегодном увеличении количества дел, рассматриваемых судами, так или иначе связанных с некачественным оказанием медицинской стоматологической помощи. В табл. 1 представлены статистические данные, отображающие общее (абсолютное) количество дел за 5 лет, а также процентное увеличение дел по отдельным специальностям.

Анализ полученных данных показывает, что по всем позициям в последние годы (2012-2016 гг.) четко прослеживается тенденция многократного увеличения количества судебных процессов (в 2-3 раза). Увеличение количества исков, связанных с некачественным оказанием медицинской помощи, возросло, в 4,5 раза за последние 5 лет (с 4 494 — в 2007-2011 гг. до 20 976 — в 2012-2016 гг.), а касающихся некачественного стоматологического лечения — в 3,2 раза. Можно говорить о том, что наиболее существенное увеличение про-

¹Все данные электронных баз судебных решений за 1993-2016 гг. получены в период с 01.10.2017 до 01.01.2018, данные за 2017 год приводятся по состоянию на 01.03.2018.

■ Таблица 1. Статистика решений судов общей юрисдикции (гражданское судопроизводство) по причине обращения за пятилетние периоды (стат. данные из системы "РосПравосудие" на 01.01.2018)

Причина обращения в суд	Количество дел за 2007–2011 гг., абс. знач.	Количество дел за 2012–2016 гг., абс. знач.	Темп прироста, в %
Врачебная ошибка	2298	8662	277
Некачественное оказание медицинской помощи	4 494	20 976	367
Дефект оказания стоматологической помощи	690	2 123	208
Некачественное стоматологическое лечение, в том числе:	983	3 159	229
1 ортопедическое лечение	388	819	111
2 ортодонтическое лечение	57	157	175
3 хирургическое лечение	252	853	238
4 лечение с использованием имплантатов	81	238	193
5 терапевтическое лечение	205	649	217
6 иное (комплексное, неуточненное)	-	443	-

■ Таблица 2. Распределение гражданских дел по профилю СП (2013–2017 гг.)

Профиль стоматологической помощи	Число дел, абс. знач./ в %
СП по хирургической стоматологии	161 / 12,25
СП по терапевтической стоматологии	254 / 19,33
СП по ортопедической стоматологии	214 / 16,29
СП по ортодонтической стоматологии	30 / 2,28
СП по хирургической стоматологии с применением денальных имплантатов	61 / 4,64
Комплексное оказание СП, но претензии только к одному виду СП	137 / 10,43
Комплексное оказание СП, но претензии к двум и более видам СП	457 / 34,78
Общее количество	1314 / 100,00

■ Таблица 3. Динамика решений судов и видов споров по некачественному оказанию СП в различные временные периоды (1993–2017 гг.) (статистические данные получены из системы caselook.ru на 01.03.2018)

Временной период	Доля исковых требований пациентов, удовлетворенных полностью или частично
1993–2002 гг. (10 лет)	50%
2003–2007 гг. (5 лет)	60%
2008–2012 гг. (5 лет)	50%
2013–2017 гг. (5 лет)	60%
2016–2017 гг.	72%
2017 год	76%

слеживается относительно гражданских дел, связанных с оказанием хирургической (в том числе имплантологической) помощи. Данная тенденция вполне закономерна, если учитывать, что объемы оказываемой СП с использованием денальных имплантатов увеличиваются. При этом имплантация всегда была не только востребованным, но и дорогостоящим методом лечения.

На основании подробного изучения 1314 дел (2013–2017 гг.) из всех регионов РФ нами получены данные распределения судебных дел по профилям СП. Эти цифры несколько отличаются от приводимых ранее в научной литературе сведений. Так, например, исследование в 2014 году 23 судебно-медицинских экспертиз (СМЭ) в Пермском крае показало, что наиболее часто претензии выдвигались к врачам-стоматологам-хирургам (50%), затем — врачам-стоматологам-ортопедом (25%), врачам-стоматологам-терапевтам (16,7%) и врачам-ортодонтам (8,3%) [1]. В Нижнем Новгороде распределение 21 СМЭ, выполненных в ГБУ ВПО НижГМА (2008–2012 гг.), выглядело следующим образом: врачи-стоматологи-ортопеды — 82%, врачи-стоматологи-терапевты — 14%; врачи-стоматологи-хирурги — 4% [4].

Изучение нами этого вопроса на более обширном материале позволяет говорить о том, что нет явного превалирования судебных дел по стоматологическим профилям (табл. 2). Общее количество дел к врачам различных специальностей может заметно колебаться по годам и регионам. Гораздо важнее следует считать тот факт, что в последние годы стали чаще рассматриваться дела, касающиеся дефектов работы сразу нескольких специалистов стоматологического профиля (врачей-стоматологов-хирургов, врачей-стоматологов-терапевтов, врачей-стоматологов-ортодонт и т.д.). По нашим данным, почти в 35% судебных дел одновременно предъявлялись претензии к качеству СП, оказываемой врачами двух и более специальностей. Акцент на этом сделан в связи с тем, что оказание СП несколькими спе-

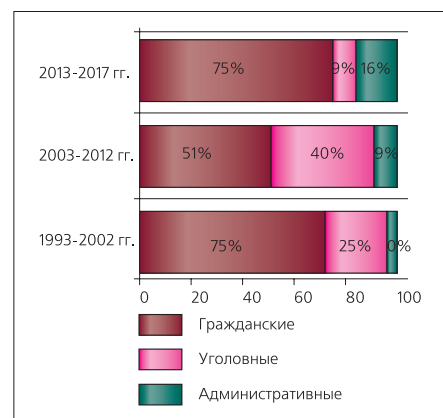
циалистами наиболее затруднительно с точки зрения объективной оценки качества полученного результата лечения и степени влияния ошибок или дефектов в работе каждого врача на общий результат лечения.

Мы провели оценку объема решений гражданских судов, вынесенных в пользу истцов. Сравнительный анализ судебных решений с учетом полного или частичного удовлетворения требований истцов (пациентов) выявил тревожную картину (табл. 3). Если 10–25 лет назад частично или полностью удовлетворялось в среднем 50–60% исковых требований пациентов, то в последние годы процент исков, признанных судами обоснованными, стал увеличиваться: в 2016–2017 гг. — в 70%, а в 2017 году — в 76% дел было доказано наличие дефектов оказания СП.

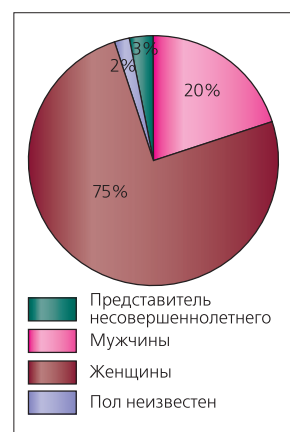
Причины подобных тенденций требуют отдельных исследований, поскольку увеличение количества удовлетворенных исковых требований может свидетельствовать не только об ухудшении качества СП, но быть обусловленным совокупностью целого ряда причин: растущей юридической грамотностью пациентов и квалификацией их адвокатов; появлением новых, возможно чрезмерных, труднореализуемых на практике требований, предъявляемых к врачам-стоматологам, и т.д. Вынесение решений по делам, связанным с некачественным оказанием СП, во многом основывается на заключении судебно-медицинской экспертизы, а сроки досудебного разбирательства и судебного процесса в настоящее время весьма значительные. По нашим данным, средние сроки до вынесения решения судами первой инстанции составляют 2,33 года, при этом минимальные сроки равны 3–5 месяцам, а максимальные — 10–15 годам. Подобное положение дел приводит к тому, что к моменту проведения СМЭ определить исходное состояние на момент начала и окончания лечения бывает крайне сложно.

Полученные результаты показывают, что наибольшее количество судебных процессов рассматривалось в рамках гражданско-право-

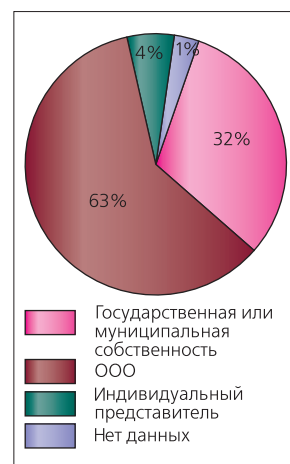
вого производства (рис. 1); имели явное влияние гендерного фактора [в структуре истцов удельный вес истцов женского пола составил 75% (рис. 2)]; а значительный перевес среди



■ Рис. 1. Анализ распределения дел по видам споров (статистические данные получены из системы caselook.ru на 01.03.2018)



■ Рис. 2. Распределение истцов по половому признаку (гендерная диаграмма за 2013–2017 гг.)



■ Рис. 3. Распределение ответчиков (2013–2017 гг.)

ответчиков был у медицинских организаций частной формы собственности (рис. 3). Исковые претензии к этим медицинским организациям содержались в 63% судебных дел, тогда как к организациям государственной и муниципальной форм собственности — только в 32%. Однако на основании этих цифр невозможно судить о качестве стоматологической помощи, оказываемой организациями разных форм собственности, т.к. трудно определить степень влияния механизма досудебного урегулирования конфликтов.

Исследования выявили еще одну особенность судебной практики по делам, связанным



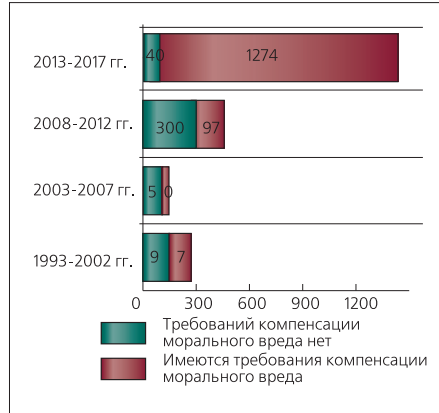
с оказанием СП. В последние годы значительно вырос процент судебных разбирательств, где пациенты присоединяли требования компенсировать свои моральные страдания, связанные с некачественным лечением, протезированием или удалением зубов (рис. 4). Если в 2008-2012 гг. только в 24% от общего количества исковых заявлений (в 97 из 397 дел) выдвигались требования компенсации моральных страданий, то в 2013-2017 гг. уже в 97% дел (в 1274 из 1314 дел) содержатся подобные требования пациентов. Темп прироста требований за последние пять лет составил 28%, размеры выплат компенсации морального вреда, определяемые судами, увеличились в этот же период на 50%, а количество дел, где суммы компенсаций морального вреда превышали 100 000 руб., увеличилось на 18%.

В 27% от общего количества дел суд счел обоснованным требование истцов о возврате полной стоимости проведенного ранее лечения. В 6% были удовлетворены требования пациентов о компенсации расходов на новое лечение с целью устранения недостатков оказанной СП. Анализ показал, что при определении дефектов оказания СП объем общих выплат по решению суда в период 2013-2017 гг. в среднем для медицинской организации был в 14 раз больше, чем стоимость оказанной стоматологической услуги. При этом по некоторым специальностям цифры значительно превышали усредненные показатели. Так, при оказании хирургической СП выплаты были в 90 раз больше, чем стоимость проведенного лечения, а при терапевтической СП — в 19 раз.

Изучение распределения судебных дел, касающихся некачественного оказания СП, по субъектам РФ подтвердило бесспорное лидерство Московского региона (г. Москвы и Московской области — 12,7% и 3,4% от общего количества исков соответственно). С учетом того что в этом регионе, по данным RussInfo.net, в 2017 году проживало около 12 млн зарегистрированных жителей, а по неофициальным данным — до 20 млн (т.е. 13-14% населения страны), статистические данные по количеству судебных процессов совершенно оправданы. В целом, распределение судебных дел по РФ примерно равномерное и нет ни одного региона, в котором бы данная проблема не рассматривалась.

Резюмируя вышесказанное, коротко отметим основные особенности судебной практики по делам, связанным с оказанием СП:

- отмечается экспоненциальный рост количества судебных дел;
- дела по некачественной СП до 2018 года рассматривались, как правило, в рамках гражданского делопроизводства;
- отсутствует превалирование исков по какой-либо стоматологической специальности;
- увеличивается количество дел, где одновременно оценивается работа врачей различных специальностей;
- значительный рост объема дел, где в качестве основного искового требования звучит требование компенсации морального вреда;
- увеличиваются размеры запрашиваемых и присуждаемых компенсаций морального вреда;
- увеличивается количество судебных решений, где требования пациентов удовлетворяются полностью или частично;
- отсутствует единое мнение о неделимости стоматологической услуги (возможности



■ Рис. 4. Количество дел, связанных с некачественным оказанием стоматологической помощи, где присоединялись требования по компенсации морального вреда

оценки только одной услуги из всего комплекса СП);

- отмечается заинтересованность всех регионов РФ.

Следует отметить, что на ситуацию серьезно влияет несовершенство методологического инструмента по оцениванию достигнутых результатов лечения, отсутствие сформированной судебной практики по данному виду дел, недостаточная развитость механизмов страховой защиты врачей и пациентов. Социальные и экономические издержки саморегуляции этого процесса без применения мер государственного регулирования могут оказаться весьма болезненными для стоматологии. В условиях, когда обсуждаются вопросы изменения УК РФ с целью введения уголовной ответственности за преступление, совершенные медиками, когда выплаты морального ущерба порой становятся критическими для врача или клиники, когда отмечаются признаки формирования так называемой защитной медицины, назрела необходимость акцентировать внимание на стимулировании механизмов страхования профессиональной ответственности врачей; расширении практики досудебного урегулирования конфликтов; дальнейшем внедрении методов внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в работу медицинских организаций не только государственных, но и частных форм собственности.

Важным шагом на пути совершенствования качества СП должно стать принятие Федерального закона от 25.12.2018 № 489-ФЗ «О внесении изменений в статью 40 Федерального закона «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» по вопросам клинических рекомендаций», поскольку этот закон меняет статус клинических рекомендаций. Вторым важным шагом будет принятие приказа Минздрава о внутреннем контроле, который определит организацию структурных подразделений по качеству и безопасности медицинской деятельности во всех медицинских организациях.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Асташина Н.Б., Старкова А.В., Рогожников Р.А., Бородулин Д.В. Анализ причин развития конфликтных ситуаций в стоматологической практике // Уральский медицинский журнал. - 2014. - №5(119). - С. 31-33.
2. Гейманова И.В. Правовое значение косвенной причинно-следственной связи в судебной практике по делам о неблагоприятных исходах медицинских вмешательств // Восточно-Европейский научный вестник. - 2016. - №1(5). - С. 25-28.
3. Гусаров А.А., Попова Т.Г., Фетисов В.А., Кураева Е.Ю., Шония Е.А. Клинико-экспертная оценка неблагоприятных последствий оказания стоматологической имплантологической помощи // Судебно-медицинская экспертиза. - 2017. - Т.60(3). - С. 34-38.
4. Жданов С.Е. Совершенствование методов эстетической реставрации зубов для повышения качества их лечения: дис. ... канд. мед. наук... 14.22.21. Н.Новгород. - 2015. - С. 191.
5. Кулаков А.А., Шестаков В.Т. Организация и проведение экспертизы качества стоматологической помощи. - М., 2009. - 122 с.
6. Леонтьев В.К. Страхование профессиональных рисков в стоматологии (опыт стоматологов и страховых компаний) // Институт Стоматологии. - 2010. - №2(47). - С. 12-15.
7. Панкратова М.Е. Анализ судебной практики по вопросам предоставления медицинскими организациями платных медицинских услуг // Актуальные проблемы управления и права в XXI веке: теория и практика. - Сборник материалов международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 92-97.
8. Патрина В.Д. Правовые проблемы возмещения вреда, причиненного ненадлежащим оказанием медицинских услуг // Современные научные исследования: теория и практика. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции под общей редакцией А.И.Востретьева. - 2017. - С. 377-383.
9. Пашипян Г.А., Родин О.В., Тихомиров А.В. Состояние судебно-медицинских экспертиз по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг // Медицинская экспертиза и право. - 2010. - № 2. - С. 19-23.

REFERENCE:

1. Astashina N.B., Starkov, A.V., Rogozhnikova R.A., Borodulin D.V. Analysis of causes of development of conflict situations in the dental practice // Ural medical journal. - 2014. - №5(119). - P. 31-33.
2. Getmanova I.V. The Legal significance of indirect causality in the judicial practice in cases of unfavorable outcomes of medical interventions // Eastern European scientific journal. - 2016. - №1(5). - P. 25-28.
3. Gusarov A.A., Popova T.G., Fetisov V.A., Kuraeva E.Yu., Shonia E.A. Clinical and expert assessment of adverse effects of dental implantological care. Forensic medical examination. - 2017. - Vol. 60 (3). - P. 34-38.
4. Zhdanov S.E. Improving methods of aesthetic restoration of teeth to improve the quality of their treatment: dis. ... kand. med. scien. ... 14.22.21. N.Novgorod. - 2015. - P. 191.
5. Kulakov A.A., Shestakov V.T. Organization of examination of the quality of dental care. - M., 2009. - 122 p.
6. Leontiev V.K. Insurance of professional risks in dentistry (experience of dentists and insurance companies) // Institute of dentistry. - 2010. - №2 (47). - P. 12-15.
7. Pankratova M.E. Analysis of judicial practice on the provision of paid medical services by medical organizations // Actual problems of management and law in the XXI century: theory and practice. - Collection of materials of the international scientific-practical conference. - 2016. - P. 92-97.
8. Patina V.D. Legal problems of compensation of harm caused by improper provision of medical services // Modern scientific research: theory and practice. Materials of the international scientific-practical conference under the General editorship of Vostretsov. - 2017. - P. 377-383.
9. Pashinyan G.A., Rodin, O.V., Tikhomirov A.V. State forensic examinations for civil cases on infliction of harm to health in the provision of medical services // Medical examination and the right. - 2010. - №2. - P. 19-23.

NSK

CREATE IT.

УМНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭНДОДОНТИИ



ENDO-MATE AT

Эндодонтический микро мотор

NSK Rus & CIS www.nsk-russia.ru

109544, Россия, г. Москва, Бульвар Энтузиастов, д. 2, 11 этаж Тел. : +7 495 967 96 07 Факс : +7 495 967 96 08



ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ОБОРОТА наркотических средств и психотропных веществ в стоматологической практике

В.Г.Алпатова

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики, ЧОУ «СПб ИНСТОМ»; зав. стоматологической клиникой, ООО «МЕДИ на Покровском»
Адрес: 195176, СПб., пр. Металлистов, д. 58; 101000, Москва, Покровский 6-р, 4/17, стр. 10
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: doc299@emedi.ru

И.Г.Грицай

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии ортопедической, ЧОУ «СПб ИНСТОМ»; врач-стоматолог-ортопед высшей категории, ООО «МЕДИ на Покровском»
Адрес: 195176, СПб., пр. Металлистов, д. 58; 101000, Москва, Покровский 6-р, 4/17, стр. 10
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: doc91@emedi.ru

И.И.Леканова

• зам. генерального директора по организационным вопросам, ООО «МЕДИ на Покровском»
Адрес: 101000, Москва, Покровский 6-р, 4/17, стр. 10
Тел.: +7 (495) 961-11-93
E-mail: IrinaV@medi.spb.ru

С.Ю.Остренко

• преподаватель кафедры организации здравоохранения и медицинского менеджмента, ЧОУ «СПб ИНСТОМ»; исполнительный директор СРО «НП «Медицинская палата СПб»; генеральный директор ООО «МЕДИ на Покровском»
Адрес: 191025, СПб., Невский пр., д. 82
Тел.: +7 (812) 984-10-79
E-mail: medpalata@medpalata.spb.ru

Резюме. В настоящее время постоянно увеличивается количество стоматологических клиник, оказывающих или планирующих оказывать медицинские услуги с применением анестезиологического пособия, включающего седацию или наркоз. При этом актуальной является задача создания безопасности оказания медицинской помощи [2]. В этих условиях правовые основы оборота наркотических средств, психотропных веществ являются для медицинской организации важным элементом знаний, в то же время данная область затрагивает не только вопросы охраны здоровья граждан, но и вопросы общественной безопасности.

В связи с этим в настоящей статье обсуждаются вопросы конкретизации и систематизации исполнения медицинскими организациями требований, осуществляемых в соответствии с Федеральным законом от 08.01.1998 №3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах», Федеральным законом от 12.04.2010 № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств» и другими нормативно-правовыми актами. Подчеркивается необходимость ответственного под-

хода к реализации данного процесса, важность осуществления постоянного контроля за оборотом наркотических средств и психотропных веществ в клинике.

Ключевые слова: государственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности, система управления медицинской организацией, оборот наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров.

Сокращения: НС и ПВ — наркотические средства и психотропные вещества.

On organizing the turnover of narcotic drugs and psychotropic substances in dental practice (V.G.Alpatova, I.G.Gritsai, I.I.Lekanova, S.YU.Ostrenko).

Summary. At present the number of dental clinics which render or plan to render medical services with some anaesthetizing aids including sedation or narcosis rises constantly. This makes the safety of rendering the medical care to be an actual task [2]. Under these conditions the legal bases for narcotics and psychotropic substances turnover are an important part of knowledge within a medical organization; at the same time this field reaches not only the people's health care but also the public safety issues.

The present article discusses the questions of concrete and systemic executing by medical organizations the requirements to be carried out according to the Federal Law of 08.01.1998 № 3-FZ "On narcotic drugs and psychotropic substances", the Federal Law of 12.04.2010 № 61-FZ "On medications turnover" and other normative legal acts. The emphasis is put on the need of responsible approach to realizing this process, on the significance to control the turnover of narcotic drugs and psychotropic substances under clinical settings.

Key words: state quality and safety control of medical activities; medical organization managing system; turnover of narcotic drugs, psychotropic substances and their precursors.

Abbreviations: ND and PS — narcotic drugs and psychotropic substances.

В настоящее время стоматологические клиники применяют при лечении пациента различные виды анестезиологического пособия — местную анестезию, премедикацию, седацию, наркоз, которые дополняют друг друга и часто применяются в комплексе (например, седация и местная анестезия). Применение анестезиологического пособия в стоматологии, будь то терапевтическая стоматология [1] или хирургическая, решает главную задачу — антистрессовую защиту пациента путем создания медикаментозного фона, облегчающего или, в особых случаях (например, поливалентной аллергии), исключающего проведение местной анестезии.

Применение анестезиологического пособия в стоматологической практике осуществляется при наличии лицензии на медицинскую деятельность и лицензии на деятельность по обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивированию наркосодержащих растений, при создании условий обеспечения учета и сохран-

ности НС и ПВ и при выполнении требований федеральных законов о наркотических средствах и психотропных веществах и об обращении лекарственных средств и других нормативно-правовых актов [3-24], которые устанавливают порядок оборота наркотических средств и психотропных веществ для медицинского применения.

Исходя из нормативно-правовых актов, в управление процессом оборота НС и ПВ необходимо включить следующие элементы (рис. 1), описание которых следует регламентировать в локальных актах и фиксировать в других документах организации (табл. 1).

Во-первых, поскольку мы рассматриваем использование НС и ПВ только при анестезиологическом пособии, необходимо определить наименование НС и ПВ, рассчитать нормы разрешенного 15-дневного запаса и утвердить их приказом руководителя организации.

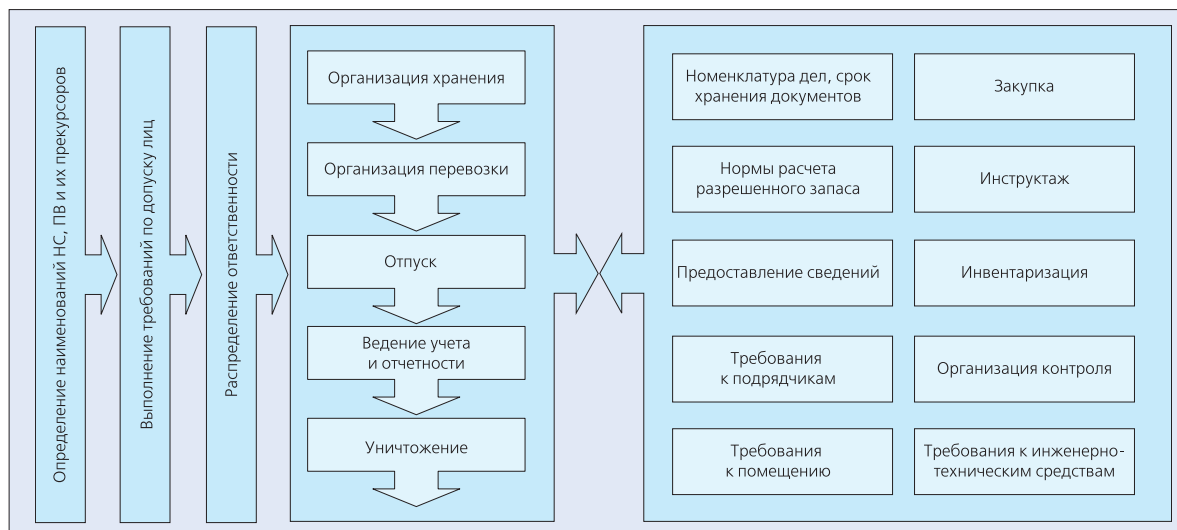
Также одним из важных элементов этого процесса является выполнение требований допуска к работе лиц, которые в соответствии со своими трудовыми обязанностями участвуют в обороте НС и ПВ. Лица могут быть допущены к выполнению своих обязанностей приказом руководителя организации, если они:

- имеют допуск Управления по контролю за оборотом наркотиков ГУ МВД России (Заключение об отсутствии у работника непогашенной или неснятой судимости за преступление средней тяжести, тяжкое, особо тяжкое преступление или преступление, связанное с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров либо с незаконным культивированием наркосодержащих растений, в том числе за преступление, совершенное за пределами Российской Федерации);
- имеют решение/заключение врачебной комиссии из психоневрологического и наркологического диспансеров для работы с НС и ПВ;
- ознакомлены с действующими локальными актами организации по обороту НС и ПВ;
- ознакомлены с содержанием и подписали трудовой договор и должностную инструкцию, включающие обязанности по работе с НС и ПВ;
- прошли инструктаж (первичный, далее 1 раз в год) на рабочем месте по работе с НС и ПВ.

Лица, не достигшие 18-летнего возраста, к обороту с НС и ПВ не допускаются.

Срок действия допуска ответственных лиц к работе с НС и ПВ ограничивается сроком действия трудового договора и прекращается при выявлении обстоятельств, препятствующих выдаче им необходимых документов.

Отдельным приказом или другим локальным актом организации необходимо распределить ответственность между допущенными лицами, в том числе ввести персональную ответственность в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и за осуществление контроля исполнения требований законодательства Российской Федерации. Ответственное лицо проходит соответствующую профессиональную подготовку в сфере оборота наркотических средств и психотропных веществ перед началом работы.



■Рис. 1
Необходимые
элементы
организации
процесса
оборота НС и ПВ
в медицинской
организации

Необходимо определить помещения для хранения НС и ПВ, а также журналов учета. Каждое помещение должно соответствовать требованиям, установленным ПП от 31.12.2009 г. №1148 “О порядке хранения НС, ПВ и их прекурсоров”, а также к их конструкциям, элементам инженерно-технической укреплённости и техническим средствам охраны. В помещениях должны быть в наличии отдельные сейфы, прикреплённые к полу или к стене, и телефон (для помещения с 15-дневным запасом НС и ПВ), можно мобильный. Категории сейфов также должны соответствовать установленным требованиям. Доступ лиц в помещения хранения 15-дневного запаса НС и ПВ определяется приказом руководителя организации.

Закупка НС и ПВ осуществляется по договору между медицинской организацией и уполномоченной организацией-поставщиком в соответствии с утверждённым приказом руководителя организации нормами расчета разрешенного запаса НС и ПВ.

Для организации перевозки заключается договор на физическую охрану транспортировки НС и ПВ с юридическим лицом, которое имеет лицензию на осуществление частной охранной деятельности, соответствующей установленным требованиям, и обладает техническими средствами.

Прием НС и ПВ осуществляется комиссией, утверждённой приказом руководителя организации, в составе председателя и двух членов комиссии, являющихся материально-ответственными лицами. При приеме НС и ПВ вся транспортная упаковка подлежит вскрытию и проверке на соответствие количества НС и ПВ данным, указанным в приходных документах, и целостности первичной упаковки, о чем составляется Акт приема НС и ПВ. При обнаружении недостачи, излишков, порчи, боя, нарушения маркировки, комиссия составляет дополнительный акт за подписью членов комиссии, производивших прием НС и ПВ, и представителей поставщика.

На все операции по приходу и расходу НС и ПВ ведется предметно количественный учёт с регистрацией в специальных журналах, которые должны быть пронумерованы, сброшюрованы, скреплены подписью руководителя организации и печатью организации. “Журнал учета регистрации по обороту НС и ПВ” должен храниться в отдельном сейфе¹. “Журнал регистрации учета использованных ампул из-под НС и ПВ” — в сейфе для хранения использованных ампул.

1 раз в год, по состоянию на 31 декабря отчетного года, необходимо оформить отчет об использовании НС и ПВ и сдать его не позднее 15 февраля в территориальное Управление по контролю за оборотом наркотиков ГУ МВД России по месту нахождения медицинской организации.

Инвентаризацию НС и ПВ ежемесячно, в последний рабочий день месяца, проводит инвентаризационная комиссия, утверждённая приказом руководителя организации.

Комиссия:

- осуществляет инвентаризацию путем сопоставления фактического наличия НС и ПВ с данными учета (остатками в Журнале);
- оформляет результаты проверки Актом инвентаризации (сличительная ведомость результатов инвентаризации товарно-материальных ценностей).

Если данные сверки остатков НС и ПВ и данные НС и ПВ, указанные в Акте, не совпадают, то приказом руководителя создается комиссия для расследования причин несоответствия.

На последний календарный день месяца формируется Баланс товарно-материальных ценностей. При несоответствии данных баланса товарно-материальных ценностей результатам проведенной инвентаризации следует в трехдневный срок после их обнаружения довести данную информацию до сведения Управления по контролю за оборотом наркотиков ГУ МВД России по месту нахождения медицинской организации.

Уничтожение НС и ПВ осуществляется в случаях, когда:

- истек срок их годности;
- НС и ПВ подвергалось химическому или физическому воздействию, следствием которого стала его непригодность, исключающая возможность восстановления или переработки (остатки не полностью использованных НС и ПВ во вскрытых ампулах, наличие помутнения или изменения цвета раствора из-за несоблюдения режима хранения, наличие повреждений первичной упаковки).

Для уничтожения НС и ПВ, внесенных в список II Перечня, список III Перечня, заключается Договор с организацией, которая имеет лицензию на виды деятельности, связанные с оборотом НС и ПВ, с указанием права на их уничтожение. Необходимость уничтожения НС и ПВ обосновывается ответственным лицом, назначенным приказом руководителя организации, и осуществляется по мере накопления, но не реже 1 раза в квартал. При этом издается приказ о списании НС и ПВ и создании комиссии. Комиссия

составляет приемо-сдаточный Акт на передачу организации, осуществляющей уничтожение, в котором указываются:

- название НС и ПВ с указанием их лекарственных форм, дозировок, фасовок и номеров серий;
- вес брутто НС и ПВ;
- причины списания и уничтожения;
- лицо, ответственное за списание и уничтожение;
- место и способ уничтожения;
- дата и номер договора.

Списание подлежащих уничтожению НС и ПВ производится не позднее последнего рабочего дня календарного месяца и оформляется Актом приема-передачи. Также необходимо регламентировать порядок уничтожения разбитых ампул и не полностью использованных ампул.

Если ампула с НС и ПВ не полностью использована, то приказом руководителя медицинской организации определяется ответственное лицо за сдачу, опечатывание ампул с остатком, составление Акта сдачи ампул с остатком, прием, хранение и передачу на уничтожение не полностью использованных НС и ПВ. Для предметно-количественного учета, списания и уничтожения фактический объем остатков НС и ПВ во вскрытых ампулах (флаконах) высчитывается арифметически без учета возможных потерь, в том числе при наборе в шприц и подготовке к инъекции.

Для уничтожения ампул с остатком заключается договор на передачу НС и ПВ для уничтожения с юридическими лицами при наличии у них лицензии на виды деятельности, связанные с оборотом НС и ПВ, с указанием права на их уничтожение.

Для уничтожения разбитых использованных ампул НС и ПВ создается комиссия, утверждённая приказом руководителя медицинской организации.

Уничтожение использованных ампул следует производить не реже одного раза в десять дней с оформлением Акта уничтожения использованных ампул. Уничтожаются ампулы методом раздавливания, затем собираются как отходы класса “А”.

Акт по уничтожению ампул представляется руководителю организации на утверждение (в том числе в случае отсутствия накопления ампул в 10-дневный срок).

В случае разбивания целой ампулы:

- сотрудник, допустивший бой ампулы, должен написать объяснительную записку на имя руководителя организации с изложением обстоятельств происшедшего;
- в объяснительной записке должны быть представлены подписи трех свидетелей;
- необходимо, по возможности, сохранить содержимое ампулы и ее осколки;



Таблица 1. Основная номенклатура дел оборота НС и ПВ

№п/п	Наименование
1	Приказ об утверждении списка допущенных лиц для работы с НС и ПВ
2	Приказ о проведении ежемесячной инвентаризации
3	Приказ о назначении ответственных лиц и распределении ответственности
4	Приказ о назначении ответственных лиц за получение, доставку, сохранность НС и ПВ (на каждую закупку) – ответственность, договор, средство передвижения
5	Отчет об использовании НС и ПВ за прошедший год
6	Должностная инструкция для допущенных к работе с НС и ПВ
7	Договор на материальную ответственность для ответственных за контроль, хранение, выдачу, покупку
8	Журнал регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ
9	Журнал регистрации операций с использованными ампулами из-под наркотических средств и психотропных веществ
10	Требование на получение НС и ПВ
11	Маршрут перевозки НС и ПВ (2 варианта маршрута)
12	Акт приема НС и ПВ
13	Акт результатов инвентаризации (сличительная ведомость)
14	Баланс товарно-материальных ценностей
15	Акт на уничтожение использованных ампул из-под наркотических лекарственных средств и психотропных веществ
16	Акт на уничтожение документов учета НС и ПВ с истекшим сроком хранения
17	Акт об отсутствии уничтожения в 10-дневный срок
18	Акт возврата неиспользованных ампул
19	Акт сдачи пустых ампул
20	Протокол экспертизы (исследования) помещения хранения
21	Документы на сейфы с указанием категории
22	Документы на монтаж, пуско-наладочные работы охранно-тревожной сигнализации
23	Заключение органов внутренних дел Российской Федерации о соответствии объектов и помещений, в которых осуществляется деятельность, связанная с оборотом наркотических средств, психотропных веществ, установленным требованиям к оснащению этих объектов и помещений инженерно-техническими средствами охраны
24	Заключение органов внутренних дел об отсутствии у ответственных лиц, которые в соответствии со своими служебными обязанностями должны иметь доступ к наркотическим средствам, психотропным веществам, непогашенной или неснятой судимости за преступление средней тяжести, тяжкое, особо тяжкое преступление или преступление, связанное с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров либо с незаконным культивированием наркосодержащих растений, в том числе за преступление, совершенное за пределами Российской Федерации
25	Договор на покупку НС и ПВ с уполномоченной организацией
26	Аннотация на НС и ПВ
27	Договор на охрану комнаты с 15-дневным запасом
28	Договор на физическую охрану при транспортировке НС и ПВ с копией лицензии на осуществление частной охранной деятельности
29	Договор на уничтожение НС и ПВ
30	Журнал инструктажа на рабочем месте
31	Инструкция по соблюдению безопасных условий работы с НС и ПВ на рабочем месте
32	Приказ о списании НС и ПВ
33	Дополнительный акт комиссии при обнаружении недостачи, излишков, порчи, боя, нарушения маркировки
34	Ежегодный отчет об использовании НС и ПВ с отметкой о сдаче
35	Накладные и счета-фактуры на покупку НС и ПВ
36	Заявление в МВД об исключении из заключения о допуске
37	Решение МВД об исключении работника из заключения о допуске
38	Акт приема-передачи наркотических средств и психотропных веществ, дальнейшее использование которых в медицинской практике признано нецелесообразным

- сохранившееся содержимое ампулы и ее осколки нужно сдать лицу, ответственному за хранение ампул с остатком НС и ПВ, во время его отсутствия — лицу его заменяющему, назначенному приказом руководителя;
- окончательное уничтожение разбитой ампулы проводится по договору с организацией, имеющей лицензию на виды деятельности, связанные с оборотом НС и ПВ с правом на их уничтожение;
- при уничтожении разбитой ампулы документы оформляют так же, как и при уничтожении ампулы с остатком НС и ПВ.

В заключении следует отметить, что нормативно-правовые акты достаточно точно прописывают требования к обороту НС и ПВ в медицинской организации. Руководителю и другим лицам необходимо с полной ответственностью подходить

к реализации данного процесса и осуществлять постоянный контроль за оборотом НС и ПВ в клинике. Необходимо учитывать, что организация и лица, которые участвуют в процессе оборота НС и ПВ, при нарушении порядка оборота попадают под административную и уголовную ответственность. Только достаточное внимание к изучению нормативных правовых актов, грамотный подход к соблюдению требований, предъявляемых к обороту НС и ПВ, позволяют обезопасить медицинские организации и их персонал от возможных правонарушений и злоупотреблений.

¹ Письмо Минздрава РФ от 27.02.2018 г. № 25-4/10/1-1221 "О направлении методических рекомендаций по организации оборота наркотических и психотропных лекарственных препаратов для медицинского применения в медицинских и аптечных организациях".

ЛИТЕРАТУРА:

- Батюков Н.М., Алтатова В.Г., Касумова М.К., Остренко С.Ю. Структура показателей оценки качества клинической работы врача стоматолога-терапевта // Институт Стоматологии. - 2018. - №1(78). - С. 10-12.
- Касумова М.К., Остренко С.Ю., Дунаевская Н.Н., Лазарев С.В., Штилев Д.И. Содержание мероприятий по контролю качества и безопасности медицинской деятельности // Институт Стоматологии. - 2018. - №3(80). - С. 16-21.
- ПП РФ от 04.11.2006 № 644 "О Порядке предоставления сведений о деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ, и регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ" (ПП РФ от 10.11.2017 №1353 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам, связанным с оборотом наркотических средств и психотропных веществ (ведение журналов учёта)");
- ПП РФ от 06.08.98 № 892 "Об утверждении Правил допуска лиц к работе с наркотическими средствами и психотропными веществами, а также к деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ";
- ПП РФ от 09 июня 2010 № 419 "О представлении сведений о деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ, и регистрации операций, связанных с их оборотом";
- ПП РФ от 12 июня 2008 № 449 "О порядке перевозки наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров на территории Российской Федерации, а также оформления необходимых для этого документов";
- ПП от 18 июня 1999 № 647 "О порядке дальнейшего использования или уничтожения наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, или их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, а также инструментов и оборудования, которые были конфискованы или изъяты из незаконного оборота либо дальнейшее использование которых признано нецелесообразным";
- ПП РФ от 18 мая 2011 № 394 "Об утверждении перечня отдельных видов профессиональной деятельности и деятельности, связанной с источником повышенной опасности, на занятие которыми устанавливаются ограничения для больных наркоманией";
- ПП РФ от 20 июля 2011 № 599 "О мерах контроля в отношении препаратов, которые содержат малые количества наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, включенных в перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации";
- ПП РФ от 21 марта 2011 № 181 "О порядке ввоза в Российскую Федерацию и вывоза из Российской Федерации наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров";
- ПП РФ от 22 декабря 2011 №1085 "О лицензировании деятельности по обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивированию наркосодержащих растений";
- ПП РФ от 30.06.98 № 681 "Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации";
- ПП РФ от 31.12.2009 № 1148 "О порядке хранения наркотических средств и психотропных веществ";
- Приказ Минздрава РФ от 07.09.2016 № 681н "О перечне должностей фармацевтических и медицинских работников в организациях, которым предоставлено право отпуска наркотических лекарственных препаратов и психотропных лекарственных препаратов физическим лицам";
- Приказ Минздрава РФ от 11.07.2017 № 403н "Об утверждении правил отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения, в том числе иммунобиологических лекарственных препаратов, аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность";
- Приказ Минздрава РФ от 12.11.1997 № 330 "О мерах по улучшению учета, хранения, выписывания и использования наркотических средств и психотропных веществ";
- Приказ Минздрава РФ от 24.07.2015 № 484н "Об утверждении специальных требований к условиям хранения наркотических средств и психотропных веществ, зарегистрированных в установленном порядке в качестве лекарственных средств, предназначенных для медицинского применения в аптечных, медицинских, научно-исследовательских, образовательных организациях и организациях оптовой торговли лекарственными средствами";
- Приказ Минздрава РФ от 28.03.2003 № 127 "Об утверждении Инструкции по уничтожению наркотических средств и психотропных веществ, входящих в списки II и III Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров,

- подлежащих контролю в Российской Федерации, дальнейшее использование которых в медицинской практике признано нецелесообразным”.
19. Приказ Минздрава РФ от 12.02.2007 № 110 “О порядке назначения и выписывания лекарственных препаратов, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания”.
 20. Приказ Минздрава РФ от 23.08.2010 № 706н “Об утверждении Правил хранения лекарственных средств”.
 21. Приказ Минкультуры России от 25.08.2010 № 558 “Об утверждении “Перечня типовых управленческих архивных документов, образующихся в процессе деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, с указанием сроков хранения”.
 22. Приказ Росгвардии № 1, МВД России № 5 от 09.01.2018 “Об утверждении Требований к оснащению инженерно-техническими средствами охраны объектов и помещений, в которых осуществляется деятельность, связанная с оборотом наркотических средств, психотропных веществ и внесенных в список I перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, и (или) культивирование наркосодержащих растений для использования в научных, учебных целях и в экспертной деятельности”.
 23. ФЗ от 08.01.98 № 3-ФЗ “О наркотических средствах и психотропных веществах”.
 24. ФЗ РФ от 12.04.10 № 61-ФЗ “Об обращении лекарственных средств”.
- REFERENCES:
1. *Batyukov N.M., Alpatova V.G., Kasumova M.K., Ostrenko S.YU.* Структура показателей оценки качества клинической работы врача стоматолога-терапевта // *Institut Stomatologii.* - №1 (78). - С. 10-12.
 2. *Kasumova M.K., Ostrenko S.YU., Dimaevskaya N.N., Lazarev S.V., SHpilev D.I.* Содержание мероприятий по контролю качества и безопасности медицинской деятельности // *Institut Stomatologii.* - №3 (80). - С. 16-21.
 3. PP RF от 04.11.2006 № 644 “О Порядке предоставления сведений о деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ, и регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ” (PP RF от 10.11.2017 №1353 “О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам, связанным с оборотом наркотических средств и психотропных веществ (ведение журналов учета)”.
 4. PP RF от 06.08.98 № 892 “Об утверждении Правил допуска лиц к работе с наркотическими средствами и психотропными веществами, а также к деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ”.
 5. PP RF от 09 июня 2010 № 419 “О предоставлении сведений о деятельности, связанной с оборотом прекурсоров наркотических средств и психотропных веществ, и регистрации операций, связанных с их оборотом”.
 6. PP RF от 12 июня 2008 № 449 “О порядке перевозки наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров на территории Российской Федерации, а также оформления необходимых для этого документов”.
 7. PP от 18 июня 1999 № 647 “О порядке дальнейшего использования или уничтожения наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, растений, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, или их частей, содержащих наркотические средства или психотропные вещества либо их прекурсоры, а также инструментов и оборудования, которые были конфискованы или изъят из незаконного оборота либо дальнейшего использования которых признано нецелесообразным”.
 8. PP RF от 18 мая 2011 № 394 “Об утверждении перечня отдельных видов профессиональной деятельности и деятельности, связанной с источником повышенной опасности, на занятие которыми устанавливаются ограничения для больных наркоманией”.
 9. PP RF от 20 июля 2011 № 599 “О мерах контроля в отношении препаратов, которые содержат малые количества наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, включенных в перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации”.
 10. PP RF от 21 марта 2011 № 181 “О порядке ввоза в Российскую Федерацию и вывоза из Российской Федерации наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров”.
 11. PP RF от 22 декабря 2011 №1085 “О лицензировании деятельности по обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивированию наркосодержащих растений”.
 12. PP RF от 30.06.98 № 681 “Об утверждении перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации”.
 13. PP RF от 31.12.2009 № 1148 “О порядке хранения наркотических средств и психотропных веществ”.
 14. Приказ Минздрава РФ от 07.09.2016 № 681н “О перечне должностей фармацевтических и медицинских работников в организациях, которым предоставлено право отпуска наркотических лекарственных препаратов и психотропных лекарственных препаратов физическим лицам”.
 15. Приказ Минздрава РФ от 11.07.2017 № 403н “Об утверждении правил отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения, в том числе иммунобиологических лекарственных препаратов, аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность”.
 16. Приказ Минздрава РФ от 12.11.1997 № 330 “О мерах по улучшению учета, хранения, выписывания и использования наркотических средств и психотропных веществ”.
 17. Приказ Минздрава РФ от 24.07.2015 № 484н “Об утверждении специальных требований к условиям хранения наркотических средств и психотропных веществ, зарегистрированных в установленном порядке в качестве лекарственных средств, предназначенных для медицинского применения в аптечных, медицинских, научно-исследовательских, образовательных организациях и организациях оптовой торговли лекарственными средствами”.
 18. Приказ Минздрава РФ от 28.03.2003 № 127 “Об утверждении Инструкции по уничтожению наркотических средств и психотропных веществ, входящих в списки II и III Перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, дальнейшего использования которых в медицинской практике признано нецелесообразным”.
 19. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.02.2007 № 110 “О порядке назначения и выписывания лекарственных препаратов, изделий медицинского назначения и специализированных продуктов лечебного питания”.
 20. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.08.2010 № 706н “Об утверждении Правил хранения лекарственных средств”.
 21. Приказ Минкультуры России от 25.08.2010 № 558 “Об утверждении “Перечня типовых управленческих архивных документов, образующихся в процессе деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, с указанием сроков хранения”.
 22. Приказ Росгвардии N 1, МВД России N 5 от 09.01.2018 “Об утверждении Требований к оснащению инженерно-техническими средствами охраны объектов и помещений, в которых осуществляется деятельность, связанная с оборотом наркотических средств, психотропных веществ и внесенных в список I перечня наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации, и (или) культивирование наркосодержащих растений для использования в научных, учебных целях и в экспертной деятельности”.
 23. ФЗ от 08.01.98 № 3-ФЗ “О наркотических средствах и психотропных веществах”.
 24. ФЗ РФ от 12.04.10 № 61-ФЗ “Об обращении лекарственных средств”.



СТОМАТОЛОГИЯ

Санкт-Петербург

14-16
мая 2019

Санкт-Петербург
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»

22-я Международная выставка
оборудования, инструментов,
материалов и услуг
для стоматологии

Получите бесплатный
электронный билет на сайте
stomatology-expo.ru,
используя промокод **st19uu492**

Организаторы:



Международная
Выставочная
Компания

Компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге
+7 (812) 380 60 00
dentalexpo@mvk.ru



+7 (499) 707 23 07
region@ dental-expo.com





СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста до и после реабилитации жевательно-речевого аппарата

Е.М.Ахметов

• к.м.н., главный врач,
стоматологическая клиника ЗАО "Центродент",
врач-стоматолог-ортопед
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

Г.П.Качура

• зам. главного врача по лечебной работе,
стоматологическая клиника ЗАО "Центродент",
врач-стоматолог, высшая категория
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

В.Е.Федоров

• зав. ортопедическим отделением,
стоматологическая клиника
ЗАО "Центродент", врач-стоматолог-ортопед
Адрес: 236022, Калининград,
ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

Н.Ю.Бухкамер

• стоматологическая клиника ЗАО "Центродент",
врач-стоматолог, первая категория
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

Г.Н.Синицина

• к.м.н., заведующая терапевтическим
отделением №2, стоматологическая клиника
ЗАО "Центродент", врач-стоматолог-терапевт,
высшая категория
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

С.Е.Ахметов

• зав. отделением, стоматологическая клиника
ЗАО "Центродент", врач-стоматолог-хирург,
врач-стоматолог-ортопед
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

О.В.Савина

• зав. терапевтическим отделением №1,
стоматологическая клиника ЗАО "Центродент",
врач-стоматолог-терапевт
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

И.Ю.Баранчук

• стоматологическая клиника
ЗАО "Центродент", врач-стоматолог-ортопед
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

К.Н.Токарев

• стоматологическая клиника ЗАО "Центродент",
врач-стоматолог-ортопед, высшая категория
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

А.И.Штоль

• стоматологическая клиника
ЗАО "Центродент", врач-стоматолог-ортопед
Адрес: 236022, Калининград, ул. Калужская, 30-38
Тел.: +7 (4012) 21-46-08
E-mail: mail@centrodent.ru

Резюме. Статья посвящена оценке стоматологического здоровья и качества жизни лиц пожилого и старческого возраста (от 60 до 90 лет). Получены данные о стоматологическом здоровье и качестве жизни данной категории лиц до и после комплексной стоматологической реабилитации жевательно-речевого аппарата.

Ключевые слова: пожилые люди, старые люди, жевательно-речевой аппарат, стоматологическое здоровье, качество жизни, частичная и полная адентия.

Dental health and quality of life of elderly and old-aged people before and after the rehabilitation of the chewing speech apparatus (E.M.Ahmetov, G.P.Kachura, V.E.Fedorov, N.YU.Bukhkamer, G.N.Sinitsina, S.E.Ahmetov, O.V.Savina, I.YU.Baran-chuk, K.N.Tokarev, A.I.Shtol).

Summary. The article is devoted to the assessment of dental health and quality of life of the elderly and old age (from 60 to 90 years). There has been obtained the data on the dental health and quality of life of this person's categories before and after the comprehensive dental rehabilitation of the chewing speech apparatus.

Key words: elderly people, old-aged people, chewing speech apparatus, dental health, quality of life, partial and complete adentia.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди ведущих проблем современной мировой стоматологии особое место по своей актуальности и сложности занимает задача — восстановление утраченной формы и функции жевательно-речевого аппарата у лиц пожилого и старческого возраста, а следовательно, и качества жизни [1, 8, 10, 13].

Предназначение зубов в обеспечении качества жизни В.К.Леонтьев [11, 12] рассматривает в 4 аспектах: здоровые зубы как фактор, обеспечивающий качество питания человека; здоровые зубы как фактор, оказывающий существенное влияние на эстетику лица; здоровые зубы как символ благополучия человека; здоровые зубы как важный атрибут полноценной речи, активного вербального общения, полноценной коммуникации. Здоровые зубы — признак высокого качества жизни, а стоматологические проблемы имеют не только функциональные, но и социальные аспекты.

Оценка качества жизни — относительно новое и перспективное направление в стоматологии. Стоматологическое здоровье — значимая составляющая качества жизни [4, 5, 13].

Национальный проект "Здоровье", программа Европейского регионального бюро ВОЗ и концепция развития стоматологической помощи населению Российской Федерации до 2020 г. предусматривают: снижение заболеваемости населения, увеличение продолжительности жизни, обеспечение качества жизни — физического, психологического, социального и эмоционального состояния человека и полноценно функционирующей зубочелюстной системы (к 2020 году 90% лиц пожилого возраста должны иметь полноценные зубные

ряды — естественные или восстановленные протезами, а число беззубых не должно превысить 1%) [8, 9, 10].

В нашей стране затронутым вопросам всегда уделялось и уделяется большое внимание. Увеличение средней продолжительности жизни мужчин до 70 и женщин до 74,5 лет является достижением современной медицины и государства. По данным Центра демографии РФ, доля пожилых людей к 2055 г. составит 40-55% всего населения [3].

Публикаций, посвященных стоматологическому здоровью и качеству жизни лиц пожилого и старческого возраста, постоянно проживающих в Калининградской области, мы не нашли.

Справка. По данным территориального подразделения Росстата по состоянию на 01 октября 2018 года численность постоянного населения Калининградской области составила 1000915 человек [2]. В Калининградской области (данные территориального органа ПФР в г. Калининграде на 05 апреля 2018 г.) проживает 273000 пенсионеров (из них в г. Калининграде — 49%). От общего числа пенсионеров 70% — женщины. Пенсионеров старше 80 лет — 5500 человек (из них 4200 — женщины). Перешагнули 100-летний рубеж 22 человека (м. — 4; ж. — 18) [14].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе анализа данных обследования, собеседования и анкетирования охарактеризовать стоматологическое здоровье и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста до и после комплексной реабилитации жевательно-речевого аппарата.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- оценить состояние зубов и зубных рядов;
- выявить число лиц с частичной и полной адентией, имеющих и не имеющих зубные протезы;
- оценить качество зубных протезов и их соответствие тканям протезного ложа, требованиям и рекомендованным срокам пользования;
- рассчитать суммарную нуждаемость лиц пожилого и старческого возраста в стоматологической ортопедической реабилитации;
- проанализировать ответы респондентов на вопросы, касающиеся стоматологического здоровья и качества жизни — до и после комплексной реабилитации.

МАТЕРИАЛЫ

И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследования служили первичные медицинские документы — "Медицинская карта стоматологического больного, форма 043/у" 187 пациентов в возрасте от 60 до 90 лет, обратившихся в стоматологическую клинику ЗАО "Центродент" за стоматологической помощью. Записи в картах изучались и анализировались по схеме и в соответствии с требованиями [6, 16, 17, 18]. Кроме того, нами изучен стоматологический статус у 177 жителей г. Калининграда в возрасте от 60 до 90 лет.

■ Таблица 1

Распределение лиц пожилого и старческого возраста (абсолютные числа и доли процента)

Возраст (лет)*	Пол	Источник информации				Всего	
		медицинская карта стоматологического больного		индивидуальная карта обследования стоматологического статуса, ВОЗ (1980)			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
от 60 до 75	м.	37	56,06	29	43,94	66	100,00
	ж.	71	55,04	58	44,96	129	100,00
	о.п.	108	55,38	87	44,62	195	100,00
от 75 до 90	м.	25	44,64	31	55,36	56	100,00
	ж.	54	47,79	59	52,21	113	100,00
	о.п.	79	46,75	90	53,25	169	100,00
Итого	м.	62	50,82	60	49,18	122	100,00
	ж.	125	51,65	117	48,35	242	100,00
	о.п.	187	51,37	177	48,63	364	100,00

Примечание: * — Возраст людей. Классификация, разработанная ВОЗ, 1983 [15]

■ Таблица 2

Количество отсутствующих зубов на одного обследованного (абсолютные числа, доли процента, M±m)

Возраст (лет)	Пол	Выявлена частичная адентия		Количество отсутствующих зубов (на 1 чел.)*	Выявлена полная адентия		Всего лиц с адентией (от числа обследованных)	
		абс.	%		абс.	%	абс.	%
						M±m		
от 60 до 75	м.	57	86,36	25,3±1,7	9	13,64	66	100,00
	ж.	111	86,05	26,1±1,9	18	13,95	129	100,00
	о.п.	168	86,15	25,7±1,8	27	13,85	195	100,00
от 75 до 90	м.	48	85,71	27,2±1,9	8	14,29	56	100,00
	ж.	98	86,73	28,7±1,7	15	13,27	113	100,00
	о.п.	146	86,39	27,9±1,8	23	13,61	169	100,00
Итого	м.	105	86,07	26,25±1,8	17	13,93	122	100,00
	ж.	209	86,36	27,41±1,8	33	13,64	242	100,00
	о.п.	314	86,26	26,83±1,8	50	13,74	364	100,00

Примечание: * — согласно рекомендациям ВОЗ (Женева, 1997), полноценный зубной ряд взрослого человека содержит 16 зубов на верхней челюсти и 16 зубов на нижней челюсти

Полученные данные вносили в индивидуальную карту, разработанную на основе «Карты обследования стоматологического статуса населения» (ВОЗ, Женева, 1980) и дополненную нами в соответствии с поставленной целью и задачами исследования (табл. 1). Из 364 обследованных — 98% проживали в г. Калининграде и 2% — в области. От всех лиц нами получено информированное добровольное согласие на стоматологические методы обследования. Осмотр полости рта проводили с помощью стандартного стоматологического набора инструментов. Исследование охватило период июнь 2016 г. — август 2018 г. В работе использованы библиографический, клинический, параклинический, аналитический и статистический методы. Оценку качества имеющихся зубных протезов проводили с использованием критериев, опубликованных в работах [6,18]. Для выявления стоматологического здоровья и качества жизни была разработана анкета, содержащая 15 вопросов и 45 ответов к ним. Одна часть вопросов и ответов к ним предлагалась до комплексной стоматологической реабилитации, а другая — после. Анкеты заполнялись анонимно. Проанализировано 75 анкет (м. — 27 чел.; ж. — 48 чел.).

Ответить на вопросы анкеты мы рекомендовали спустя 6 месяцев после завершения ортопедического лечения. По мнению [13], субъективная оценка стоматологического здоровья и качества жизни, данная самим пациентом, не только отражает его психологический статус, но и дает оценку эффективности лечения.

Цифровые показатели обрабатывали с помощью общепринятых методов вариационной статистики. Результаты представлены в табл. 1-4.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В изучаемых нами возрастных группах (табл.1) лиц мужского пола существенно меньше ($p < 0,05$). По мнению [3, 7], преобладание лиц женского пола в числе пациентов стоматологических организаций связано с более внимательным отношением к своему здоровью и внешности, а также и тем, что женщины живут намного дольше. Сказанное подтверждается и данными территориального органа ПФР в г. Калининграде (от общего числа пенсионеров — 70% женщины) [14].

Сведения, представленные в табл. 2, свидетельствуют о количестве отсутствующих естественных зубов у обследованных. Из 364 лиц в возрасте от 60 до 90 лет частичная адентия (К.00.01; МКБ-10С) была выявлена у 86,22% (314 чел.) и полная адентия (К.00.00; МКБ-10С) — у оставшейся части (50 чел., 13,78%). При частичной адентии на обеих челюстях отсутствовало от 25,3±1,7 до 28,7±1,7 зубов, а имелось от 1 до 5 зубов. При полной адентии отсутствовали все зубы как на верхней, так и на нижней челюстях.

Анализ данных, полученных в результате обследований полости рта у лиц пожилого и старческого возраста от 60 до 90 лет, выявил, что все они имели частичные и полные съемные протезы, а также одиночные коронки (металлические, пластмассовые, комбинированные) на оставшихся естественных зубах. Пластинчатые частичные съемные протезы имели элементы крепления — удерживающие кламмера и телескопическую систему.

Сведения о типе зубных протезов у обследованных представлены в табл. 3.

Из данных табл. 3 видно, что в возрастной группе 60-74 гг. имели зубные протезы 80 чел. (41%) от числа обследованных (195 чел.). Напротив, в возрастном периоде 75-89 лет протезы (от числа обследованных 169 чел.) имели 150 чел. (88,8%). От общего числа обследованных (364 чел.) имели зубные протезы в возрасте от 60 до 90 лет — 230 чел. (63,2%), а 134 чел. (36,8%) вообще не имели зубных протезов. Имели зубные протезы, но не пользовались ими (из-за различных причин) — 99 чел. (43%) от числа лиц, имеющих зубные протезы (230 чел.). Основными причинами отказа от пользования съемными пластиночными протезами являлись: плохая фиксация, невозможность пережевывания пищи из-за болезненности, неприятные ощущения во рту (жжение слизистой щек и языка), сухость во рту, разрушение опорных зубов, удаление зубов, отлом кламмера, перелом базиса протеза, воспалительные процессы во рту, запах пластмассы и др. Пользовались (от общего числа обследованных — 364 чел.) съемными пластиночными протезами 121 чел. (33,2%). Экспертная оценка качества имеющихся протезов у лиц и пользующихся ими выявила: неудовлетворительную фиксацию протезов (87,3%); значительную стертость пластмассовых зубов (71,7%); отлом кламмеров (13,2%); протертость наружной коронки при телескопической системе крепления (5,1%); неудовлетворительный эстетический вид протезов (79,9%); отсутствие (необходимой) мягкой подкладки в области костных экзостозов (3,6%). Протезы были изготовлены в сроки: 5 лет назад (27 чел., 22,3%); от 6 до 10 лет (49 чел., 40,5%) и от 10 до 15 лет (45 чел., 37,2%). Следовательно, срок службы съемных протезов у пользовавшихся ими истек и существенно превысил рекомендованный [6, 7, 18]. Из сказанного следует, что все имеющиеся протезы подлежат замене. Клиническая оценка состояния тканей протезного ложа выявила изменения в полости рта, при которых нельзя пользоваться имеющимися протезами (за последнее время удалялись естественные зубы, требовалось расширить границы протеза, изготовить протезы с мягкой подкладкой и из других конструктивных материалов). Следовательно, суммарная нуждаемость обследованных лиц в зубных протезах составляет 100%.

Всем лицам, обследованным нами, была рекомендована комплексная стоматологическая реабилитация в ЗАО «Центродент». Большая часть — 243 чел. (66,8%) отказалась. Принявшим наше предложение — 121 чел. (33,2%) — была оказана (табл. 4) санационно-оздоровительная, подготовительная и ортопедическая стоматологическая помощь (протезирование в соответствии с состоянием тканей протезного ложа и организма в целом).

Результаты анкетирования (75 анкет, 82,4% от числа розданных — 91 анкета) показали: термин «стоматологическое здоровье» оказался незнакомым 31,5% опрошенных лиц; в понятие «качество жизни» 73,2% лиц включили здоровье, материальное благополучие и наличие всех зубов в полости рта; наличие связи между качеством жизни и здоровой полостью рта (присутствие всех зубов в полости рта) признано большинством опрошенных лиц (83,7%), а на связь состояния жевательно-речевого аппарата и уровня соматического здоровья указали лишь 43,3%; утвердительно ответили на связь состояния здорового жевательно-речевого аппарата и психики — 69,1% женщин и 30,9% мужчин; до



Таблица 3. Общее количество зубных протезов у лиц пожилого и старческого возраста на момент обследования (абсолютные числа и доли процента)

Возраст (лет)	Пол	Общее число обследованных "А"	Вид ортопедической конструкции												Итого имели зубные протезы "Б" (от числа "А")				Всего имели зубные протезы (в/ч + н/ч от числа "А")	
			съемные частичные протезы "Б"								съемные полные протезы "Б"				в/ч		н/ч			
			пластиночные с удерживающими кламмерами				пластиночные с телескопической системой крепления				в/ч		н/ч							
			в/ч	н/ч	в/ч	н/ч	в/ч	н/ч	в/ч	н/ч	абс.	%	абс.	%	абс.	%				
от 60 до 75	м.	66	5	7,58	3	4,55	1	1,52	2	3,03	6	9,09	8	12,12	12	18,18	13	19,70	25	37,88
	ж.	129	11	8,53	8	6,20	5	3,88	3	2,33	15	11,63	13	10,08	31	24,03	24	18,60	55	42,64
	о.п.	195	16	8,21	11	5,64	6	3,08	5	2,56	21	10,77	21	10,77	43	22,05	37	18,97	80	41,03
от 75 до 90	м.	56	7	12,50	8	14,29	6	10,71	9	16,07	11	19,64	13	23,21	24	42,86	30	53,57	54	96,43
	ж.	113	15	13,27	17	15,04	13	11,50	10	8,85	27	23,89	14	12,39	55	48,67	41	36,28	96	84,96
	о.п.	169	22	13,02	25	14,79	19	11,24	19	11,24	38	22,49	27	15,98	79	46,75	71	42,01	150	88,76
Итого	м.	122	12	9,84	11	9,02	7	5,74	11	9,02	17	13,93	21	17,21	36	29,51	43	35,25	79	64,75
	ж.	242	26	10,74	25	10,33	18	7,44	13	5,37	42	17,36	27	11,16	86	35,54	65	26,86	151	62,40
	о.п.	364	38	10,44	36	9,89	25	6,87	24	6,59	59	16,21	48	13,19	122	33,52	108	29,67	230	63,19

Примечание: в/ч — верхняя челюсть; н/ч — нижняя челюсть

Таблица 4. Распределение лиц, получивших ортопедическое лечение съемными протезами (без разделения по полу, абсолютные числа)

Тип протеза	Пол	Возраст (лет)				Всего
		60-74		75-89		
		верхняя челюсть	нижняя челюсть	верхняя челюсть	нижняя челюсть	
частичный съемный пластиночный	о.п.	15 30	16 32	14 28	15 30	60 120
полный съемный пластиночный	о.п.	16 32	16 32	15 30	14 28	61 122

Примечание: о.п. — оба пола; в числителе — к-во лиц; в знаменателе — к-во зубных протезов

ортопедического лечения (протезирования) нарушенной формы жевательно-речевого аппарата респонденты испытывали нарушение функций (жевание, речеобразование, произношение отдельных звуков), а также эстетический дискомфорт во время общения с людьми, постоянно испытывали чувство тревожности и раздражительности. Качество жизни 93,3% респондентов оценивали как "неудовлетворительное" и "низкое", а свое стоматологическое здоровье как "плохое" — 81,7% респондентов.

Стоматологическая ортопедическая реабилитация пациентов восстановила утраченную форму жевательно-речевого аппарата с помощью зубных протезов и тем самым существенно улучшила функции жевания и речи; исчезло чувство сухости в полости рта; улучшилось вкусовое восприятие и общее самочувствие; снизилось чувство тревожности и депрессии; исчезла раздражительность и подавленность (95,1%). Респонденты (67,1%) отметили, что зубные протезы улучшили эстетику улыбки и внешний вид лица.

Из изложенного видно, что состояние органов и тканей полости рта существенно влияет на качество жизни человека. Эстетика, функция и отношения в социуме определяют уровень качества жизни человека, а состояние жевательно-речевого аппарата влияет на качество жизни и здоровье человека [11, 12, 13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволили оценить стоматологическое здоровье и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста до и после комплексной стоматологической реабилитации, а также определить распространенность адентии (частичная, полная) среди обследованных и обеспеченность их зубными протезами.

У лиц, пользующихся зубными конструкциями, оценено их качество, соответствие тканям протезного ложа, требованиям и рекомендованным срокам пользования ими. Рассчитана суммарная потребность лиц пожилого

и старческого возраста в стоматологической ортопедической помощи.

При реабилитации данной категории лиц необходимо учитывать не только состояние тканей протезного ложа и соматический статус, но и психоэмоциональные реакции. Это поможет повысить качество оказываемой стоматологической помощи и предупредит возникновение конфликтов [4, 5, 8, 9, 17].

Надеемся, что результаты наших исследований и данные в опубликованных работах [1, 11, 12] будут полезными руководителям стоматологических организаций при решении одной из важнейших проблем, стоящих в настоящее время перед здравоохранением, — улучшить качество жизни человека.

ЛИТЕРАТУРА:

- Алимский А.В. Стоматологическая помощь населению пожилого возраста: руководство по геронтологии. - М.: Цитадель-трейд, 2008. - С. 681-699.
- Алиханов А.А. Население Калининградской области официально превысило миллион // Ежедневная информационная газета "Дворник" Б. - Калининград. - 2018. - №44. - С. 9.
- Анисимов В.М. Фундаментальная геронтология на рубеже веков // Клиническая геронтология. - 2000. - №1. - С. 25-32.
- Баркан И.Ю., Струев И.В., Усов Г.М., Семенов В.М. Сравнительная оценка эффективности коррекции проявлений тревожных расстройств у больных пожилого и старческого возраста на амбулаторном стоматологическом ортопедическом приеме // Институт стоматологии. - 2009. - №1. - С. 50-51.
- Баркан И.Ю., Семенов В.М., Усов Г.М., Струев И.В. Частота пограничных психических расстройств у пациентов пожилого и старческого возраста // Современная ортопедическая стоматология. - 2010. - №13. - С. 64-65.
- Вagner В.Д., Семенов В.М., Чекунов О.В. Путеводитель по стоматологии ортопедической. - М., 2004. - С. 70-79; С. 217-341.
- Возный А.В. Научное обоснование совершенствования организации стоматологической ортопедической помощи населению (на примере Тюменской области): автореф. дис. ... д.м.н., 2009. - 47 с.
- Иорданшвили А.К. Возрастные изменения жевательно-речевого аппарата. - СПб.: Изд-во "Человек", 2015. - 140 с.
- Климова И.А., Стафеев А.А., Баркан И.Ю. Оценка нуждаемости в стоматологической ортопедической реабилитации лиц пожилого и старческого возраста, проживающих в специализированных учреждениях г. Омска // Материалы 24 Международного юбилейного симпозиума. - Омск, 2017. - С. 210-212.
- Концепция развития стоматологической помощи населению Российской Федерации до 2020 г. // ВОЗ, Женева, 2012.
- Леонтьев В.К. Здоровые зубы и качество жизни // Институт стоматологии. - 1999. - №3. - С. 2-5.
- Леонтьев В.К. О связи протезирования в стоматологии, уровня здоровья и качества жизни пациентов // Зубной протез и здоровье: сб. науч. тр. - М., 2004. - С. 19-20.

- Макарова Р.П. Информированность населения о влиянии стоматологического здоровья на качество жизни // Материалы 24 Международного юбилейного симпозиума. - Омск, 2017. - С. 264-268.
- Малик С.А. // Ежедневная Калининградская городская газета "Гражданин". - 2018. - №20. - С. 2.
- Рейнхард Марксгорс. Возраст людей. Классификация ВОЗ, 1983 // Съемные стоматологические реставрации (информационное агентство "DENT"). - М., 2006. - С. 230-237.
- Семенов В.М., Волков Е.Б., Ахметов Е.М., Качура Г.П., Апасова А.М., Федоров В.Е. Полнота, информативность и соответствие требованиям записей в графах медицинской карты стоматологического больного // Институт стоматологии. - 2016. - №4. - С. 22-24.
- Шварцзайд Е.Е. Практические проблемы ортопедического лечения больных пожилого и старческого возраста с психологическими заболеваниями // Стоматология. - 1996. - №4. - С. 48-50.
- Цимбалистов А.В., Жданков И.В., Иорданшвили А.К. Роль подготовительных мероприятий в возникновении дефектов протезирования съемными зубными протезами // Институт стоматологии. - 2011. - №1. - С. 49-50.

REFERENCES:

- Alimskij A.V. Stomatologicheskaya pomoshh' naseleniyu pozhilogo vozrasta: rukovodstvo po gerontologii. - M.: Citadel' - trejd, 2008. - S. 681-699.
- Alixanov A.A. Naselenie Kaliningradskoj oblasti oficial' no prevy' silo million / Ezhenedel' naya informatsionnaya gazeta "Dvornik". - Kaliningrad. - 2018. - №44. - S. 9.
- Anisimov V.M. Fundamental' naya gerontologiya na rubezhe vekov // Klinicheskaya gerontologiya. - 2000. - №1. - S. 25-32.
- Barcan I.Yu., Struev I.V., Usov G.M., Semenyuk V.M. Sravnitel' naya ocenka e' fektivnosti korektsii proyavlenij trevozny' x rasstrojstv u bol' ny' x pozhilogo i starcheskogo vozrasta na ambulatornom stomatologicheskom ortopedicheskom prieme // Institut Stomatologii. - 2009. - №1. - S. 50-51.
- Barcan I.Yu., Semenyuk V.M., Usov G.M., Struev I.V. Chastota pogranichny' x psixicheskix rasstrojstv u pacientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta // Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya. - 2010. - №13. - S. 64-65.
- Vagner V.D., Semenyuk V.M., Chekunov O.V. Putevoditel' po stomatologii ortopedicheskoy. - M., 2004. - S. 70-79; S. 217-341.
- Vozny' A.V. Nauchnoe obosnovanie sovershenstvovaniya organizatsii stomatologicheskoy ortopedicheskoy pomoshhi naseleniyu (na primere Tyumenskoy oblasti): avtoref. dis. ... d.m.n., 2009. - 47s.
- Iordanishvili A.K. Vozrastny' e izmeneniya zhevatel' no-rechevogo apparata. - SPb.: Izd-vo "Chelovek", 2015. - 140 s.
- Klimova I.A., Stafeev A.A., Barcan I.Yu. Ocenka nuhzdaemosti v stomatologicheskoy ortopedicheskoy reabilitatsii lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta, prozhivayushih v specializirovanny' x uchrezhdeniyax g. Omska // Materialy' 24 Mezhdunarodnogo yubilejnogo simpoziuma - Omsk, 2017. - S. 210-212.
- Koncepciya razvitiya stomatologicheskoy pomoshhi naseleniyu Rossijskoj Federatsii do 2020 g. // VOZ, Zheneva, 2012.
- Leont' ev V.K. Zdorovy' e zuby' i kachestvo zhizni // Institut Stomatologii. - 1999. - №3. - S. 2-5.
- Leont' ev V.K. O svyazi protezirovaniya v stomatologii, urovnya zdorov' ya i kachestva zhizni pacientov // Zubnoj protez i zdorov' e: sb.nauch.tr. - M., 2004. - S. 19-20.
- Makarova R.P. Informirovannost' naseleniya o vliyani stomatologicheskogo zdorov' ya na kachestvo zhizni // Materialy' 24 Mezhdunarodnogo yubilejnogo simpoziuma. - Omsk, 2017. - S. 264-268.
- Malik S.A. // Ezhenedel' naya Kaliningradskaya gorodskaya gazeta "Grazhdanin". - 2018. - №20. - S. 2.
- Rejnhard Marksorks. Vozrast lyudej. Klassifikatsiya VOZ, 1983 // S'emny' e stomatologicheskie restavratsii (informatsionnoe agentstvo "DENT"). - M., 2006. - S. 230-237.
- Semenyuk V.M., Volkov E.B., Axmetov E.M., Kachura G.P., Apasova A.M., Fedorov V.E. Polnota, informativnost' i sootvetstvie trebovaniyam zapisej v grafax medicinskoj karty' stomatologicheskogo bol' nogo // Institut Stomatologii. - 2016. - №4. - S. 22-24.
- Shvarczajd E.E. Prakticheskie problemy' ortopedicheskogo lecheniya bol' ny' x pozhilogo i starcheskogo vozrasta s psixologicheskimi zabolevaniyami // Stomatologiya. - 1996. - №4. - S. 48-50.
- Cimbalistov A.V., Zhdanov I.V., Iordanishvili A.K. Rol' podgotovitel' ny' x meropriyatij v vzniknovenii defektov protezirovaniya s'emny' mi zubny' mi protezami // Institut Stomatologii. - 2011. - №1. - S. 49-50.

Как помочь пациенту со съёмным протезом улучшить качество его жизни?



Факторы, снижающие качество жизни:

- Снижение фиксации протеза и его жевательной поверхности вследствие постепенной резорбции костной ткани^{1,2,3}.
- До 86% пациентов жалуются на попадание частичек пищи под зубные протезы⁴.
- До 67% пациентов страдают протезным стоматитом⁵.



Таблетки Корега уничтожают 99,9% микроорганизмов^{6,7} и предотвращают развитие протезного стоматита⁷ благодаря 4 активным ингредиентам**.

Крем Корега содержит карбоксиметилцеллюлозу и Двойную соль GANTREZ, благодаря чему:

- предотвращает попадание частичек пищи под протез⁸;
- улучшает фиксацию и стабилизацию хорошо припасованных протезов до 12 часов^{1,3,4,*}.



1. Shay K, Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE, editors. 11th St Louis: CV Mosby; 1997. p. 400-11. 2. Huuononen S et al. J Oral Rehabil 2012; 39(5): 384-90. 3. Felton D et al. J Prosthodont 2011; 20: S1-S12. 4. Data on file, GSK. Canadian Quality of Life Study, 2005. 5. Peterson P & Yamamoto T. Community Dent Oral Epidemiol 2005; 33: 81-91. 6. Micro in vitro Study, MD#040-10, Ignar and Ona (2011). 7. MD#012-2395, Ignar. 2012. 8. Munoz C et al. J Prosthodont 2012; 21: 123-9. АО «ГлаксосмитКляйн Хелскер» РФ, 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 10. Тел.: +7 (495) 777-98-50. Товарный знак принадлежит или используется Группой компаний «ГлаксосмитКляйн» CHRU/CHPLD/0079/18

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



ОЦЕНКА СТРУКТУРЫ зубочелюстных аномалий у детей, обратившихся за ортодонтической помощью

А.В.Уфимцева

• клинический ординатор,
кафедра стоматологии детского возраста,
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 656015, Россия, Алтайский край,
Барнаул, ул. Деповская, 11
Тел.: +7 (3852) 36-83-09
E-mail: link_nastya@mail.ru

К.О.Кудрина

• ассистент кафедры стоматологии
детского возраста,
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 656015, Россия, Алтайский край,
Барнаул, ул. Деповская, 11
Тел.: +7 (3852) 36-83-09

А.О.Гегамян

• ассистент кафедры стоматологии
детского возраста,
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 656015, Россия, Алтайский край,
Барнаул, ул. Деповская, 11
Тел.: +7 (3852) 36-83-09

Л.Р.Сарап

• д.м.н., доцент, зав. кафедрой стоматологии
детского возраста,
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 656015, Россия, Алтайский край,
Барнаул, ул. Деповская, 11
Тел.: +7 (3852) 36-83-09
E-mail: lrsarap@gmail.com

Резюме. В статье представлены данные структуры зубочелюстных аномалий у пациентов, обратившихся за ортодонтической помощью в период 2006-2017 гг. Отмечена тенденция к увеличению обращаемости в периоды раннего сменного прикуса, позднего сменного прикуса и постоянного прикуса. Сделаны выводы о необходимости проведения профилактических мероприятий.

Ключевые слова: зубочелюстные аномалии, ортодонтия, профилактика стоматологических заболеваний, врач-ортодонт.

Evaluation of the structure of dentition anomalies in children seeking orthodontic care (A.V.Ufimceva, K.O.Kudrina, A.O.Geghamyan, L.R.Sarap).

Summary. The article presents data on the structure of dentition anomalies in patients who applied for orthodontic care in the period 2006-2017. There was a tendency to increase circulation in the periods of early interchangeable bite, late interchangeable bite and permanent bite. Conclusions about the need for preventive measures.

Key words: dental anomalies, orthodontics, prevention of dental diseases, orthodontist.

АКТУАЛЬНОСТЬ

По частоте встречаемости среди основных стоматологических заболеваний зубочелюстные аномалии (ЗЧА) занимают второе место после кариеса [5]. По результатам второго национального эпидемиологического стоматологического обследования с возрастом наблюдается тенденция к росту поражения кариесом постоянных зубов с 13% — у 6-летних до 82% — у 15-летних [4, 7], а распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций в различных регионах России существенно колеблется, достигая на отдельных территориях 95% [2].

Цель исследования — оценка структуры и распространенности зубочелюстных аномалий у детей, проживающих в Алтайском крае, которые обратились за ортодонтической помощью.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

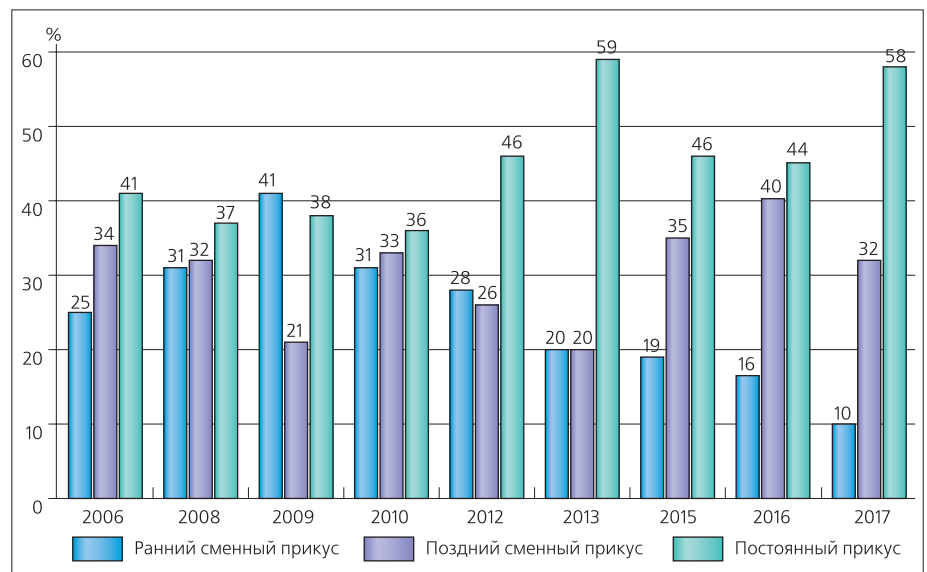
Был проведен ретроспективный анализ медицинских карт стоматологического больного (форма №043-у) 1630 пациентов, получивших ортодонтическое лечение на базе КГБУЗ «Краевая детская стоматологическая поликлиника» в период 2006-2017 гг. Зубочелюстные аномалии диагностировали в соответствии с международной классификацией стоматологических болезней МКБ-10. Учитывая год обращения и период формирования прикуса, дети были распределены на группы: раннего сменного прикуса (6-9 лет), позднего сменного прикуса (9-12 лет) и постоянного прикуса (12-18 лет).

Статистический анализ проводился с помощью электронных таблиц в программе Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Общее число пациентов, обратившихся за ортодонтической помощью в период 2006-2017 гг., составило 1630 (рис. 1). Из них наибольшее число обращений было зарегистрировано в периоды: раннего сменного прикуса — 385; позднего сменного прикуса — 512; постоянного прикуса — 733.

Анализ обработанных карт стоматологического больного и поставленных диагнозов выявил наиболее часто встречающиеся аномалии окклюзии, а именно: дистальная окклюзия встречалась в среднем в 32% случаев, рост данной патологии наблюдался в 2010 году и составил 47% от обратившихся пациентов. Мезиальная окклюзия в среднем наблюдалась в 9%, а самый высокий показатель распространенности приходится на 2006 год — 20%. Распространенность вертикальной дизокклюзии в среднем была зарегистрирована в 5% случаев, максимальный уровень зафиксирован в 2006 году — 15%. Глубокая резцовая дизокклюзия встречалась в среднем в 2-5% случаев, максимальное значение распространенности было зарегистрировано в 2015 году — 17%. Частота встречаемости глубокой резцовой окклюзии в среднем составила 6%, рост аномалии наблюдался в 2015 году — 14% случаев. В среднем распространенность перекрестной окклюзии зарегистрирована в 24% случаев, рост аномалии наблюдался в 2010 году — 44% от обратившихся пациентов. Из морфологических нарушений чаще диагностировали аномалию количества зубов — адентию: рост распространенности зафиксирован в 2015-2016 гг. до 14% зарегистрированных случаев. За период с 2006 г. по 2017 г. та-



■Рис. 1. Количество пациентов, обратившихся к врачу-ортодонт

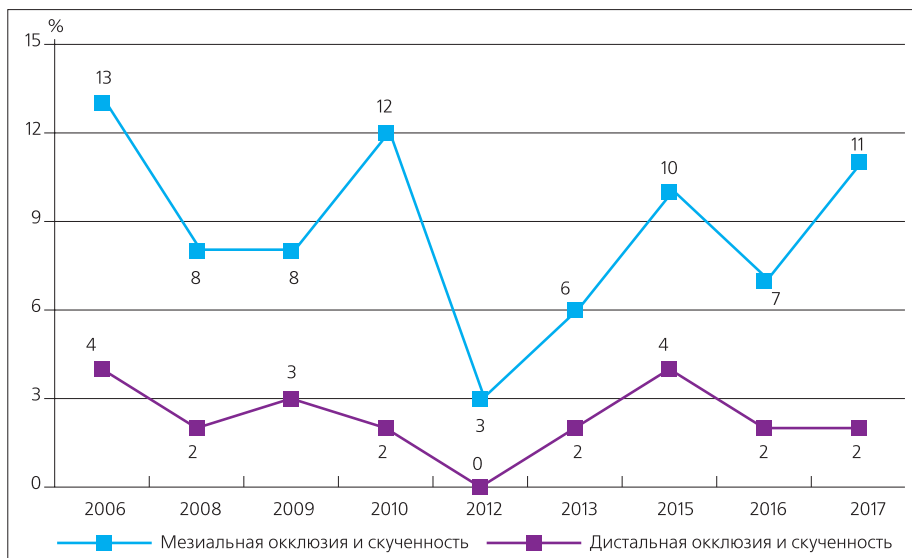


Рис. 2. Распространенность сочетанных аномалий окклюзии в сагиттальной плоскости со скученностью зубных рядов в период 2006-2017 гг.



Рис. 3. Распространенность сочетанных аномалий в сагиттальной и трансверсальной плоскостях и со скученностью зубных рядов в период 2006-2017 гг.

кая аномалия зубочелюстной системы, как скученность зубных рядов, имеет высокий рост распространенности и наблюдается в 83% случаев (в 2015 г.).

Кроме того, скученность зубных рядов имеет сочетания, более чем в 50% случаев, с аномалиями окклюзии: мезиальная окклюзия, дистальная окклюзия, перекрестная окклюзия, что отображено на рис. 2 и 3.

Распространенность дистальной окклюзии в сочетании со скученностью зубных рядов несколько больше, чем мезиальной окклюзии со скученностью зубных рядов, что объясняется распространенностью дистальной окклюзии (до 47% зарегистрированных случаев в год).

Регистрировались и сочетанные аномалии во взаимоперпендикулярных плоскостях: сагиттальной и трансверсальной. Необходимо отметить, что с 2015 года сочетания: дистальная и перекрестная окклюзии и дистальная, перекрестная окклюзии и скученность зубных рядов не были зарегистрированы из числа обратившихся за ортодонтической помощью.

Выводы

Учитывая этиологию наиболее встречаемых зубочелюстных аномалий, а также структуру сочетанных патологий, можно сделать вывод о том, что подавляющее количество пациентов начинают ортодонтическое лечение в периоде раннего сменного прикуса. При этом преобладают такие аномалии, как: дистальная окклюзия (до 47%), перекрестная окклюзия (до 44%), скученность зубных рядов (до 83%) и мезиальная окклюзия (до 20%), а также их сочетания. Факторами риска являются: наличие вредных привычек (сосание соски, пальца, языка, сон на одной стороне и пр.), раннее удаление временных зубов без последующего протезирования.

Также немаловажным остается то, что в период временного прикуса обращаемость за ортодонтической помощью низкая (до 5 пациентов в год) и возрастает к позднему сменному прикусу, так как именно в эти периоды возможна саморегуляция зубочелюстных аномалий.

Таким образом, необходимо понимать, что тенденция роста зубочелюстных аномалий в структуре стоматологических заболеваний прослеживается очень четко, с каждым годом потребность в ортодонтической помощи возрастает, поэтому необходимо проведение профилактических мероприятий, сотрудничество с педиатрами, а также детскими садами и школами [1, 3, 5].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бирюк Т.В., Жиленко О.Г., Калинин Ж.П., Сарап Л.Р. Сравнительная характеристика морфометрических показателей зубов у детей, проживающих в различных экологических условиях: современные стоматологические технологии / Современная стоматология. 9-я юбилейная научно-практическая конференция, посвященная 20-летию стоматологического факультета АГМУ. - 2010. - С. 34-36.
2. Кузьмина Э.М. с соавт. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние твердых тканей зубов. Распространенность зубочелюстных аномалий. Потребность в протезировании / ред. проф. Кузьминой Э.М. - М.: МГМСУ, 2009.
3. Сарап Л.Р., Шлегель Ю.В., Шмидт О.Ю. Комплекс профилактических мероприятий у детей младшего школьного возраста // Материалы 7-го Сибирск. Конгресса "Стоматология и челюстно-лицевая хирургия"; Всерос. Симпозиума "Новые технологии в стоматологии". - Новосибирск, 2012. - С. 178-185.
4. Сарап Л.Р. Законодательное и нормативное правовое обеспечение профилактической деятельности / В.Д.Вagner, О.Г.Аврамова, О.В.Шевченко, Л.Р.Сарап, А.Г.Дмитрова // Институт Стоматологии. - 2015. - №1(66). - С. 23-25.
5. Сарап Л.Р. Изучение стоматологического здоровья детского населения Алтайского края в рамках комплексной программы "Стоматологическое здоровье населения Алтайского края" / Л.Р.Сарап, О.Г.Жиленко, Т.В.Бирюк // Вестник алтайской науки. - 2010. - № 1. - С. 22-26.
6. Сарап Л.Р. О необходимости модернизации профилактических программ для детей Алтайского края, проживающих в экологических неблагоприятных условиях / Л.Р.Сарап, О.Г.Жиленко, Т.В.Бирюк // Тр. Всерос. науч.-практ. конф. "Сибирский стоматологический форум" и XVII Краевой науч.-практ. конф. "Актуальные вопросы стоматологии". - Красноярск, 2011. - С. 144-148.
7. Сарап Л.Р. Факторный анализ зависимости стоматологической заболеваемости детского населения от экологического состояния территории / Л.Р.Сарап // Мат. международной научно-практ. конф. "Фундаментальные и прикладные науки сегодня". - Москва, 2013. - С. 31-34.

REFERENCES:

1. Biryuk T.V., Zhilenko O.G., Kalinina Z.H.P., Sarap L.R. Sravnitel'naya harakteristika morfometricheskikh pokazatelej zubov u detej, prozhivayushchih v razlichnykh ehkologicheskikh usloviyah: sovremennye stomatologicheskie tekhnologii/ Sovremennaya stomatologiya. 9-ya yubilejnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashchennaya 20-letiyu stomatologicheskogo fakul'teta AGMU. - 2010. - S. 34-36.
2. Kuz'mina E.H.M. s soavt. Stomatologicheskaya zabol'evаемost' naseleniya Rossii. Sostoyaniye tverdykh tkanej zubov. Rasprostranennost' zubocheľyustnykh anomaliy. Potrebnost' v protezirovaniy / red. prof. Kuz'minoj E.H.M. - M.: MGMSU, 2009.
3. Sarap L.P., Shlegel' YU.V., Shmidt O.YU. Kompleks profilakticheskikh meropriyatij u detej mladshogo shkol'nogo vozrasta // Materialy 7-go Sibirsk. Kongressa "Stomatologiya i chelyustno-lichevaya hirurgiya"; Vseros. Simpoziuma "Novye tekhnologii v stomatologii". - Novosibirsk, 2012. - S.178-185.
4. Sarap L.R. Zakonodatel'noe i normativnoe pravovoe obespechenie profilakticheskoy deyatelnosti / V.D.Vagner, O.G.Avrामova, O.V.Shevchenko, L.R.Sarap, A.G.Dmitrova // Institut Stomatologii. - 2015. - №1(66). - S. 23-25.
5. Sarap L.R. Izucheniye stomatologicheskogo zdorov'ya detskogo naseleniya Altajskogo kraja v ramkah kompleksnoj programmy "Stomatologicheskoe zdorov'e naseleniya Altajskogo kraja" / L.R.Sarap, O.G.Zhilenko, T.V.Biryuk // Vestnik altajskoj nauki. - 2010. - № 1. - S. 22-26.
6. Sarap L.R. O neobходимosti modernizacii profilakticheskikh programm dlya detej Altajskogo kraja, prozhivayushchih v ehkologicheskikh neblagopriyatnykh usloviyah / L.R.Sarap, O.G.Zhilenko, T.V.Biryuk // Tr. Vseros. nauch.-prakt. konf. "Sibirskij stomatologicheskij forum" i XVII Kraevoy nauch.-prakt. konf. "Aktual'nye voprosy stomatologii". - Krasnoyarsk, 2011. - S. 144-148.
7. Sarap L.R. Faktornyj analiz zavisimosti stomatologicheskoy zabol'evаемosti detskogo naseleniya ot ehkologicheskogo sostoyaniya territorii / L.R.Sarap // Mat. mezhdunarodnoj nauchno-prakt. konf. "Fundamental'nye i prikladnye nauki segodnya". - Moskva, 2013. - S. 31-34.



РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ оказания ортопедической стоматологической помощи населению Ошской области Кыргызской Республики за 2013-2015 гг.

А.Э.Шерматов

• преподаватель кафедры ортопедической и терапевтической стоматологии медицинского факультета, Ошский государственный университет Кыргызской Республики
Адрес: Кыргызская Республика, г. Ош, пр. Масалиева, 80
Тел.: +996550 50-99-85; (03222) 8-23-40
E-mail: alik6730@mail.ru

Резюме. В статье представлен анализ 6519 амбулаторных карт ортопедического стоматологического больного, имеющихся в стоматологических поликлиниках г. Ош и Ошской области Кыргызской Республики за 2013-2015 гг., где выявлена 9821 нозологическая форма по трем основным патологиям зубов, зубных рядов (частичная адентия) и полной адентии.

Ключевые слова: ортопедические стоматологические заболевания, дефекты зубов и зубных рядов, зубной протез, структура изготовленных зубных протезов.

Retrospective study of the provision of orthopedic dental care to the population of the Osh region of the Kyrgyz Republic for 2013-2015 (A.E.Shermatov).

Osh state University, Medicine faculty, Department of Orthopaedic and therapeutic dentistry, Osh, Kyrgyz Republic.

Summary. The article presents the analysis of 6519 patient records of orthopedic dental patients available in dental clinics of Osh and Osh region of the Kyrgyz Republic for 2013-2015, which revealed 9821 diagnoses of three main pathologies of teeth and dentition (partial and complete adentulism).

Key words: orthopedic dental diseases, defects of teeth and dental arcades, dental prosthesis, structure of constructed dental prosthesis.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Несмотря на усилия профилактической стоматологии, у 70 % населения России в возрасте 20-50 лет нарушена целостность зубных рядов [4, 5]. Нуждаемость в ортопедическом стоматологическом лечении съемными протезами среди этой категории довольно высокая и составляет 33-58% [1]. Для замещения дефектов твердых тканей зубов и зубных рядов используют несъемные и съемные зубные протезы различных конструкций. В последние годы потребность населения в зубных протезах различных конструкций существенно возросла [1]. Такая же тенденция увеличения потребности в зубных протезах различных конструкций наблюдается и в нашей республике [2]. На наш взгляд, ситуация связана с недоступностью ортопедической

стоматологической помощи населению во многих регионах нашей республики и нуждаемостью во врачах-стоматологах-ортопедах, а также в квалифицированных зубных техниках [3].

Цель: изучить состояние оказываемой ортопедической стоматологической помощи населению г. Ош и Ошской области Кыргызской Республики за 2013-2015 гг.

Задачи:

1. Изучить нозологическую структуру стоматологических заболеваний жителей города Ош и Ошской области КР.
2. Изучить половозрастную структуру пациентов, протезированных в стоматологических поликлиниках г. Ош и Ошской области КР за три года (2013-2015 гг.).
3. Определить удельный вес изготовленных зубных протезов различных конструкций в стоматологических поликлиниках г. Ош и Ошской области КР за исследуемый период.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проведен ретроспективный анализ 6519 амбулаторных карт ортопедического стоматологического больного в четырех стоматологических поликлиниках Ошской области (Нокатская, Араванская, Узгенская и Карасуйская) и в трех стоматологических поликлиниках города Ош [городские стоматологические поликлиники №1, №2 и Ошский межобластной стоматологический центр (ОМОСЦ)], где выявлена 9821 ортопедическая стоматологическая нозологическая форма по трем видам патологии зубов и зубных рядов. За период исследования было изготовлено 7368 протезов различных конструкций.

В табл. 1 и 2 приведены данные нозологической структуры стоматологической заболеваемости жителей города Ош и Ошской области, а также их структура по половому и возрастному аспекту. Из 6519 обследованных выявлена 9821 нозологическая форма, где дефекты коронок зубов составили 1584 (16,1%), дефекты зубных рядов — 7147 (72,8%), полная адентия — 1090 (11,1%). Дефекты зубных рядов по классификации Кеннеди были распределены на 4 класса. На I класс — двухсторонний концевой дефект зубного ряда — пришлось 1582 (16,1%) дефекта зубных рядов, на II класс — односторонний концевой дефект зубного ряда — 2062 (21,0%), на III класс — включенные дефекты боковых отделов зубного ряда — 2123 (21,6%), а на IV класс — включенные дефекты переднего отдела зубного ряда — 1380 (14,1%), где наибольшую долю составили односторонние (21,6%) и двухсторонние (21,0%) концевые дефек-

ты зубных рядов, а наименьшую патологию составили включенные дефекты переднего отдела зубных рядов (14,1%).

В возрастном аспекте, по данным ВОЗ, возрастные группы обследованных были распределены на 4 группы: I группу обследованных составили пациенты в возрасте до 54 лет, в количестве 3911 (60,0%); II группу (55-64 года) — 1559 (23,9%); III группу (65-74 года) — 612 (9,4%); а IV группу (75 лет и старше) составили 437 (6,7%) обследованных. Самую большую долю по обращаемости составили пациенты I группы (60,0%), а наименьшую — пациенты IV группы в возрасте 75 лет и старше (6,7%). По половому признаку — мужчин было 2830, что составило 43,4%, а женщин оказалось 3689 (56,6%).

В табл. 3 приведена структура протезированных за период исследования пациентов в стоматологических поликлиниках г. Ош и Ошской области КР в половозрастном аспекте, где 3755 пациентов (57,6%), получивших лечение, составили женщины и 2764 (42,4%) — мужчины. По возрастному аспекту пациенты также распределены на 4 возрастные группы: I — до 54 лет; II — 55-64 года; III — 65-74 года; IV — 75 лет и старше. Основную часть (59,99%) составили пациенты I группы — в возрасте до 54 лет, а незначительную часть (2,51%) составили пациенты IV группы — в возрасте 75 лет и старше. При анализе по территориальному аспекту пациентов, обслуженных в городских стоматологических поликлиниках, оказалось 3922 (60,2%), а в районных стоматологических поликлиниках — 2597 (39,8%), что свидетельствует о более высокой обращаемости пациентов в городские стоматологические поликлиники.

По данным табл. 4 во всех стоматологических поликлиниках г. Ош и Ошской области за 2013-2015 гг. изготовлено 13 разновидностей зубных протезов различных конструкций, из них 3 — съемных и 10 — несъемных. Всего общее количество изготовленных зубных протезов составило 7368 единиц. Алайский, Чон-Алайский и Кара-Кульджинские районные стоматологические поликлиники из-за отсутствия врачей-стоматологов-ортопедов и ортопедических отделений не смогли предоставить амбулаторные карты, так как в этих учреждениях производится смешанный прием, сдаются отчеты без заполнений амбулаторных карт.

При исследовании амбулаторных карт было выявлено, что современные конструкции зубных протезов, к которым относятся литые и металло-керамические несъемные протезы, изготавливаются в ограниченном количестве.

■ Таблица 1. Структура стоматологической заболеваемости жителей города Ош и Ошской области КР по нозологии и половым аспектам за период 2013-2015 гг.

Пол и кол-во чел.	Диагноз	Дефект коронки			Частичная адентия (классификация по Кеннеди)												Полная адентия		
		в/ч	н/ч	обе	I			II			III			IV			в/ч	н/ч	обе
					в/ч	н/ч	обе	в/ч	н/ч	обе	в/ч	н/ч	обе	в/ч	н/ч	обе			
Мужчины	2830	369	251	121	298	328	90	411	422	126	429	396	143	316	268	75	262	164	95
%	43,4	23,3	15,8	7,6	18,8	20,7	5,7	19,9	20,5	6,1	20,2	18,7	6,7	22,9	19,5	5,4	24,0	15,1	8,7
Женщины	3689	401	305	137	356	353	157	439	487	177	514	488	153	341	286	94	286	187	96
%	56,6	25,3	19,3	8,7	22,5	22,3	10,0	21,3	23,6	8,6	24,2	23,0	7,2	24,7	20,7	6,8	26,2	17,2	8,8
Всего м/ж	6519	770	556	258	654	681	247	850	909	303	943	884	296	657	554	169	548	351	191
%	100,0	48,6	35,1	16,3	41,3	43,0	15,7	41,2	44,1	14,7	44,4	41,7	13,9	47,6	40,2	12,2	50,2	32,3	17,5
Диагнозы		1584 (100 %)			1582 (100 %)			2062 (100 %)			2123 (100 %)			1380 (100 %)			1090 (100 %)		
из 9821 (%)		1584 (16,1)						7147 (72,8)			2062 (21,0)						1090 (11,1)		
Всего д/з		9821 (100 %)																	

■ **Таблица 2.** Структура стоматологической заболеваемости жителей города Ош и Ошской области КР по нозологии и возрастным аспектам за период 2013-2015 гг.

Диагноз Пол и кол-во чел.	Кол-во 6519 чел.	Дефект коронки			Частичная адентия (классификация по Кеннеди)												Полная адентия		
		в/ч	н/ч	обе	I			II			III			IV			в/ч	н/ч	обе
					в/ч	н/ч	обе	в/ч	н/ч	обе	в/ч	н/ч	обе	в/ч	н/ч	обе			
до 54 лет	3911	397	248	140	263	281	71	366	362	133	431	384	91	359	187	42	98	58	21
%	60,0	25,1	15,7	8,8	16,6	17,8	4,5	17,7	17,6	6,5	20,3	18,2	4,3	26,2	13,9	3,1	9,0	5,3	1,9
55-64 года	1559	170	166	70	183	223	75	302	314	71	343	312	103	216	164	56	176	106	49
%	23,9	10,7	10,5	4,4	11,5	14,1	4,8	14,6	15,2	3,5	16,1	14,7	4,9	15,5	11,8	4,1	16,1	9,8	4,5
65-74 года	612	137	114	27	130	124	59	128	170	54	129	130	63	78	158	42	177	129	58
%	9,4	8,7	7,2	1,7	8,2	7,8	3,7	6,2	8,2	2,6	6,1	6,1	2,9	5,6	11,3	3,0	16,3	11,9	5,3
75 лет и более	437	66	28	21	78	53	42	54	63	45	40	58	39	4	45	29	97	58	63
%	6,7	4,1	1,7	1,4	5,0	3,3	2,2	2,7	3,1	2,1	1,9	2,7	1,8	0,3	3,2	2,0	8,8	5,3	5,8
Кол. по нозологии		770	556	258	654	681	247	850	909	303	943	884	296	657	554	169	548	351	191
%		48,6	35,1	16,3	41,3	43,0	15,7	41,2	44,1	14,7	44,4	41,7	13,9	47,6	40,2	12,2	50,2	32,3	17,5
Общ. кол-во нозологий		1584			1582			2062			2123			1380			1090		
из 9821 (%)		1584 (16,1)			1582 (16,1)			2062 (21,0)			2123 (21,6)			1380 (14,1)			1090 (11,1)		
Всего д/з		9821 (100 %)																	

Примечание: в/ч – верхняя челюсть; н/ч – нижняя челюсть; обе – обе челюсти

■ **Таблица 3.** Половозрастная структура пациентов, протезированных в стоматологических поликлиниках г. Ош и районных стоматологических поликлиниках Ошской области

Пол и возраст	ОМОСЦ и городские стоматологические поликлиники №1 и №2 в г. Ош	%	Районные стоматологические поликлиники Ошской области	%	Всего	%
Мужчины	1593	40,62	1171	45,09	2764	42,4
Женщины	2329	59,38	1426	54,91	3755	57,6
Всего:	3922	100	2597	100	6519	100
1) до 54 лет	2304	58,74	1607	61,88	3911	59,99
2) 55-64 года	1031	26,29	428	16,48	1459	22,38
3) 65-74 года	435	11,09	77	2,96	512	7,85
4) 75 лет и старше	144	3,67	20	0,77	164	2,51
Неуказанный возраст	8	0,20	465	17,90	473	7,25
Всего:	3922	100	2597	100	6519	100

Примечание: ОМОСЦ – Ошский межобластной стоматологический центр, г. Ош

■ **Таблица 4.** Структура изготовленных зубных протезов различной конструкции в стоматологических поликлиниках г. Ош и Ошской области за период 2013-2015 года

№ п/п	Конструкции	2013 г.		2014 г.		2015 г.		Всего	
		абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс.ч.	%
1.	Металлическая штампованная коронка	192	11,1	242	10,2	281	8,6	715	9,7
2.	Металлическая литая коронка	2	0,1	-	-	2	0,1	4	0,1
3.	Металлическая штампованная золотая коронка	5	0,3	6	0,2	4	0,1	15	0,2
4.	Пластмассовая коронка	82	4,8	71	3,0	109	3,3	262	3,5
5.	Металлокерамическая коронка	38	2,2	59	2,5	87	2,7	184	2,5
6.	Металлокерамический мостовидный протез	6	0,3	8	0,5	5	0,1	19	0,2
7.	Штампованно-паяный мостовидный протез с литком	671	39,0	1089	45,8	1334	40,8	3094	42,0
8.	Штампованно-паяный мостовидный протез с фасеткой	28	1,6	52	2,2	77	2,4	157	2,1
9.	Штампованно-паяный золотой мостовидный протез с литком	-	-	2	0,1	-	-	2	0,1
10.	Консольный протез	27	1,6	27	1,1	50	1,5	104	1,4
11.	Частичный съемный протез	419	24,3	470	19,7	704	21,5	1593	21,6
12.	Полный съемный протез	190	11,1	314	13,2	337	10,3	841	11,4
13.	Микропротез	1	0,1	2	0,1	3	0,1	6	0,1
14.	Биогельный протез	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	Неуказанные коронки	61	3,5	34	1,4	277	8,5	372	5,1
Всего:		1722	23,4	2376	32,2	3270	44,4	7368	100

К сожалению, в некоторых амбулаторных карточках и заказах-нарядах не были указаны конструкции коронок и материалы, из которых они изготавливались. Количество таких коронок — 372 единицы, что составило 5,1% от общего числа (7368) изготовленных протезов. Наибольший удельный вес занимает изготовление штампованных металлических коронок и мостовидных протезов штампованно-паяной конструкции, которые имеют много недостатков в функциональном и эстетическом отношениях.

Выводы

1. При анализе нозологической структуры стоматологических заболеваний жителей города Ош и Ошской области КР, самую большую группу дефектов составили дефекты зубных рядов, из них III класс по классификации Кеннеди, на которую пришлось 2123 (21,6%) обследованных. При анализе их по половому признаку выявлено, что женщины составили 3755 (59,38%) чел., а мужчины — 2764 (42,40%). В

возрастном аспекте самую большую долю по обращаемости составили пациенты I группы в возрасте до 54 лет, их было 3911 (60,0%) человек, а малую — составила IV группа, т. е. в возрасте 75 лет и старше, которых оказалось 437 (6,7%).

2. Среди протезированных пациентов в возрастном аспекте основную часть (58,74%) составили пациенты I группы — до 54 лет, а малую (3,67%) — пациенты IV группы — 75 лет и старше. В половом аспекте выявлено, что среди протезированных жителей преобладают женщины (59,38%).

3. Всего за исследованный период было изготовлено 13 разновидностей зубных протезов, где самую большую долю составили штампованно-паяные мостовидные протезы с литком 3094 (42,0%), а малую — современные зубные протезы различной конструкции. Металлические литые коронки, металлокерамические мостовидные протезы, микропротезы изготавливались очень редко, а вкладки, штифтовые зубы, биогельные протезы не изготавливались вообще.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бочковская О.О., Соловьева А.М. Исследование потребности в стоматологической помощи у различных групп населения // Клиническая стоматология. - 2006. - №1. - С. 58-62.
2. Калбаев А.А., Акбураева А.А. Эпидемиологическое исследование ортопедического стоматологического статуса жителей г. Ош Кыргызской Республики // Современные научные исследования и разработки. - 2018. - №2(19). - С. 136-141.
3. Калбаев А.А., Акматов А.Т. Кадровая обеспеченность врачами-стоматологами-ортопедами и зубными техниками стоматологических поликлиник города Ош и Ошской области Кыргызской Республики // Современные научные исследования и разработки. - 2018. - №10(27). - С. 396-400.
4. Кичул И.С. Научное обоснование потребности взрослого населения в стоматологической помощи и вопросы ее оптимизации в современных условиях / Автореф. дис. ... д.м.н. - Новосибирск, 2002. - 34 с.
5. Тё И. А. Планирование и организация профилактики стоматологических заболеваний на территориальном уровне / И.А.Тё // Труды 11 съезда Стоматологической Ассоциации и 8 съезда стоматологов России. - М., 2006. - С. 214-218.
6. Трезубов В.Н., Сапронова О.Н., Розов Р.А., Колесов О.Ю., Петраков Д.С., Кусевский Л.Я. Изучение нуждаемости населения в замещающих аппаратах и удельного веса зубных протезов различных конструкций // Институт Стоматологии. - 2007. - №4 (34). - С. 16-19.

REFERENCES:

1. Bochkovskaya O.O., Solov'eva A.M. Issledovanie potrebnosti v stomatologicheskoy pomoshchi u razlichnykh grupp naseleniya // Klinicheskaya stomatologiya. - 2006. - №1. - S. 58-62.
2. Kalbaev A.A., Akburaeva A.A. Epidemiologicheskoe issledovanie ortopedicheskogo stomatologicheskogo statusa zhitelej g. Osh Kyrgyzskoj Respubliki // Sovremennye nauchnye issledovaniya i razrabotki. - 2018. - №2(19). - S. 136-141.
3. Kalbaev A.A., Akmatov A.T. Kadrovaya obespechennost' vrachami-stomatologami-ortopedami i zubnymi tehnikami stomatologicheskikh poliklinik goroda Osh i Oshskoj oblasti Kyrgyzskoj Respubliki // Sovremennye nauchnye issledovaniya i razrabotki. - 2018. - №10(27). - S. 396-400.
4. Kichul I.S. Nauchnoe obosnovanie potrebnosti vzroslogo naseleniya v stomatologicheskoy pomoshchi i voprosy ee optimizatsii v sovremennykh usloviyah / Avtoref. dis. ... d.m.n. - Novosibirsk, 2002. - 34 s.
5. Tyo I.A. Planirovanie i organizatsiya profilaktiki stomatologicheskikh zabolevanij na territorial'nom urovne / I.A.Tyo // Trudy 11 s'ezda Stomatologicheskoy Assotsiatsii i 8 s'ezda stomatologov Rossii. - M., 2006. - S. 214-218.
6. Trezubov V.N., Sapronova O.N., Rozov R.A., Kolesov O.YU., Petrakov D.S., Kusevskij L.YA. Izuchenie nuzhdaemosti naseleniya v zameshchayushchih apparatah i udel'nogo vesa zubnykh protezov razlichnykh konstrukcij // Institut Stomatologii. - 2007. - №4 (34). - S. 16-19.



РОССИЯ НА ПЕРЕДОВОЙ анестезиологического стоматологического мира, или итоги XV Всемирного конгресса по обезболиванию и седации (4-7 октября 2018, г. Нара, Япония)

Н.Ю.Анисимова

- к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: dent.natalia@mail.ru

Е.Н.Анисимова

- к.м.н., доцент, кафедра обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: evg-anis@mail.ru

М.В.Громовик

- ассистент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: maria.gromovik@gmail.com

И.В.Орехова

- ассистент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: irina-stomdent@mail.ru

Н.А.Рязанцев

- к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: nryazancev@yandex.ru

А.Х.Садулаев

- аспирант, кафедра обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: vadzakk@gmail.com

Резюме. В сообщении представлена информация о прошедшем в г. Нара (Япония) 4-7 октября 2018 г. 15-м Всемирном конгрессе по обезболиванию и седации в стоматологии (IFDAS), посвященном современным достижениям в области седации, местного обезбоживания и безопасности стоматологического лечения.

Ключевые слова: IFDAS, седация, местное обезбоживание, безопасность стоматологического лечения.

Russia is at the forefront of dental anesthesia in the world or the outcome of the 15th International Dental Congress on Anesthesia, Sedation and Pain Control (October 4-7, 2018, Nara, Japan) (N.YU.Anisimova, E.N.Anisimova, M.V.Gromovik, I.V.Orehkova, N.A.Ryazantsev, A.H.Sadulayev).

Summary. There is the information about the 15th International Dental Congress on Anesthesia, Sedation and Pain Control (IFDAS) in the report. This Congress was held in Nara, Japan on the October 4-7th and devoted to modern achievements in the field of sedation, local anesthesia and safety of dental care.

Key words: IFDAS, sedation, local anesthesia, safety of dental care.

Всемирная федерация стоматологических анестезиологических сообществ — одна из старейших и наиболее влиятельных меж-

дународных организаций стоматологического профиля. Она была основана в 1976 году и объединяет профильные сообщества на территориях Северной и Южной Америки, Австралии, Германии, Италии, Испании, Франции, Великобритании, Израиля, Японии, Китая, Тайваня, Южной Кореи, Кувейта, Новой Зеландии, Украины. IFDAS способствует безопасному и эффективному использованию седации и обезбоживания в стоматологии. За свою историю федерация сменила 14 президентов.

Конгрессы проводятся раз в 3 года. Первый был проведен в Монте-Карло в 1976 году; в 1979 г. — в Лондоне; затем — в Токио и несколько раз обошел вокруг Земли. В 2000 году в Святом городе Иерусалиме было положительно утверждено заявление на участие русской секции под руководством д.м.н., профессора С.А.Рабиновича — с 2003 г. мы являемся полноценными участниками мирового сообщества.

Основные направления деятельности IFDAS призваны поощрять проведение исследований в сфере совершенствования методов местной и общей анестезии и седации в стоматологии и смежных областях медицины по всему миру, а также распространение результатов до практикующих специалистов — все для благополучия пациентов!



■Рис. 1
Совет IFDAS 2018.
Pfof. Tatsuya Ichinohe,
Dr. Shinia,
Pfof. Kazu-Ichi Yoshida,
Dr. Frank Mathers,
Dr. Natalia Anisimova,
Dr. Marty Peters,
Prof. Karen Crowley,
Dr. James Phero,
Dr. Steve Gansberg,
Prof. Bilal Al-Nawas,
Prof. Wolfgang Jakobs,
Prof. Elieser Kaufman

■Рис. 2
Н.Ю.Анисимова отвечает на вопросы участников конгресса

■Рис. 3
Организаторы 15-го Всемирного конгресса IFDAS по обезболиванию и седации в стоматологии





Рис. 4. Дискуссии между заседаниями. Профессор Стенли Маламед (США), профессор В.Яккобс, доцент Е.Н.Анисимова



Рис. 5. Российская делегация и “гуру” стоматологической анестезиологии – С.Маламед (США), В.Яккобс (Германия), Н.Робб (Великобритания). Дискуссия продолжается



Рис. 6. Ассистент кафедры обезболивания в стоматологии И.В.Орехова и аспирант А.Х.Садулаев у своих постерных докладов



Рис. 7. Ассистент кафедры обезболивания в стоматологии М.В.Громовик после ответов на вопросы постерной сессии



Рис. 8. Добро пожаловать в Россию. Элект-президент IFDAS 2021 – к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И.Евдокимова Н.Ю.Анисимова

В качестве официального журнала IFDAS использует ежеквартальный научный журнал Американского стоматологического общества анестезиологов “Прогресс анестезии: журнал для контроля боли и тревожности в стоматологии”, который индексируется в Excerpta Medica (EMBASE), MEDLINE и журнале периодических изданий в стоматологии. IFDAS также рекомендует ADSA Pulse Newsletter в качестве источника дополнительной информации. IFDAS способствует безопасному и эффективному использованию седации и обезболивания в стоматологии.

У каждой из стран-лидеров в научных разработках существуют свои “сильные стороны”. Так, в 2018 году американская секция выпустила для всеобщего пользования программу в виде мобильного приложения по неотложной помощи в стоматологии под названием “10 минут спасут жизнь”; старейшая ассоциация японских анестезиологов демонстрирует великоленные результаты в практической работе по ингаляционным методам седации во взрослой и детской стоматологии; русская секция делится алгоритмами оказания стоматологической помощи пациентам с сопутствующей патологией, обоснованного выбора эффективного и безопасного местного обезболивания и, как результат, профилактики неотложных состояний в амбулаторной стоматологии. Европейская федерация сообщает о безопасном использовании местных анестетиков на основе артикаина; ассоциация Израиля разрабатывает стратегию безопасного стоматологического лечения у стареющего населения.

Большое внимание совет IFDAS с 2015 года уделяет молодежи. Так, под руководством Dr. Karen Crowley (USA) был сформирован совет Young IFDAS, куда входят представители из Штатов, Канады, Японии, России, Германии, Израиля, Австралии. Специалисты с учеными степенями в возрасте до 35 лет впервые на Конгрессе представили свои исследования отдельной секцией. Главной задачей представители разных стран ставили демонстрацию основной национальной проблемы в области обезболивания. Carilynne Yarascavitch из университета Торонто говорила о разночтениях в законодательстве штатов Канады, что создает трудности для выработки единого алгоритма по проведению седации у различных групп пациентов; Kristopher Smith (США) обозначил проблему высокого уровня зависимости населения от психоактивных веществ, использования препаратов опиоидного ряда и легализации марихуаны, что необходимо учитывать при назначении седативных средств в стоматологии; Анисимова Наталья, доцент кафедры обезболивания МГМСУ, доложила о патологической системе дистресса на амбулаторном приеме, когда напряжение испытывает не только пациент, но и сам врач-стоматолог, эмоционально выгорая при длительных монотонных нагрузках, что влечет за собой системные врачебные ошибки и неотложные состояния у пациентов [4].

Руководством IFDAS было отмечено, что создание секции Young IFDAS во многом определило участие на предыдущем 14-м Всемирном конгрессе в Берлине молодых

ученых из России — на секции устных докладов по лечению пациентов с фактором риска было представлено 7 докладов по профилю соматической патологии стоматологических пациентов с артериальной гипертензией, перенесших инсульт, с отягощенным аллергоанамнезом, имеющих расстройства психики, стоматофобию, также были освещены вопросы безопасности приема беременных женщин. И тогда же президент Конгресса Dr. Bilal Al-Nawas отметил сплоченность русской делегации и, в духе восточного юмора с немецким менталитетом, произнес: “Как радостно в нашем клубе джентльменов ощущать дуновение молодого ветра из России”. Очень волнительно было получать и другие отзывы о качественно проведенных исследованиях от высокопоставленных участников, таких как: Dr. Stanley Malamed, Dr. Nigel Robb, Dr. Monika Daumblander, Dr. Elieser Kaufman, Dr. Daniel Haas и др. Общим собранием еще в 2015 году было решено ориентироваться в 2021 году на Россию, на ее междисциплинарный подход и фундаментальные исследования, активно продвигающие профилактику неотложных состояний и сокращение количества местных и общих осложнений в области стоматологического обезболивания. В течение трех лет (с 2015 по 2018 гг.) активно проводилась работа на международном уровне по распространению результатов исследования русских ученых на территориях Европы, США, Японии. В феврале 2018 г. советом IFDAS были назначены предварительные выборы президент-электа на 2021 год. Кандидаты — Dr. Carilynne Yarascavich (Канада) и к.м.н., доцент Н.Ю.Анисимова (Россия). По результатам предварительного голосования Россия победила 14:1, и уже 4 октября 2018 Большой Совет IFDAS единогласно проголосовал за Россию и Н.Ю.Анисимову.

15-й Всемирный конгресс в 2018 г. в Наре включал в себя объединенную программу конгресса IFDAS по обезболиванию и седации в стоматологии, XI ежегодного конгресса FADAS (Федерация Стоматологических Анестезиологических Сообществ Азии), XLVI ежегодного конгресса JDSA (Общество анестезиологов в стоматологии Японии). Главными направлениями были выбраны: безопасность седации, аспекты современных методов местной анестезии, неодонтогенная боль, особенности стоматологического лечения у пациентов с



полипрагмазией. В программу конгресса было включено заседание секции, посвященное лечению пациентов с сопутствующей патологией. Профессор Satoru Sakurai из университета Asahi осветил важность мониторинга основных жизненно важных функций организма во время стоматологического лечения с помощью НИАД, пульсоксиметрии, а в отдельных случаях и ЭКГ. Профессор Cheul-Hong Kim из Национального университета Pusan рассказал о подходе к лечению пациентов с сопутствующей патологией в Корее, где показание к наркозу значительно расширено и он осуществляется челюстно-лицевым хирургом, а не анестезиологом. Это вызвало дискуссию, так как европейский и российский подходы отличаются от принятых в азиатских странах, о чем рассказали Nigel Robb и Никита Рязанцев, чей доклад был посвящен лечению пациентов, перенесших инфаркт и инсульт [9].

В последние годы идет активное обсуждение токсичности самого эффективного местноанестезирующего препарата на основе Артикаина. Однако в предложенном докладе Dr. D.Naas клинические жалобы пациентов на оставшееся онемение мягких тканей на следующий день после анестезии были расценены как токсический эффект артикаина, но дифференцирования от травматического неврита проведено не было, поэтому дискуссия продолжается [5, 10].

Конференция IFDAS-2018, помимостных докладов, была представлена широкой двухдневной постерной сессией с результатами 219 работ — 55 постеров на английском (Италия, Россия, Украина) и 144 постера на японском языках. Кафедра обезболивания в стоматологии МГМСУ им. А.И.Евдокимова показала результаты 7 исследований:

1. Разработка и внедрение программы для контроля знаний по профилактике, диагностике и оказанию неотложной помощи пациентам у стоматолога (Е.Н.Анисимова, И.В.Орехова, Н.Ю.Анисимова, В.Ш.Доделия, М.П.Филиппова, Р.И.Струк, А.Н.Кузовлев, И.Г.Бобринская, А.Х.Садулаев) [1].
2. Оценка эффективности местного обезбоживания во время амбулаторного стоматологического лечения (М.В.Громовик, Е.Н.Анисимова, Е.А.Ерилин, Н.Ю.Анисимова, И.В.Орехова, Н.А.Рязанцев, А.М.Голикова) [3].
3. Алгоритм оказания стоматологической помощи пациентам с гипертензией (И.В.Орехова, Е.Н.Анисимова, С.С.Давыдова, Н.Ю.Анисимова, А.В.Лукин, Д.Б.Каплан) [2].
4. Гиперчувствительность к местным анестетикам на стоматологическом приеме (М.В.Громовик, Е.Н.Анисимова, Т.В.Латышева, Т.В.Мясникова).
5. Использование техники бесконфликтного поведения при оказании стоматологической помощи пациентам с психоэмоциональными расстройствами (И.В.Орехова, Е.А.Ерилин, Е.Н.Анисимова) [7].
6. Выбор местного обезбоживания для пациентов со стенокардией (А.Х.Садулаев, Е.Н.Анисимова, Н.А.Рязанцев, И.В.Орехова) [8].
7. Использование автоматизированной программы для сбора анамнеза на амбулаторном

приеме при оказании стоматологической помощи пациентам с сопутствующей патологией (И.В.Орехова, Е.Н.Анисимова, Е.А.Ерилин, М.В.Громовик, Н.Ю.Анисимова, Н.А.Рязанцев, А.М.Голикова, Л.А.Аксамит, Д.Б.Каплан, А.В.Лукин) [6].

Во время конгресса проводили презентацию 16-го конгресса IFDAS-2021, который будет проводиться в Москве!

Конечно, основным и значимым итогом этого конгресса был выбор России как страны для будущего развития. Мир рассчитывает на нашу работоспособность и эффективность. Не зря сказала на закрытии конгресса элект-президент IFDAS Н.Ю.Анисимова: “Россия — это страна, где встречается Европа и Азия! Мы ждем всех!”

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аксамит Л.А., Анисимова Е.Н., Анисимова Н.Ю., Бобринская И.Г., Голикова А.М., Громовик М.В., Доделия В.Ш., Ерилин Е.А., Кузовлев А.Н., Орехова И.В., Рязанцев Н.А., Садулаев А.Х., Струк Р.И., Филиппова М.П. Программа тестового контроля знаний по профилактике, диагностике и оказанию неотложной стоматологической помощи пациентам у стоматолога. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2018662533 от 11 октября 2018 г.
2. Аксамит Л.А., Анисимова Е.Н., Орехова И.В., Сохов С.Т. Особенности оказания амбулаторной стоматологической помощи пациентам с артериальной гипертензией // Стоматология. - 2017. - Т. 96, № 2. - С. 79-84.
3. Анисимова Е.Н., Анисимова Н.Ю., Голикова А.М., Громовик М.В., Ерилин Е.А., Орехова И.В., Рязанцев Н.А. Способ оценки эффективности обезбоживания при выполнении амбулаторных стоматологических вмешательств // Институт Стоматологии. - 2018. - № 3 (80). - С. 51-53.
4. Анисимова Н.Ю., Анисимова Е.Н., Рабинович С.А., Сирота Н.А. Использование метода мотивационного интервьюирования при стоматологическом лечении высокотревожных пациентов // Российская стоматология. - 2014. - №1. - С. 49-54.
5. Анисимова Е.Н., Ермолев С.Н., Першина Л.В., Летунова Н.Ю., Орехова И.В. Исследование эффективности и безопасности использования 4% раствора артикаина с различным содержанием эpineфрина // Институт Стоматологии. - 2017. - №1. - С. 38-40.
6. Анисимова Е.Н., Рязанцев Н.А., Летунова Н.Ю., Орехова И.В., Громовик М.В., Ерилин Е.А., Аксамит Л.А., Голикова А.М., Лушанин М.С., Сохов С.Т., Горьянов А.Д. Программа автоматизированного применения алгоритма оказания стоматологической помощи пациентам с сопутствующей патологией. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ 2017618327 от 28 июля 2017 г.
7. Ерилин Е.А., Анисимова Е.Н., Исаева Е.Р., Анисимова Н.Ю., Ходненко О.В. Разработка способа взаимодействия с пациентами с психоэмоциональными нарушениями в условиях амбулаторного стоматологического приема // Институт Стоматологии. - 2018. - № 3 (80). - С. 54-55.
8. Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н., Орехова И.В., Летунова Н.Ю., Садулаев А.Х. Выбор местного

обезболивания при стоматологическом лечении пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца // Стоматология для всех. - 2018. - № 1. - С. 16-21.

9. Максимова М.Ю., Рязанцев Н.А., Анисимова Е.Н. Стоматологическая реабилитация пациентов в комплексе лечения ишемического инсульта в остром периоде. Ч.2 // Эндодонтия today. - 2016. - № 1. - С. 3-7.
10. Kämmerer P.W., Seeling J., Alshihri A., Daubländer M. Comparative clinical evaluation of different epinephrine concentrations in 4% articaine for dental local infiltration anesthesia. Clin. Oral Investig. - 2014;18(2): 415-421.

REFERENCES:

1. Aksamit L.A., Anisimova E.N., Anisimova N.YU., Bobrinskaya I.G., Golikova A.M., Gromovik M.V., Dodeliya V.SH., Eriilin E.A., Kuzovlev A.N., Orekhova I.V., Ryazancev N.A., Sadulaev A.H., Stryuk R.I., Filippova M.P. Programma testovogo kontrolya znaniy po profilaktike, diagnostike i okazaniyu неотложной stomatologicheskoy pomoshchi pacientam u stomatologa. Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registracii programmy dlya EHVМ №2018662533 от 11 oktyabrya 2018 g.
2. Aksamit L.A., Anisimova E.N., Orekhova I.V., Sohov S.T. Osobennosti okazaniya ambulatornoj stomatologicheskoy pomoshchi pacientam s arterial'noj gipertenziej // Stomatologiya. - 2017. - T. 96, № 2. - S. 79-84.
3. Anisimova E.N., Anisimova N.YU., Golikova A.M., Gromovik M.V., Eriilin E.A., Orekhova I.V., Ryazancev N.A. Sposob ocenki ehffektivnosti обезбоживания pri vypolnenii ambulatornykh stomatologicheskikh vmeshatel'stv // Institut Stomatologii. - 2018. - № 3 (80). - S. 51-53.
4. Anisimova N.YU., Anisimova E.N., Rabinovich S.A., Sirota N.A. Ispol'zovanie metoda motivacionnogo interv'yuirovaniya pri stomatologicheskom lechenii vysokotrevozhnykh pacientov // Rossijskaya stomatologiya. - 2014. - №1. - S. 49-54.
5. Anisimova E.N., Ermolev S.N., Pershina L.V., Letunova N.YU., Orekhova I.V. Issledovanie ehffektivnosti i bezopasnosti ispol'zovaniya 4% rastvora artikaina s razlichnym sodержaniem ehpinefrina // Institut Stomatologii. - 2017. - №1. - S. 38-40.
6. Anisimova E.N., Ryazancev N.A., Letunova N.YU., Orekhova I.V., Gromovik M.V., Eriilin E.A., Aksamit L.A., Golikova A.M., Lushanin M.S., Sohov S.T., Goryainov A.D. Programma avtomatizirovannogo primeneniya algoritma okazaniya stomatologicheskoy pomoshchi pacientam s soputstvuyushchej patologiej. Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registracii programmy dlya EHVМ 2017618327 от 28 iyulya 2017 g.
7. Eriilin E.A., Anisimova E.N., Isaeva E.R., Anisimova N.YU., Hodnenko O.V. Razrabotka sposoba vzaimodejstviya s pacientami s psihoehmocional'nymi narusheniyami v usloviyah ambulatornogo stomatologicheskogo priema // Institut Stomatologii. - 2018. - № 3 (80). - S. 54-55.
8. Ryazancev N.A., Anisimova E.N., Orekhova I.V., Letunova N.YU., Sadulaev A.H. Vybór mestnogo обезбоживания pri stomatologicheskom lechenii pacientov so stabil'noj ishemichejskoj boleznyu serdca // Stomatologiya dlya vsekh. - 2018. - № 1. - S. 16-21.
9. Maksimova M.YU., Ryazancev N.A., Anisimova E.N. Stomatologicheskaya reabilitaciya pacientov v komplekse lecheniya ishemichejskogo insul'ta v ostrom periode. CH.2 // EHVМdodontiya today. - 2016. - № 1. - S. 3-7.
10. Kämmerer P.W., Seeling J., Alshihri A., Daubländer M. Comparative clinical evaluation of different epinephrine concentrations in 4% articaine for dental local infiltration anesthesia. Clin. Oral Investig. - 2014;18(2): 415-421.

МАСТЕР-КЛАССЫ

по техникам местного обезболивания

22-24.04.2019

Серия бесплатных мастер-классов по техникам местного обезболивания от бренда INIBSA DENTAL (Барселона, Испания) на интеллектуальной фантомной модели

ЛЕКТОРЫ



ЕВГЕНИЙ ЕРИЛИН
ВРАЧ-СТОМАТОЛОГ-ХИРУРГ



МАРИЯ ГРОМОВИК
ВРАЧ-СТОМАТОЛОГ-ХИРУРГ

ДАТА

22-24 апреля
2019 года

МЕСТО

Москва, Крокус Экспо,
выставка
Дентал Салон 2019
Зал 8, Стенд: А9.1
ООО "Фармация"

ВРЕМЯ

ЕЖЕДНЕВНО 11:00 - 12:30

Лечение моляров на нижней челюсти без боли

ЕЖЕДНЕВНО 13:30 - 15:00

Использование пародонтальных способов
местного обезболивания

ЕЖЕДНЕВНО 15:30 - 17:00

Способы обезболивания воспалительных
процессов в челюстно-лицевой области



 **inibsa**
DENTAL

Дентальные анестетики
Барселона, Испания

РЕГИСТРАЦИЯ

www.inibsadental.ru



РАЗРАБОТКА ПРОТОКОЛА проведения безопасного местного обезболивания

Е.Н.Анисимова

- к.м.н., доцент, кафедра обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: evg-anis@mail.ru

Н.Ю.Анисимова

- к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: dent.natalia@mail.ru

Р.С.Бабаджанян

- руководитель отдела контроля качества сети стоматологических клиник "Рудента"
Адрес: Москва, пр. Березовой рощи, 6
Тел.: +7 (495) 432-06-11
E-mail: grandpark@rudenta.ru

М.В.Громовик

- ассистент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: maria.gromovik@gmail.com

А.М.Голикова

- преподаватель кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: golikova88@mail.ru

З.М.Гасанова

- к.м.н., ассистент кафедры терапевтической стоматологии медицинского института ФГАОУ ВО РУДН
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, 8
Тел.: +7 (495) 787-38-03
E-mail: g.m.zarema@mail.ru

Е.А.Ерилин

- ассистент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: drzub90@mail.ru

И.В.Орехова

- к.м.н., ассистент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: irina-stomdent@mail.ru

Н.А.Рязанцев

- к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Вучетича, 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: nryazancev@yandex.ru

Резюме. На основании клинико-функциональных исследований разработан протокол проведения безопасного местного обезболивания в амбулаторной стоматологической практике.

Ключевые слова: сбор анамнеза, коррекция тревожности, функциональное состояние, 4% артикаин, концентрация эpineфрина 1:200000, мониторинг гемодинамических показателей.

Elaboration of Safe local Anesthesia protocol (E.N.Anisimova, N.YU.Anisimova, R.S.Babadzhanyan, M.V.Gromovik, A.M.Golikova, Z.M.Gasanova, E.A.Yerilin, I.V.Orekhova, N.A.Ryazantsev).

Summary. A protocol of safe local anesthesia in outpatient dental care has been developed leaning on results of clinical and functional studies.

Key words: anamnesis collection, anxiety correction, functional status, 4% artikain, epinephrine concentration 1:200000, hemodynamic indicators monitoring.

АКТУАЛЬНОСТЬ

При оказании стоматологической помощи в настоящее время особенно остро стоит вопрос безопасности лечения. Используемые сегодня в стоматологии современные технологии почти всегда сопровождаются необходимостью решения проблемы контроля над болью, но вероятность развития общих осложнений происходит именно во время проведения инъекции местного анестетика [16].

Поэтому целью нашей работы явилась разработка протокола проведения безопасного местного обезболивания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Программа автоматизированного применения алгоритма оказания стоматологической помощи пациентам с сопутствующей патологией [7, 18], справочник РЛС, тонометр, пульсоксиметр, прикроватный монитор, способ поведенческой психотерапии и мотивационное интервьюирование [8, 9, 13], шкала ASA [15], шкала оценки эффективности обезболивания при выполнении амбулаторных стоматологических вмешательств [2, 11], 4% артикаин с эpineфрином 1:200000 (Артикаин ИНИБСА).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

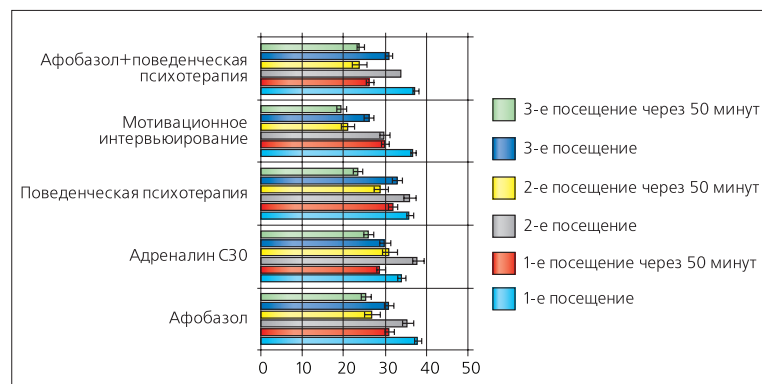
Нами был проведен анализ работы 48 стоматологических клиник Москвы и МО (4500 историй болезни пациентов в возрасте от 18-87 лет) раз-

личных форм собственности и разных по штатной численности врачей-стоматологов. Результаты свидетельствуют, что анкетирование (использование опросников) применяются в 50% исследуемых клиник, из них опросники применялись в 20% государственных и 30% коммерческих; в графе "перенесенные заболевания" отмечаются простудные заболевания — 71,2%; грипп — 45,3%; детские инфекции — 24,2%; диабет — 18,7%; инфаркт миокарда — 2,5%; гипертоническая болезнь — 1,2%.

Наличие лекарственного анамнеза позволило проведение контентного анализа возможного негативного взаимодействия лекарственных препаратов со средствами обезболивания и седации [1].

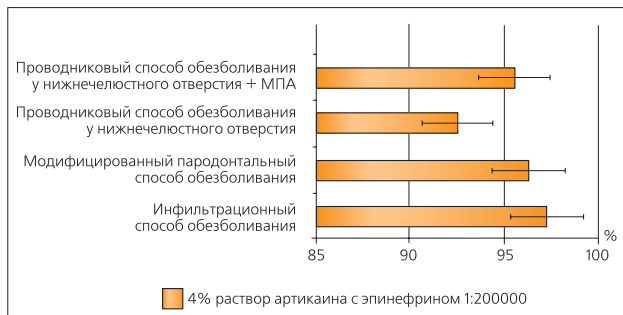
Вне зависимости от наличия или отсутствия сопутствующей патологии всем пациентам необходима оценка функционального состояния в день приема у стоматолога, которая включает экспресс-оценку артериального давления (АД) и определение частоты сердечных сокращений (ЧСС). Проведенные нами исследования с целью выявления частоты встречаемости пациентов с артериальной гипертензией на амбулаторном стоматологическом приеме у 1590 пациентов в возрасте от 18-85 лет, их них 730 мужчин и 860 женщин, показали, что на хирургическом стоматологическом приеме показатели артериального давления: САД \geq 140 мм рт. ст. и ДАД \geq 90 мм рт. ст. встречаются у 75% пациентов. На терапевтическом приеме перед оказанием плановой стоматологической помощи показатели артериального давления: САД \geq 140 мм рт. ст. и ДАД \geq 90 мм рт. ст. отмечены у 34,6% пациентов, а перед неотложным стоматологическим вмешательством у 65,9% пациентов было зарегистрировано повышение показателей артериального давления. На ортопедическом стоматологическом приеме повышение показателей артериального давления было выявлено у 29,5% пациентов [10, 19]. Для пациентов, страдающих сахарным диабетом, в протокол оценки их физического состояния в амбулаторных условиях входило определение уровня глюкозы в крови.

У пациентов с фактором риска в анамнезе врач-стоматолог определяет необходимость в консультации с лечащим врачом пациента (терапевтом, иммунологом и т.д.) и дальнейшем обследовании [12]. На основании полученных данных от смежных специалистов врач-стоматолог решает вопрос о возможности оказания стоматологической



■ Рис. 1
Динамика ситуативной тревожности пациентов по шкале Спилбергера-Ханина при использовании различных способов коррекции дистресса в зависимости от посещений

Примечание: * — P \leq 0,05



■ Рис. 2 Эффективность 4% раствора артикаина с эпинефрином в концентрации 1:200000 при различных способах введения

Примечание: * – $P \leq 0,05$



■ Рис. 3. Мониторинг гемодинамических показателей во время оказания стоматологической помощи

помощи в условиях амбулаторного стоматологического учреждения, опираясь на международную классификацию анестезиологического риска ASA, адаптированную в стоматологии профессором С.Маламедом (США). По шкале выделяют 5 классов физического состояния пациентов — в амбулаторных условиях возможен прием пациентов 1-го и 2-го классов, а 3-го класса — с участием анестезиолога. Помощь пациентам 4-го и 5-го классов оказывается в многопрофильном стационаре [15].

Волнение, напряжение переходят в страх перед врачом-стоматологом сильнее, чем перед врачами других специальностей, и на то есть множество причин. По данным различных авторов, около 72% пациентов ощущают тревожность и нервозность перед визитом к стоматологу, в 5% случаев они испытывают сильнейший страх, а по мере усиления чувства страха увеличивается и чувствительность к боли, что приводит к изменению функции центральной и вегетативной нервной системы и к активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Особенно остро на подобные изменения реагируют пациенты с соответствующей сопутствующей патологией в анамнезе, поэтому коррекция дистресса у таких пациентов необходима. Мы предлагаем психологические (универсальное использование при наличии навыков психологического снижения дистресса), фармакологические (при отсутствии должного контакта с пациентом, выраженном страхе и нежелании преодолеть свое напряжение) и комбинированные способы коррекции эмоционального состояния пациентов. При высокой степени выраженности страха и тревоги стоматологическое лечение рекомендуется проводить с анестезиологическим пособием — под внутривенной седацией с сохраненным сознанием [8].

В качестве фармакологических методов коррекции эмоционального состояния пациента самостоятельно врачом-стоматологом могут назначаться седативные препараты растительного происхождения, не вызывающие у пациентов зависимости и выраженных побочных действий [5].

Наряду с фармакологическими методами высокую эффективность показал психологический метод коррекции тревожности пациентов методами поведенческой психотерапии [3].

Значительно снизить уровень ситуативной тревожности перед стоматологическим приемом может использование способа мотивационного интервьюирования, когда вне зависимости от психологического статуса пациента применяются принципы проявления эмпатии, усиления противоположности суждения, избегания сопротивления и поддержания положительной самооценки пациента, когда создается благоприятная и доверительная атмосфера общения врача-стоматолога с тревожным пациентом [9, 13].

На рис. 4 представлены результаты сравнительных исследований фармакологических и психологических методов коррекции дистресса, проведенные у 320 пациентов (145 мужчин и 175 женщин) в возрасте от 18 до 59 лет с компенсированной формой имевшейся патологии и с исходно средним уровнем ситуативной тревожности по шкале Спилберга—Ханина. Динамика уровня ситуативной тревожности пациента до проведения вмешательства и через 50 минут после про-



■ Рис. 4. Протокол проведения местного обезболивания

веденной коррекции являлась критерием эффективности использования различных способов в зависимости от посещения. Фармакологическая коррекция представлена препаратом Афобазол (10 мг) перед проведением вмешательства, психологическая — методами поведенческой психотерапии и мотивационного интервьюирования.

Для успешного взаимодействия врача-стоматолога с пациентом психологические методы сни-

жения напряжения могут активно применяться на этапе сбора анамнеза, когда устанавливаются доверительные отношения и пациент, чувствуя себя в безопасности, делится своими чувствами и опасениями, что значительно подавляет риск неотложных состояний.

Эффективность и безопасность местного обезболивания зависит как от правильного выбора местноанестезирующего раствора, так и от способа его введения в ткани челюстно-лицевой области. Препаратом выбора на сегодня является анестезирующий раствор с низкой токсичностью и высокой скоростью метаболизма на основе 4% артикаина с эпинефрином 1:200000.

На основании проведенных исследований был обоснован выбор безопасного местного обезболивания:

- Лечение и удаление зубов на верхней челюсти и на нижней челюсти во фронтальном отделе рекомендовано проводить с использованием 4% раствора артикаина с вазоконстриктором 1:200000 и инфилтративного способа обезболивания с эффективностью 97,3±1,3%, длительностью 29,2±2,48 минут и МПА с эффективностью 96,3±1,23%, длительностью 27,2±1,35 минут и скоростью введения препарата, равной 1 мл/мин [6].
- Лечение и удаление моляров на нижней челюсти рекомендовано проводить после использования проводникового способа у нижнечелюстного отверстия, с обязательным проведением аспирационной пробы препаратами 4% артикаина с эпинефрином 1:200000, с эффективностью до 92,54±1,3 и длительностью 35,2±2,43 минут, со скоростью введения препарата — 1 мл/мин. Повышение эффективности обезболивания до 95,54±0,3% достигается пародонтальным методом введения 4% раствора артикаина с вазоконстриктором 1:200000 [6, 14].

Использование 4% раствора артикаина с адrenalином в концентрации 1:200000 позволяет практически безболезненно проводить все стоматологические вмешательства длительностью до 40 минут. Повышение концентрации адrenalина в 4% растворе артикаина до 1:100000 не приводило к достоверному повышению эффективности обезболивания, а стойкий эффект ишемии тканей слизистой оболочки альвеолярного отростка, пародонта, пульпы лишь пролонгирует анестезию [4].

Во время проведения стоматологических вмешательств у пациентов с сопутствующей патологией рекомендовано проведение мониторинга гемодинамических показателей. С этой целью может использоваться пульсоксиметр, тонометр или отдельный монитор, предназначенный для проведения анестезиологического пособия [17, 19, 20].

Важным аспектом является оснащенность стоматологической клиники лекарственными препаратами, аппаратурой и навыками медперсонала для оказания неотложной помощи.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что соблюдение протокола проведения местного обезболивания позволяет повысить безопасность стоматологического лечения (рис. 4).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аксамит Л.А., Анисимова Е.Н., Орехова И.В., Сохов С.Т. Особенности оказания амбулаторной стоматологической помощи пациентам с артериальной гипертензией // Стоматология. - 2017. - №2. - С. 79-84.
2. Анисимова Е.Н., Анисимова Н.Ю., Голикова А.М., Громоков М.В., Ерилин Е.А., Орехова И.В., Рязанцев Н.А. Способ оценки эффективности обезболивания при выполнении амбулаторных стоматологических вмешательств // Институт Стоматологии. - 2018. - №3. - С. 32-33.



3. Анисимова Е.Н., Гасанова З.М., Молчанов А.С., Рязанцев Н.А. Психологический способ коррекции страха и тревоги перед стоматологическими вмешательствами // Эндодонтия today. - 2012. - №1. - С. 31-35.
 4. Анисимова Е.Н., Ермолев С.Н., Першина Л.В., Летунова Н.Ю., Орехова И.В. Исследование эффективности и безопасности использования 4% раствора артикаина с различным содержанием эпинефрина // Институт Стоматологии. - 2017. - №74. - С. 38-40.
 5. Анисимова Е.Н., Молчанов А.С., Гасанова З.М., Рязанцев Н.А., Зорян Е.В. Фармакологические методы коррекции стресса на стоматологическом приеме // Эндодонтия today. - 2012. - №2. - С. 19-22.
 6. Анисимова Е.Н., Першина Л.В., Ермолев С.Н., Орехова И.В., Летунова Н.Ю., Рязанцев Н.А., Громовик М.В., Лушанин М.С., Голикова А.М., Ерилин Е.А. Разработка способа пародонтальной анестезии при лечении зубов // Институт Стоматологии. - 2017. - №3 (76). - С. 42-48.
 7. Анисимова Е.Н., Рязанцев Н.А., Летунова Н.Ю., Орехова И.В., Громовик М.В., Ерилин Е.А., Аксамит Л.А., Голикова А.М., Лушанин М.С., Сохов С.Т., Горьянов А.Д. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2017618327. Программа автоматизированного применения алгоритма оказания стоматологической помощи пациентам с сопутствующей патологией.
 8. Анисимова Н.Ю., Анисимова Е.Н., Рабинович С.А., Сирота Н.А. Использование метода мотивационного интерьюирования при стоматологическом лечении высокотревожных пациентов // Российская стоматология. - 2014. - №1. - С. 49-54.
 9. Анисимова Н.Ю., Рабинович С.А., Анисимова Е.Н., Сирота Н.А. Мотивационное интерьюирование в практике врача-стоматолога // Эндодонтия today. - 2013. - №3. - С. 33-34.
 10. Давыдова С.С., Орехова И.В., Анисимова Е.Н. Выявление пациентов с артериальной гипертензией на амбулаторном стоматологическом приеме // Медицинский алфавит. - 2014. - №16 (279). - С. 51-54.
 11. Gromovik M., Anisimova E., Erylin E., Letunova N., Orekhova I., Ryazancev N., Golikova A. Efficiency assessment of local anesthesia during dental ambulatory interventions // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 171, online ISSN 2433-4480.
 12. Gromovik M., Anisimova E., Latysheva T., Myasnikova T. Hypersensitivity reaction to local anesthetics in dental patients // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 174, online ISSN 2433-4480.
 13. Letunova N. Distress Correction in Dental Practice // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 97, online ISSN 2433-4480.
 14. Letunova N. Safe and Effective Modified periodontal Anesthesia for All Dental Procedures. // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 97, online ISSN 2433-4480.
 15. Malamed Stanley F. Handbook of Local Anesthesia, 6-th edition. St Louis: Mosby. - 2013. - P. 145-147.
 16. Matsuura H. Analysis of systemic complications and deaths during dental treatment in Japan // Anesthesia Progress. - 1990: 36: 219-228.
 17. Orekhova I., Anisimova E., Davidova S., Letunova N., Lukin A., Kaplan D. Algorithm of dental care for patients with hypertension // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 174, online ISSN 2433-4480.
 18. Orekhova I., Anisimova E., Erylin E., Gromovik M., Letunova N., Ryazancev N., Golikova A., Aksamit L., Kaplan D., Lukin A. Using of the program of automated application of the algorithm for rendering dental care to patients with concomitant pathology in conditions, of outpatient department // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 225, online ISSN 2433-4480.
 19. Ryazancev N., Anisimova E. Systemic Management of Dental Patients with Cardiovascular Diseases // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 114, online ISSN 2433-4480.
 20. Sadulaev A., Anisimova E., Ryazancev N., Orekhova I. The choice of local anesthesia for patients with angina // Journal of Japanese Dental Society of Anesthesiology. - 2018. - P. 175, online ISSN 2433-4480.
- REFERENCES:
1. Aksamit L.A., Anisimova E.N., Orekhova I.V., Sovoh S.T. Osobennosti okazaniya ambulatornoj stomatologicheskoy pomoshchi pacientam s arterial'noj gipertenziej // Stomatologii. - 2017. - №2. - С. 79-84.
 2. Anisimova E.N., Anisimova N.YU., Golikova A.M., Gromovik M.V., Erylin E.A., Orekhova I.V., Ryazancev N.A. Sposob ocenki ehffektivnosti obezbolevaniya pri vypolnenii ambulatornykh stomatologicheskikh vmeshatelstv // Institut Stomatologii. - 2018. - №3. - С. 32-33.
 3. Anisimova E.N., Gasanova Z.M., Molchanov A.S., Ryazancev N.A. Psihologicheskij sposob korekicii straha i trevogi pered stomatologicheskimi vmeshatelstvami // Efhndodontiya today. - 2012. - №1. - С. 31-35.
 4. Anisimova E.N., Ermolev S.N., Pershina L.V., Letunova N.YU., Orekhova I.V. Issledovanie ehffektivnosti i bezopasnosti ispolzovaniya 4% rastvora artikaina s razlichnym soderzhaniem epinefrina // Institut Stomatologii. - 2017. - №74. - С. 38-40.
 5. Anisimova E.N., Molchanov A.S., Gasanova Z.M., Ryazancev N.A., Zoryan E.V. Farmakologicheskie metody korekicii stressa na stomatologicheskome prieme // Efhndodontiya today. - 2012. - №2. - С. 19-22.
 6. Anisimova E.N., Pershina L.V., Ermolev S.N., Orekhova I.V., Letunova N.YU., Ryazancev N.A., Gromovik M.V., Lushanin M.S., Golikova A.M., Erylin E.A. Razrabotka sposoba parodontal'noj anestezii pri lechenii zubov // Institut Stomatologii. - 2017. - №3 (76). - С. 42-48.
 7. Anisimova E.N., Ryazancev N.A., Letunova N.YU., Orekhova I.V., Gromovik M.V., Erylin E.A., Aksamit L.A., Golikova A.M., Lushanin M.S., Sovoh S.T., Goryainov A.D. Svidetelstvo o gosudarstvennoj registracii programmy dlya EHVМ № 2017618327. Programma avtomatizirovannogo primeneniya algoritma okazaniya

Научно-практический журнал "Институт Стоматологии" на сайте <https://instom.spb.ru/>

Электронные версии статей журнала "Институт Стоматологии" (платный и бесплатный доступ): <https://instom.spb.ru/catalog/article/>



Ti-Max X

eXtreme Premium Series

LED



PTL-CL-LED
• Переходники с технологией LED



X500L
• Миниатюрная головка
• Мощность 17 Вт



X600L
• Стандартная головка
• Мощность 21 Вт



X700L
• Увеличенная головка
• Мощность 22 Вт

Удовлетворение от работы с лучшим...

Система очистки головки

Запатентованная система очистки головки от NSK представляет собой механизм, предотвращающий проникновение жидкости и других загрязняющих веществ в роторную группу наконечника, что значительно продлевает срок службы подшипников.





ОБ ЭТИОЛОГИИ КАРИЕСА ЗУБОВ

В.К.Леонтьев

• академик РАН, лауреат Гос. премии 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

Резюме. В статье дана научная информация об этиологии кариеса зубов. Обсуждены основные линии доказанной микробной теории кариеса и главные линии патогенеза этого заболевания.

Сформированы основные положения, связанные с понятиями кариеса зубов.

Ключевые слова: кариес зубов, этиология, патогенез, микрофлора полости рта, зубная бляшка.

On Etiology of Dental Caries (V.K.Leontyev).

Summary. The article presents the information of dental caries etiology. Main lines of proved microbial theory of caries and of pathogenesis of this disease are discussed.

Basic positions due to dental caries concept are generated.

Key words: dental caries, etiology, pathogenesis, microflora of oral cavity, dental plaque.

Проблема этиологии кариеса зубов, одна из важнейших в стоматологии, в принципе считается в мире решенной, и в основе ее признана микробная теория кариеса.

Однако в нашей стране до сих пор существует субъективное понимание этой проблемы. Речь идет о так называемой полиэтиологической теории кариеса зубов (А.И. Рыбаков), занимавшей значительное место в отечественных учебниках и программах по стоматологии.

Казалось бы, этот чисто теоретический вопрос не должен иметь большого практического значения, однако это не так. Дело в том, что инфекционная (микробная) этиология кариеса является всесторонне и многократно доказанной, подтвержденной тысячами экспериментов и опытом многих поколений специалистов. Особенно убедительным и серьезным подтверждением причинной роли микрофлоры при кариесе явились опыты Orlando с соавторами (1954), доказавшие, что в безмикробной среде у стерильных животных, извлеченных из матки матерей и выращенных в безмикробной среде, ни при каких условиях, при любых диетах невозможно вызвать кариес. Аналогичные эксперименты были проведены в Омске (80-е годы). У добровольцев, ежедневно полоскающих полость рта 10% раствором сахарозы и проходящих ежедневную тщательную гигиену полости рта, не только не появлялись очаги кариозной деминерализации, но и ранее имеющиеся белые кариозные пятна полностью минерализовались и исчезали! Таким образом, удаление микробной колонии в виде бляшки полностью защищало зубы от кариозной деминерализации и усиливало в полости рта обмен минеральных элементов эмали со слюной. Микробная теория кариеса позволила вооружить стоматологов конкретными мерами борьбы с кариесом, многократно оправдавшими себя на практике во многих странах мира. Этому способствовал

образ конкретного виновника кариеса зубов в лице микрофлоры полости рта, способной к существованию в жестких условиях, к усвоению и переработке рафинированных и других углеводов в полости рта. Вместе с тем так называемая “полиэтиологическая” теория кариеса не дает образа конкретного “врага” для борьбы, она размывает причину кариеса. Практически каждый патогенетический фактор: фтор, пища, макро- и микроэлементы, состояние организма, влияние внешней среды, зубной налет и т.д. — признается этиологическим. Указанный подход объясняется тем, что в основе выдвижения полиэтиологической теории лежит полная путаница в понимании вопросов этиологии и патогенеза болезни (так наз. этиопатогенез), а также подмена одних понятий другими. Как в этом случае построить профилактику кариеса, как выделить ее основное звено, с чем или за что бороться для улучшения стоматологических аспектов здоровья пациентов? Полиэтиологическая теория кариеса давала на этот вопрос неопределенные, размытые, неконкретные рекомендации. Поэтому вопросы этиологии кариеса зубов имеют, кроме важнейшего теоретического, не менее важное практическое значение, так как они вооружают практического стоматолога конкретным образом “противника” и, следовательно, мерами борьбы с ним.

Что же лежит в основе общепринятой в мире микробной теории кариеса? В принципе — это различные вариации химико-паразитарной теории Miller, выдвинутой им в 1891 году и многократно уточненной и детализированной на протяжении последующего столетия.

Основные положения микробной этиологии кариеса и ее варианты в современном понимании заключаются в следующем:

I. Этиологический фактор кариеса — микрофлора полости рта

При этом одним из основных (но не единственным) виновников возникновения кариеса называется *Str. mutans*. Ряд свойств этого микроорганизма — неприхотливость к питанию, высокая приспособленность к жизни в полости рта в условиях периодического приема пищи, изменения влажности, постоянного тока слюны, периодического и сравнительно кратковременного наличия пищи — позволило именно этому хорошо адаптированному к указанным условиям микроорганизму выполнять роль основного этиологического фактора кариеса зубов.

Практически реализация его кариесогенного влияния происходит путем колонизации им полости рта, осуществляемой в форме образования зубной бляшки — plaque (мягкого зубного налета), представляющей собой микробную колонию с различным составом микрофлоры. Такая форма существования микробов во рту целесообразна с позиций их жизнеобеспечения, так как в виде колоний легче обеспечивается процесс размножения микрофлоры, защита ее от вредных воздействий, осуществляется аккумуляция и депонирование пищи.

При приеме пищи, особенно легкоусвояемых рафинированных углеводов, происходит два процесса — быстрый их метаболизм путем гликолиза с образованием органических кислот, преимущественно молочной, и более медленный — образование полимеров глюкозы-

декстрана и др. соединений, которые представляют собой депо углеводов (типа гликогена), запасаемых микрофлорой впрок для обеспечения периода своей жизнедеятельности между приемами пищи человеком — хозяином паразитирующей и сапрофитной микрофлоры. Для депонирования пищи используется созданная микрофлорой специализированная, генетически не обусловленная человеком, приобретенная структура — зубная бляшка, способная в условиях полости рта существовать автономно. Она имеет свою структуру, обеспечивающую механизм прочной фиксации на поверхности зуба с помощью различных соединений типа гликогенов. Внутри бляшка имеет сетчатую структуру, наполненную микрофлорой и депонированными углеводами типа декстрана и левана. От полости рта она ограничена оболочкой, состоящей из глико- и полисахаридов, которые не поддаются разрушению амилазой слюны. Таким образом, бляшка зубного налета прекрасно адаптирована к условиям существования в полости рта, является важнейшим причинным элементом в возникновении кариеса зубов. Каким же образом?

При приеме углеводной пищи происходит ее быстрое усвоение и метаболизм, преимущественно посредством гликолиза с образованием органических кислот, молочной, пировиноградной и др., путем своеобразного “метаболического взрыва”, когда кислотопродукция в течение 5-15 минут возрастает в десятки и сотни раз. При этом некоторая часть кислот проникает из бляшки в слюну, а значительная часть их остается в бляшке, диффундируя из нее в поверхность эмали и вызывая ее растворение. Кислота, растворяя эмаль, постепенно приводит вначале к образованию деминерализованного пятна, а далее — к возникновению кариозной полости. После приема углеводов часть микрофлоры размножается, часть гибнет, но *Str. mutans* вне приема пищи прекрасно выживает, так как он обладает способностью приобретать в тяжелых условиях жизнедеятельности толстую оболочку, предохраняющую его от неблагоприятных воздействий. Жизнедеятельность микрофлоры бляшки также успешно поддерживается за счет метаболизма запасенных впрок полисахаридов, которые метаболизируются между приемами пищи, что обеспечивает существование микрофлоры и продуцирование ею кислот на поверхности эмали. Большое значение для выживания и жизнедеятельности микрофлоры имеют также остатки пищи, задерживающиеся во рту после каждого ее приема, так как они продлевают хорошие условия для жизнедеятельности микрофлоры. Таким образом, именно человек со своим ритмом жизни, нравами и привычками (периодическим приемом пищи, накоплением ее остатков во рту) создал неплохие условия для обеспечения жизни микрофлоры в полости рта. Поэтому основными этиологическими и этиотропнообоснованными методами борьбы с кариесом зубов должно стать устранение патогенной по отношению к кариесу микрофлоры из полости рта, снижение ее количества, кариесогенности, в основном, путем устранения зубной бляшки и остатков пищи.

II. Патогенетические факторы кариеса зубов

1. *Резистентность* зубов. Она обусловлена большим количеством факторов — от молеку-

лярного уровня до популяционного, включая в себя генетическую предрасположенность к кариесу.

На молекулярном уровне резистентность зубов к кислотным воздействиям зависит: от типа гидроксиапатита эмали, от наличия включений в составе гидроксиапатита — F, Mg, Co, Mn и др., от наличия вакансий в структуре кристаллов, неблагоприятных и благоприятных замещений в них, от правильности формирования и закладки белковой матрицы эмали, от степени ее минерализации, от взаимодействия белковой и минеральной фаз эмали. От всех этих факторов, а также от ряда других в значительной мере зависит как способность эмали к деминерализации (растворимость), так и обратный процесс — ее способность к восстановлению — реминерализации. Резистентность зубов к кариесу увеличивается с возрастанием количества ионов кальция в молекулах гидроксиапатита, снижения вакансий в его структуре, от возрастания в молекулах гидроксиапатита гетероморфных замещений фтора.

На уровне ткани (субстанции) эмали зубов резистентность к действию кислотных факторов зависит: от регулярности структуры эмали, от наличия и числа дефектов в ней, от формирования эмалевых волокон и их пучков, особенно при их выходе на поверхность эмали, от мозаичности заряда ткани, препятствующего или способствующего абсорбции микрофлоры на ее поверхности и др.

На уровне зуба как органа резистентность к кариесу зависит: от строения поверхности эмали, формирования на ней пелликулы, ее взаимодействия с поверхностью зуба, от глущины и формы фиссур зубов.

На системном уровне (зубочелюстная система) резистентность к кариесу зубов зависит: от типа строения черепа, лицевого скелета, челюстей, прикуса, от тесноты расположения зубов, величины межзубных промежутков и др.

На организменном уровне резистентность к кариесу зубов зависит: от функциональности слюнных желез, от степени перенасыщенности слюны солями кальция и фосфата, ее pH, объема, вязкости, степени омывания и очищения с помощью слюны поверхности зубов, от концентрации и силы воздействия иммунологических и противомикробных факторов в ней, ряда психологических факторов — жевательной лености, пищевых особенностей и традиции диеты, состояния общего здоровья.

На групповом и популяционном уровне резистентность зубов к кариесу зависит: от процесса проявления редукции зубочелюстной системы человека, от неблагоприятных воздействий отдельных факторов цивилизации (диета, приготовление пищи, внедрение углеводов и т.д.), гигиены полости рта и др.

Ряд из перечисленных выше факторов создают генетическую предрасположенность к кариесу зубов — степень выраженности редукции зубочелюстной системы, строение челюстей, зубов, прикуса, состав и строение их тканей.

2. Питание. Одним из важнейших и четко доказанных факторов патогенеза кариеса зубов является прием легкоусвояемых рафинированных углеводов, особенно сахара. Основная кариесогенная роль этого продукта (единственного из всего рациона современного человека) заключается в его способности метаболизироваться микрофлорой в полости рта, где для этого имеются все условия, созданные нравами и привычками человека, с интенсивным выделением органических кислот как одного из главных конечных продуктов обмена

углеводов. Кариесогенность углеводов связана с кислотопродукцией, результатом их метаболизма, и образованием зубной бляшки как субстрата, успешно реализующего кариесогенное воздействие углеводов. Устранение из рациона углеводов или удаление зубной бляшки с поверхности зубов неизменно ведет к снижению либо устранению поражаемости кариесом как в условиях эксперимента, так и в жизни. Единственной причиной такого эффекта является исчезновение субстрата для кислотопродукции — глюкозы, сахара, крахмала и др.

Определенное значение имеют и другие факторы питания — белки, микроэлементы, минеральные вещества и др., но роль их в патогенезе кариеса зубов несравнима с таковой углеводов.

3. Слюна. Неоспоримая роль слюны в патогенезе кариеса зубов определяется двумя группами факторов:

- участием в процессах минерализации и очищения поверхности зубов и полости рта в целом, благодаря своим омывающим, иммунологическим, антимикробным и минерализующим свойствам;
- усилением процессов деминерализации в полости рта при функциональной недостаточности желез, нарушении вязкости, структурных свойств и состава слюны, ее минерализующего потенциала, что может быть обусловлено как состоянием организма в целом, так и условиями полости рта, свойствами слюнных желез.

Упрощенно все патогенетические факторы кариеса зубов можно разделить на воздействующие на процессы минерализации в полости рта или способствующие процессам деминерализации в ней, а прием углеводов рассматривать как разрешающий фактор в патогенезе кариеса.

Для возникновения кариеса зубов необходим этиологический фактор — кариесогенная микрофлора полости рта. Без нее ни при каких условиях кариес зубов возникнуть не может. При наличии кариесогенной микрофлоры развитие кариеса зубов может произойти лишь при создании определенных условий и факторов (звенья патогенеза). Для этого должен быть обеспечен постоянный прием легкометаболизируемых углеводов и должна сформироваться зубная бляшка. Но и при этом условии кариес зубов образуется не обязательно — для этого в результате постоянной кислотопродукции должен произойти сдвиг равновесия процессов минерализации в полости рта в сторону деминерализации. В случае такого сдвига возникновению кариеса зубов могут неопределенно долго противостоять резистентные к кариесу зубы, и в этом случае кариес может возникнуть лишь при низком уровне резистентности зубов.

Таким образом, при всей беспорности этиологического фактора возникновения кариеса зубов — кариесогенной микрофлоры, патогенез кариеса и его основные звенья могут быть интерпретированы по-разному. Мы считаем основным звеном патогенеза кариеса зубов результативное нарушение динамического равновесия процессов де- и реминерализации в полости рта, которое может возникнуть из-за воздействия разрешающего фактора — приема углеводов, при преодолении кислотным фактором резистентности зубов, уровень которого строго индивидуален и зависит от многих экзо- и эндогенных факторов.


В свете изложенных факторов, в связи с четкой доказанностью и общепризнанностью микробной этиологии кариеса зубов, предлагается со-

хранить преподавание студентам “полиэтиологической теории” кариеса лишь как представляющую определенный исторический интерес. В этой связи все методы профилактики кариеса зубов, связанные с противодействием микробному фактору, целесообразно отнести к этиологическим (или этиотропным) методам профилактики, а воздействующие на звенья патогенеза кариеса — углеводные, слюнные, повышающие резистентность зубов и организма — к патогенетическим методам профилактики.

Таким образом, казалось бы, теоретический вопрос об этиологии и патогенезе кариеса зубов приобретает совершенно конкретную направленность через профилактику кариеса к самому широкому ее практическому воплощению. Поэтому четкое представление о современном понимании этиологии и патогенеза кариеса зубов необходимы каждому стоматологу как в его профилактической работе, так и для верной ориентировки во всей своей врачебной деятельности.

В плане представленных выше материалов об этиологии кариеса зубов хотелось бы попытаться сформулировать понятие о данном заболевании. Исходя из вышеизложенного, кариес зубов — это неспецифическое инфекционное заболевание зубов, возникающее из-за нарушения гомеостаза в полости рта в сторону процессов бактериальной кислотопродукции и проявляющееся в виде очагов деминерализации эмали или полостей на зубах.

Отсюда начальный кариес (кариес эмали) — это видимые очаги деминерализации эмали, возникающие в результате нарушения в полости рта динамического равновесия процессов де- и реминерализации, проявляющиеся в устранении пелликулы, поверхностной и подповерхностной потери ткани, увеличении проницаемости эмали и межпризматического пространства. Наблюдается три исхода процесса — образование кариозной полости, либо приостановление развития деминерализации, либо ее выздоровление (реминерализация).

Начальный кариес всегда сопровождается кариесогенной ситуацией — состояние полости рта при нарушении гомеостаза из-за высокой бактериальной кислотопродукции, возникающей в результате неконтролируемого потребления легкоусвояемых углеводов, недостаточной гигиены полости рта, активного развития кариесогенной микрофлоры и зубного налета, пониженной резистентности тканей зубов, ведущих к возникновению и развитию кариеса. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Рыбаков А.И. Рабочая концепция патогенеза кариеса зубов в кн. “Экспериментальная и клиническая стоматология”. - М. - 1971. - С. 40-46.
2. Miller W.D. The human mouth as a focus of infection Dent. Cosmos, 1891, 33, 9. - P. 689-707.
3. Orlando, Fitzgerald, Keyes *цит. по* Р.Дж.Лемонт *с соавт.* Микробиология и иммунология для стоматологов. - М. - 2010, “Практическая медицина”. - С. 282-283.

REFERENCES:

1. Rybakov A.I. Rabochaya koncepciya patogenezu kariesa zubov v kn. “EHksperimental'naya i klinicheskaya stomatologiya”. - M. - 1971. - S. 40-46.
2. Miller W.D. The human mouth as a focus of infection Dent. Cosmos, 1891, 33, 9. - P. 689-707.
3. Orlando, Fitzgerald, Keyes *cit. po* R.Dzh.Lemont *s soavt.* Mikrobiologiya i immunologiya dlya stomatologov. - M. - 2010, “Prakticheskaya medicina”. - S. 282-283.



АНАЛИЗ АЛЬВЕОЛО-АНТРАЛЬНОЙ АРТЕРИИ на основе конусно-лучевой компьютерной томографии у пациентов с тяжелой атрофией альвеолярного гребня в боковом отделе верхней челюсти

Ю.Г.Седов

• ассистент кафедры общей и клинической стоматологии, Российский университет дружбы народов (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2
Тел.: +7 (495) 788-03-38, вн. 20-46
E-mail: sedov_yug@pfur.ru

А.М.Аванесов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей и клинической стоматологии, Российский университет дружбы народов (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2
Тел.: +7 (495) 788-03-38, вн. 20-46
E-mail: avanesov_am@rudn.ru

М.А.Чибисова

• д.м.н., профессор, ректор, зав. кафедрой рентгенологии в стоматологии, ЧОУ "СПб ИНСТОМ"; главный врач Сети центров стоматологической рентгенодиагностики Системы клиник МЕДИ; Председатель секции "Лучевая диагностика в стоматологии" Стоматологической Ассоциации России (СтАР)
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: chibisova@medi.spb.ru

Д.А.Хайдар

• ассистент кафедры общей и клинической стоматологии, Российский университет дружбы народов (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2
Тел.: +7 (495) 788-03-38, вн. 20-46
E-mail: khaydar_da@rudn.ru

Р.С.Мустафаева

• студентка, Российский университет дружбы народов (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2
Тел.: +7 (495) 788-03-38, вн. 20-46
E-mail: 1032143519@pfur.ru

Д.Д.Зурначева

• студентка, Российский университет дружбы народов (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2
Тел.: +7 (495) 788-03-38, вн. 20-46
E-mail: dina.zurnacheva@mail.ru

А.В.Блохина

• студентка, Российский университет дружбы народов (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2
Тел.: +7 (495) 788-03-38, вн. 20-46
E-mail: anastasiya.blokhina.96@gmail.com

О.С.Морданов

• студент, Российский университет дружбы народов (РУДН)
Адрес: Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 10/2
Тел.: +7 (495) 788-03-38, вн. 20-46
E-mail: mordanov_os@rudn.ru

Резюме. Для восстановления объема костной ткани в боковом отделе верхней челюсти наиболее распространённой операцией является открытый синус-лифтинг. Несмотря на то что данная методика демонстрирует прогнозируемые результаты, при ее проведении может возникнуть ряд осложнений, одним из которых является кровотечение в результате повреждения альвеоло-антральной артерии. Целью данной работы являлось исследование встречаемости, диаметра и расположения альвеоло-антральной артерии у пациентов с тяжелой атрофией костной ткани в беззубом боковом отделе верхней челюсти. Результаты показали, что параметры исследуемой структуры не имеют значимой разницы относительно пола и возраста. Таким образом, важно проводить тщательное планирование операции открытого синус-лифтинга с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии и учитывать другие факторы, такие как толщина костной стенки.

Ключевые слова: альвеоло-антральная артерия, конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), синус-лифтинг, субантральная аугментация, костная пластика, денальная имплантация.

Alveolar antral artery analysis with cone beam computed tomography in patients with severe alveolar ridge atrophy in the posterior maxilla (Y.U.G.Sedov, A.M.Avanesov, M.A.Chibisova, D.A.Khaydar, R.S.Mustafaeva, D.D.Zurnacheva, A.V.Blokhina, O.S.Mordanov).

Summary. Lateral sinus floor elevation is the mostly used surgery for alveolar bone augmentation in the posterior maxilla. Although this technique demonstrates predictable results, a range of complications may occur, one of them is bleeding secondary to alveolar antral artery damage. The aim of the study is analysis of alveolar antral artery prevalence, diameter and localization in patients with severe bone atrophy in the posterior maxilla. The results showed that the parameters of the structure do not have significant difference with regards to gender and age. Thus, it is important to provide adequate lateral sinus floor elevation planning with cone beam computed tomography and take in the consideration other factors, such as bony wall thickness.

Key words: alveolar antral artery, cone beam computed tomography (CBCT), sinus floor elevation, subantral augmentation, bone grafting, dental implant placement.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Для надлежащего размещения денальных имплантатов, в том числе и в боковом отделе верхней челюсти, необходимо достаточное количество и качество костной ткани [8]. Для устранения костного дефицита по вертикали в данной области применяется процедура, называемая субантральной аугментацией [3, 10, 29].

Существуют два основных подхода для субантральной аугментации: открытый и закрытый синус-лифтинг [1, 6, 10, 26-28]. Открытый синус-лифтинг с латеральной остеотомией — это прогнозируемая хирургическая методика, позволяющая успешно установить денальные имплантаты пациентам с тяжелой атрофией бокового отдела верхней челюсти [10].

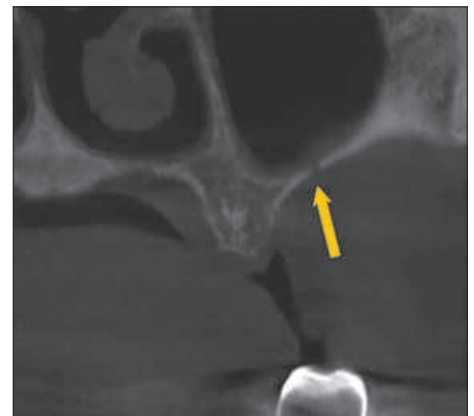
Однако для такого подхода наиболее частыми интраоперационными осложнениями являются перфорация мембраны Шнайдера и кровотечение [9, 14, 18]. Последнее возникает из-за повреждения артерии, кровоснабжающей верхнечелюстную пазуху [30]. Она представляет собой анастомоз между задней верхней альвеолярной артерией и подглазничной артерией и называется альвеолоантральной артерией (ААА) [29].

Спиральная и конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) считаются более точными методами рентгенографии, которые могут обеспечить трехмерную информацию о структурах верхнечелюстной пазухи [19]. Считается, что тщательное планирование с использованием КЛКТ поможет минимизировать такое осложнение, как кровотечение во время проведения субантральной аугментации [29].

На КЛКТ альвеоло-антральная артерия представляет собой дискретный канал (рис. 1а) либо вдавление (рис. 1б) в латеральной стенке верхнечелюстного синуса [3, 11]. Однако, даже при отсутствии ее рентгенологических признаков, клиницистам не следует забывать о ее наличии [11].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами был проведен анализ конусно-лучевых компьютерных томограмм размером 8 x 8 см в программном обеспечении Ez3D (Vatech) у 50 пациентов в возрасте от 46 до 81 года (28 женщин



■Рис. 1. Рентгенологические признаки ААА. Слева: вдавление в латеральной стенке синуса (стрелка). Справа: дискретный канал (стрелка)

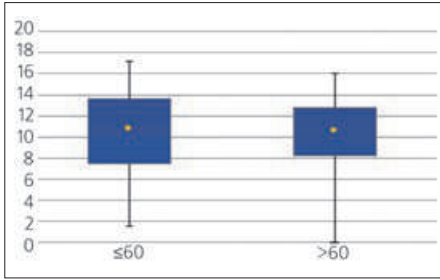


Рис. 2. Расстояние (в мм) от нижней точки рентгенологического ориентира AAA до дна верхнечелюстной пазухи, относительно возраста

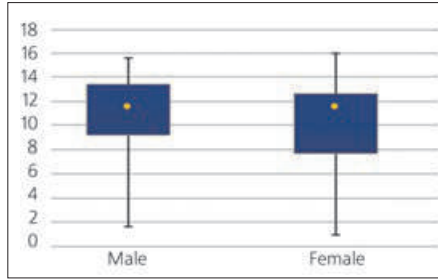


Рис. 3. Расстояние (в мм) от нижней точки рентгенологического ориентира AAA до дна верхнечелюстной пазухи, относительно пола (male – мужской, female – женский)

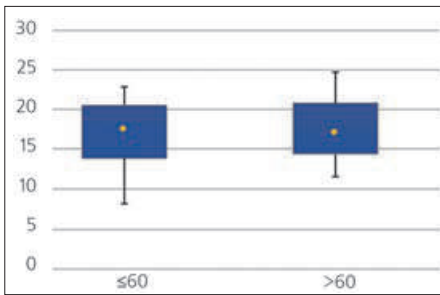


Рис. 4. Расстояние (в мм) от нижней точки рентгенологического ориентира AAA до вершины альвеолярного гребня, относительно возраста

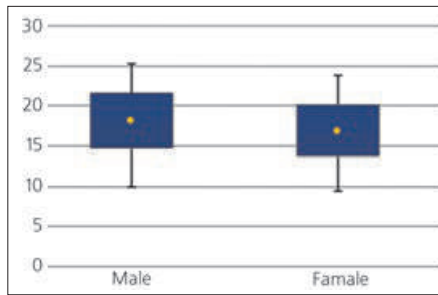


Рис. 5. Расстояние (в мм) от нижней точки рентгенологического ориентира AAA до вершины альвеолярного гребня, относительно пола (male – мужской; female – женский)

и 22 мужчины, средний возраст — $63,27 \pm 6,8$, нуждающихся в имплантологическом лечении и имеющих показания к аугментации костной ткани в боковом отделе верхней челюсти с помощью латерального синус-лифтинга (ширина пазухи составляла менее 12 мм, а высота альвеолярного гребня — менее 4 мм, по классификации Samuel Lee).

Данная научная работа была проведена на базе Российского университета дружбы народов. У всех пациентов было получено информированное согласие на участие в исследовании согласно Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (WMA Declaration of Helsinki — Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013) и обработку персональных данных.

Все КЛКТ были выполнены с помощью томографа со следующими характеристиками: размер вокселей — 0,2 мм / 0,3 мм; 0,5 мм — фокальное пятно; 18 секунд — время сканирования; 55-99 кВ / 4-16 мА.

Таблица 1. Встречаемость AAA в зависимости от пола и возраста

Пациенты	Справа	Слева	С обеих сторон	Всего	P-value
Мужчины	5	2	9	16	0,9
Женщины	7	0	15	22	
≤60	3	2	10	15	0,03
>60	8	2	13	23	

Таблица 2. Значения диаметра AAA в области первого (M1) и второго (M2) моляров, а также в среднем на данном участке (M1-M2). Все значения диаметра указаны в миллиметрах

Объект исследования	Общий средний			P-value			≤1 мм (n)			P-value			>1 мм (n)			P-value		
	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2
Область	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2
Всего	1,06±0,24	0,97±0,24	1,08±0,25				1,06±0,24	0,96±0,24	1±0,24				1,25±0,21	1,27±0,22	1,26±0,24			
Мужчины	1,08±0,21	1,07±0,26	1,075±0,25	0,3	0,01	0,09	0,82±0,03	0,79±0,11	1,075±0,25	0,9	1,1	0,09	1,27±0,14	1,3±0,22	1,08±0,25	0,4	1	0,09
Женщины	1,05±0,25	0,85±0,2	0,95±0,23				0,75±0,16	0,73±0,12	0,95±0,23				1,22±0,18	1,16±0,17	0,95±0,23			
≤60	1,06±0,2	0,92±0,19	1±0,2	0,8	0,3	0,9	0,81±0,12	0,76±0,12	0,78±0,12	0,8	0,4	1,1	1,2±0,16	1,16±0,17	1,16±0,15	1,1	1,1	2,1
>60	1,05±0,2	0,98±0,2	1,01±0,2				0,73±0,1	0,75±0,1	0,74±0,11				1,31±0,13	1,33±0,22	1,3±0,18			

ция была только справа (34%), у 2 — только слева (5%), у 23 — с обеих сторон (61%) (табл. 1).

Статистически значимая разница встречаемости была выявлена только в возрастных группах.

В табл. 2 показаны значения диаметра в области первого, второго моляров, а также в среднем на данном участке. Диаметр разделен на ≤ 1 мм и > 1 мм, так как считается, что артерия диаметром меньше 1 мм не вызывает трудностей у докторов с менеджментом осложнений [18].

Как показал статистический анализ данных диаметра, значимой разницей оказалась только разница диаметра между мужчинами и женщинами в области второго моляра ($p=0,01$).

Данные о расстояниях от рентгенологического ориентира AAA до дна верхнечелюстной пазухи и до вершины альвеолярного гребня представлены в табл. 3. Как показало наше исследование, AAA справа находилась выше, чем слева, что являлось статистически значимым ($p=0,01$).

На диаграммах (рис. 2-5) представлено сравнение средних расстояний относительно пола и возраста. Ни одно из данных не являлось статистически значимым, но имело достаточно высокую вариабельность.

ОБСУЖДЕНИЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Положение AAA влияет на риск кровотечения во время проведения данной операции [29]. Несмотря на то что в большинстве исследований на трупином материале встречаемость AAA составляет 100% [20, 23, 27], в нашем исследовании с помощью КЛКТ ее встречаемость составила 76%. Однако, как показали другие КЛКТ исследования [4, 13, 17-19, 20], встречаемость AAA варьируется от 32% до 80,9%.

В статье, где исследовалась только корейская популяция с помощью КЛКТ [13], не было выявлено статистически значимой разницы всех показателей относительно пола и возраста. Также не было выявлено разницы и в других исследованиях [7, 20], однако обе работы показали статистически большую разницу диаметра у мужчин, чем у женщин, а в статье Sina Haghani et al. [20] были продемонстрированы статистически большие расстояния от костного ориентира до дна пазухи и до вершины альвеолярного гребня у мужчин, чем у женщин.

В нашем исследовании также была выявлена статистически значимая разница диаметра AAA у мужчин и женщин, что подтверждает вышеупомянутые исследования. В остальном статистическое сравнение пола и возраста не обнаружило значимую разницу, что делает наши результаты близкими к исследованиям других авторов.

Однако исследование Varela-Centelles et al [29] показало, что диаметр AAA зависит от толщины костной стенки, окружающей данную артерию.

Несмотря на непостоянное расположение AAA, существует ряд интраоперационных методик для профилактики ее повреждения, включая



■ Таблица 3. Средние расстояния от нижней точки рентгенологического ориентира AAA до вершины гребня и до дна верхнечелюстной пазухи

Область исследования	До дна пазухи (мм)			До вершины гребня (мм)		
	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2
Область	M1	M2	M1-M2	M1	M2	M1-M2
Слева	9,83±3,2	9,06±3,2	9,3±3,12	15,9±3,5	17,48±3,49	16,8±3,5
Справа	11,34±3	11,6±3,2	11,5±3,2	16,76±3,2	17,9±3,7	17,3±3,5
Всего	10,8±2,8	10,48±3,6	10,6±3,2	16,5±3,2	17,7±3,6	17,1±3,5
P-value	0,01			0,6		

использование пьезохирургических устройств и костных скребков [15, 17].

Выводы

Отмечена высокая чувствительность КЛКТ в отношении визуализации альвеоло-антральной артерии (76%). При изучении параметров AAA, таких как встречаемость, расстояния от рентгенологического ориентира до дна верхнечелюстной пазухи и вершины альвеолярного гребня, на КЛКТ статистически значимой разницы относительно пола и возраста выявлено не было. Таким образом, важно проводить тщательное планирование операции открытого синус-лифтинга с помощью КЛКТ и учитывать другие факторы, такие как толщина костной стенки.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

- Cosci F, Luccioli M. A new sinus lift technique in conjunction with placement of 265 implants: a 6-year retrospective study. *Implant Dentistry*. 2000;9(4):363-366. doi: 10.1097/00008505-200009040-00014.
- Danesh-Sani S.A., Loomer P.M., Wallace S.S. A comprehensive clinical review of maxillary sinus floor elevation: anatomy, techniques, biomaterials and complications. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016;54(7):724-730. doi: 10.1016/j.bjoms.2016.05.008
- Daniel W. K. Kao. Clinical Maxillary Sinus Elevation Surgery. May 2014, Wiley-Blackwell - 200.
- Elián N, Wallace S, Cho SC, Jalbout ZN, Fraum S. Distribution of the maxillary artery as it relates to sinus floor augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005;20(5):784-7.

- Esposito M., Felice P., Worthington H.V. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014;5 doi: 10.1002/14651858.cd008397.pub2.
- Fugazzotto P.A. The modified trephine/osteotome sinus augmentation technique: technical considerations and discussion of indications. *Implant Dentistry*. 2001;10(4): 259-264. doi: 10.1097/00008505-200110000-00009.
- Guliz N, Guncu Yagmur D, Yildirim Hom-Lay Wang Tolga F, Tozum. Location of posterior superior alveolar artery and evaluation of maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinical study. *Clin. Oral Impl Res*. 22, 2011; 1164-1167. doi: 10.1111/j.1600-0501.2010.02071.x.
- Jensen, O.T., Shulman, L.B., Black, M.S. & Iacono, V.J. (1998) Report of the sinus consensus conference of 1996. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 13 (Suppl.): 11-45.
- Kaufman E. Maxillary sinus elevation surgery: An overview. *J Esthet Restor Dent* 2003;15(5):272-82.
- Lee J, Kang N, Moon Y-M, Pang E-K. Radiographic study of the distribution of maxillary intrasosseous vascular canal in Koreans. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*. 2016;38(1):1. doi:10.1186/s40902-015-0045-x.
- Len Tolstunov. Horizontal Alveolar Ridge Augmentation in Implant Dentistry: A Surgical Manual. Wiley-Blackwell. February 2016. - 320.
- Maestre-Ferrin L, Galan-Gil S, Carrillo-García C, Penarrocha-Diago M. Radiographic findings in the maxillary sinus: comparison of panoramic radiography with computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011; 26:341-346.
- Mardinger O, Abba M, Hirshberg A, Schwartz-Arad D. Prevalence, diameter and course of the maxillary intrasosseous vascular canal with relation to sinus augmentation procedure: a radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2007;36(8):735-8.
- Maridati P, Staffella E, Speroni S, Cicciu M, Maiorana C. Alveolar antral artery isolation during sinus lift procedure with the double window technique. *Open Dent J*. 2014;30:95-103.
- Martos Diaz, Pedro et al. Sinus elevation by in situ utilization of bone scrapers: technique and results. *Med. oral patol. oralcir.bucal* (Internet) [online]. 2007, vol.12, n.7 [citado 2018-04-27], pp.537-541. Disponíble en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462007000700013&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1698-6946.
- Rahpeyma A, Khajehahmadi S, Amiri P. Alveolar Antral Artery: Does its Diameter Correlate with Maxillary lateral wall Thickness in Dentate Patients? *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*. 2014;26(76):163-167.
- Regev, E., Smith, R.A., Perrott, D.H. & Pogrel, M.A. (1995) Maxillary sinus complications related to endosseous implants. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 10: 451-461.
- Rosano G, Tuschieri S, Gaudy JF, Weinstein T, Del Fabbro M. Maxillary sinus vascular anatomy and its relation to sinus lift surgery. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22(7):711-5.
- Shahidi S, Zamiri B, Momeni Danaei S, Salehi S, Hamedani S. Evaluation of Anatomic Variations in Maxillary Sinus with the Aid of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in a Population in South of Iran. *Journal of Dentistry*. 2016;17(1):7-15.
- Sina Haghajfar, Ehsan Moudi, Hemmat Gholinia and Peiman Mohammadian. Evaluation of the location of the posterior superior alveolar artery in the maxillary sinus by Cone beam computed tomography. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR)* Vol-7, Special Issue3-April, 2016, pp1173-1181.
- Solar P, Geyerhofer U, Traxler H, Windisch A, Ulm C, Watzek G. Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus floor elevation procedures. *Clin Oral Implants Res*. 1999; 10(1):34-44.
- Summers R.B. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*. 1994;15 (2, article 152):154-156.
- Tatum Jr H. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dental clinics of North America*. 1986;30(2):207-229.
- Tatum O. H., Jr., Lebowitz M. S., Tatum C.A., Borgner R.A. Sinus augmentation. Rationale, development, long-term results. *The New York State Dental Journal*. 1993;59(5):43-48.
- Tong D.C., Rioux, K., Drangsholt, M. & Beirne, O.R. (1998) A review of survival rates for implants placed in grafted maxillary sinuses using meta-analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 13: 175-182.
- Traxler H, Windisch A, Geyerhofer U, Surd R, Solar P, Firbas W. Arterial blood supply of the maxillary sinus. *clin Anat*. 1999;12:417-21. Medline:10545857 doi:10.1002/(Sici)1098-2353(1999)12:6<417:Aid-ca3>3.0.co;2-W.
- Varela-Centelles J, Loira-Gago M, Gonzalez-Mosquera A, Seoane-Romero JM, Garcia-Martin JM, Seoane J. Distal of the alveolar antral artery from the alveolar crest. Related factors and surgical considerations in sinus floor elevation. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2016;21(6): e758-e765. doi:10.4317/medoral.21475.
- Yang S-M, Kye S-B. Location of maxillary intrasosseous vascular anastomosis based on the tooth position and height of the residual alveolar bone: computed tomographic analysis. *Journal of Periodontal & Implant Science*. 2014;44(2):50-56. doi:10.5051/jpis.2014.44.2.50.

Электронные книги серии “Институт Стоматологии” на сайте <https://instom.spb.ru/>

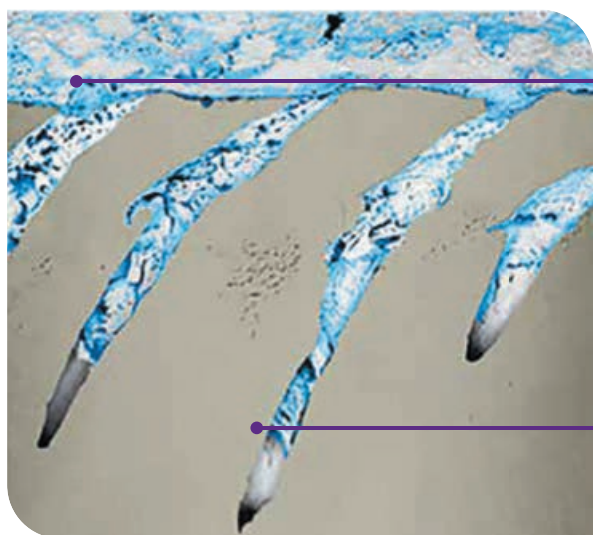
Электронные книги серии “Институт Стоматологии”:
<https://instom.spb.ru/catalog/books/>

Помогите Вашим пациентам БЫСТРО СПРАВИТЬСЯ С БОЛЕЗНЕННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬЮ ДЕНТИНА

Новая зубная паста Sensodyne Мгновенный Эффект (Sensodyne Rapid Relief) РАЗРАБОТАНА ДЛЯ БЫСТРОГО ЭФФЕКТА

Сбалансированное сочетание активного фторида олова и биоадгезивного полимера, который **ускоряет процесс запечатывания** дентинных канальцев¹ благодаря:

- улучшенной биоадгезии*²
- формированию гелеобразного каркаса для удержания олова



Фторид олова проникает в дентин по краю стенок канальцев³

Фторид олова проникает в дентинные канальцы на глубину до 80 мкм⁴

Изображение, полученное методом сканирующей электронной микроскопии со сфокусированным ионным пучком (FIB-SEM) путем комбинации различных методик визуализации (STEM-EDS, DSIMS, FIB-SEM/EDS).

Клинически доказано:
действует через 60 секунд,
обеспечивая длительную
защиту для чувствительных
зубов*^{5,6}



- Начинает работать с первого применения⁵
- При применении на чувствительных участках, облегчение наступает уже через **60 секунд** – доказано клиническими исследованиями^{5,6}
- Через 8 недель использования зубной пасты Sensodyne Мгновенный Эффект чувствительность дентина снижается на 54%⁷

Каждый третий человек страдает от гиперчувствительности дентина¹⁴



Длительное применение
зубных паст для чувствительных
зубов поможет значительно
улучшить качество жизни
пациентов¹⁵

Рекомендуйте новую зубную пасту Sensodyne Мгновенный Эффект для быстрого облегчения боли и длительной защиты от гиперчувствительности дентина⁷**



STEM-EDS = просвечивающая растровая электронная микроскопия с энергодисперсионной спектроскопией; DSIMS = динамическая масс-спектрометрия вторичных ионов; FIB-SEM = сканирующая электронная микроскопия со сфокусированным ионным пучком; FIB-SEM/EDS = сканирующая электронная микроскопия со сфокусированным ионным пучком/энергодисперсионная спектроскопия.

*По сравнению с зубной пастой, содержащей 0,454% фторида олова.

**При чистке дважды в день.

Список литературы: 1. Accepted for presentation at IADR 2017, Abstract no: 2631820. 2. GSK Data on File Report NPD/EU/049/16, December 2016. 3. Accepted for presentation at IADR 2017, Abstract no: 2634604. 4. GSK Data on File 161075. 5. GSK Data on File 207211. January 2017. 6. Accepted for presentation at IADR 2017, Abstract no: 2635085. 7. Parkinson CR et al. Am J Dent. 2015 Aug;28(4):190-196. 8. Accepted for presentation at IADR 2017, Abstract no: 2635168. 9. Parkinson CR et al. Am J Dent. 2013;26(Spec Issue):25a-31a. 10. Parkinson CR et al. Am J Dent. 2016;29:25-32. 11. Accepted for presentation at IADR 2017, Abstract no: 2639966. 12. GSK Data on File Z7871336. 13. GSK Data on File Z7871337. 14. Addy M. Int J Dent. 2002; 52: 367-375. 15. GSK Data on File RH01897.

АО «ГлаксоСмитКляйн Хелскер». РФ, 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 10; +7 (495) 777-98-50.

SENSODYNE

Товарный знак принадлежит или используется
Группой Компаний ГлаксоСмитКляйн



ВЫБОР ПРЕПАРАТА ДЛЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ и материала для реставрации при лечении кариеса дентина у беременных женщин

Е.Н.Анисимова

• к.м.н., доцент, кафедра обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: evg-anis@mail.ru

А.М.Голикова

• старший лаборант кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: golikova88@mail.ru

Д.Ю.Фадеева

• врач-стоматолог-терапевт, клиника ООО "НАВА", заведующая 2-м лечебно-хирургическим отделением
Адрес: 123317, Москва, Стрельбищенский пер., д. 29 а
Тел.: +7 (499) 254-88-18
E-mail: fadeevadiana1987@gmail.com

Н.Ю.Анисимова

• к.м.н., доцент кафедры обезболивания в стоматологии, ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а
Тел.: +7 (495) 611-12-23
E-mail: dent.natalia@mail.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Санация полости рта у беременных женщин направлена как на лечение заболеваний твердых тканей зубов и пародонта, так и на их профилактику [1, 5, 12], и является одним из определяющих факторов здоровья будущей матери и ее ребенка [8]. Научные исследования доказывают, что в период беременности достоверно увеличиваются показатели интенсивности и распространенности кариеса зубов [5, 11, 12], а нуждаемость беременных в терапевтической стоматологической помощи может достигать 94,7% [5, 12]. Выполняемые в этом периоде реставрации зубов должны быть эстетически и функционально состоятельны и полностью восстанавливать жевательную функцию. При этом врач-стоматолог должен учитывать особенности стоматологического приема беременных женщин и тщательно планировать время предполагаемых вмешательств, учитывая возможность развития общесоматических осложнений [1, 5]. Составляющими компонентами безопасной стоматологической помощи беременным женщинам является как правильно подобранный протокол местного обезбоживания [4], так и использование методов, способных сократить время лечения. Наше внимание привлекли материалы группы "Bulk Fill", отличающиеся повышенной прочностью и способные к полимеризации при глубине композитного материала до 5 мм [7, 9, 11].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение эффективности и безопасности 4% артикаина с эпинефрином 1: 40000 и временных затрат при использовании различных пломбировочных материалов при лечении кариеса у беременных женщин.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было проведено лечение 28 боковых зубов у 21 беременной женщины, в возрасте 18-38 лет, во II триместре беременности, с диагнозом кариеса дентина (К 02.1 по МКБ-10), с I и II классами полостей по Блеку. Использование местного обезбоживания состояло во введении 4% артикаина с эпинефрином 1:400000 инфильтрационным способом для зубов верхней челюсти и премоляров нижней челюсти в количестве 1,0-1,5 мл, а для моляров нижней челюсти — способом МПА в количестве 0,3-0,6 мл [3, 10]. Концентрацию эпинефрина 1:400 000 получали путем комбинации 4% артикаина без вазоконстриктора с 4% артикаином с эпинефрином 1:200000 (Ультракаин "Д" и Ультракаин "ДС"). Реставрация 16 зубов была проведена композитом "Filtek Ultimate", и 12 зубов — материалом "Filtek Bulk Fill Posterior" с помощью полимеризационной лампы Elipsar S10 3M. Все пациентки не испытывали тревожности перед вмешательством. Проведен хронометраж лечения, включающий местное обезбоживание, препарирование и медика-

ментозную обработку полости, наложение и полимеризацию композита, шлифование и полирование, а также оценку эффективности местного обезбоживания субъективным способом по ВАШ [2]. Все вмешательства проводились под непрерывным мониторингом гемодинамических показателей с помощью портативного прикроватного монитора ARMED PC-9000F.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среднее время реставрации боковых зубов материалом Filtek Bulk Fill Posterior составило 8 минут 37 секунд ($8'37'' \pm 10,4''$), при этом время непосредственного наложения, формирования и полимеризации композита составило 1 минуту 29 секунд ($1'29'' \pm 3,39''$). В группе зубов, реставрации которых осуществлялись композитом Filtek Ultimate, среднее время лечения составило 16 минут 05 секунд ($16'05'' \pm 37,7''$), при этом время на послойное наложение композита, формирование и полимеризацию составило 9 минут 59 секунд ($9'59'' \pm 5,46''$). Графическое изображение результатов представлено на рис. 1.

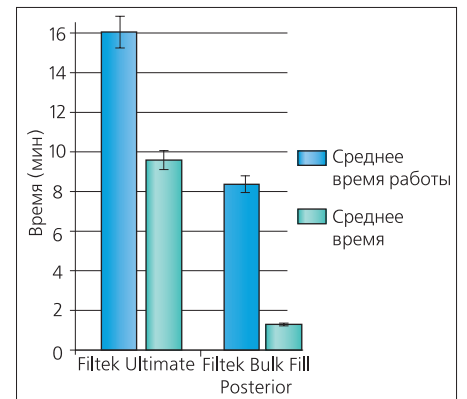


Рис. 1. Сравнительный хронометраж времени реставрации зубов при лечении кариеса у беременных женщин с использованием традиционных и композитов типа "Bulk Fill"

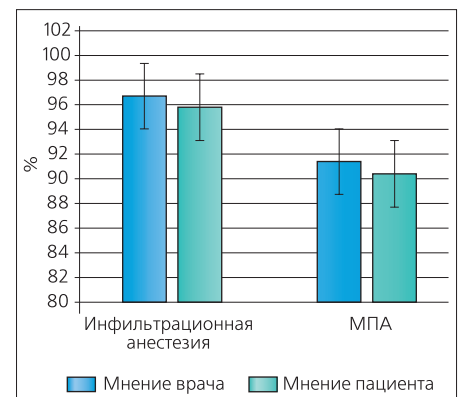


Рис. 2. Эффективность местного обезбоживания 4% артикаином с эпинефрином 1:400000 при лечении кариеса зубов у беременных женщин

Резюме. На основании клинических исследований при лечении кариеса дентина у беременных женщин показана высокая эффективность и безопасность местного обезбоживания с использованием 4% артикаина с эпинефрином 1:400000, а также реставрационных материалов группы "Bulk Fill".

Ключевые слова: беременные женщины, эффективность обезбоживания, 4% артикаин с эпинефрином 1:400000, хронометраж и безопасность лечения, материалы группы "Bulk Fill".

The choice for local anesthesia and material for restoration in the treatment of dentin caries in pregnant women (E.N.Anisimova, A.M.Golikova, D.YU.Fadeeva, N.YU.Anisimova).

Summary. Based on clinical studies in the treatment of dentin caries in pregnant women, high efficacy and safety of local anesthesia using 4% articaine with epinephrine 1: 400000, as well as the restoration materials of the Bulk Fill group have been demonstrated.

Key words: pregnant women, the effectiveness of anesthesia, 4% articaine with epinephrine 1: 400000, timing and safety of treatment, materials of the "Bulk Fill" group.

Время, затраченное на реставрацию боковых зубов композитным материалом из группы Bulk Fill — Filtek Bulk Fill Posterior, почти в 2 раза меньше, чем при использовании композитного материала Filtek Ultimate ($p \leq 0,05$). Во всех случаях лечения пациентки отмечали безболезненность проведенного вмешательства. Оценка эффективности обезболивания показала, что при применении инфльтрационного обезболивания на молярах верхней челюсти и премолярах обеих челюстей она составила $96,7 \pm 1,7\%$, по мнению врача, и $95,8 \pm 1,5\%$, по мнению пациенток, а применение МПА на молярах нижней челюсти — $91,4 \pm 0,38\%$, по мнению врача, и $90,4 \pm 0,5\%$, по мнению пациенток. Графическое изображение результатов представлено на рис. 2.

Безопасность проведенного лечения подтверждается мониторингом гемодинамических показателей — среднее значение показателей АД $113/78 \pm 2,5$ мм рт. ст., ЧСС $65 \pm 3,8$ уд/мин, SpO_2 $95,3 \pm 2,5\%$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования показывают, что безопасность лечения кариеса дентина у беременных пациенток обеспечивает эффективное местное обезболивание с использованием анестетика на основе 4% артикаина с эпинефрином 1:400000 и подтверждается стабильными показателями гемодинамики. Сократить время реставрации позволяет использование композитного материала "Filtek Bulk Fill Posterior" до $1'29'' \pm 3,39''$ и общего времени лечения до $8'37'' \pm 10,4''$.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Анисимова Е.Н., Аксамит Л.А., Голікова А.М. с соавт. Алгоритм оказания стоматологической помощи беременным женщинам // Москва, 2018.
2. Анисимова Е.Н. Способ оценки эффективности обезболивания при выполнении амбулаторных стоматологических вмешательств / Е.Н.Анисимова, Н.Ю.Анисимова, А.М.Голікова, М.В.Громовик, Е.А.Ерилин, И.В.Орехова, Н.А.Рязанцев // Институт Стоматологии. - 2018. - №3. - С. 32-33.
3. Анисимова Е.Н. Разработка способа пародонтальной анестезии при лечении зубов / Е.Н.Анисимова, Л.В.Першина, С.Н.Ермолов, И.В.Орехова, Н.Ю.Летунова, Н.А.Рязанцев, М.В.Громовик, М.С.Лушанин, А.М.Голікова, Е.А.Ерилин // Институт Стоматологии. - 2017. - №3 (76). - С. 42-48.
4. Анисимова Е.Н. Основы безопасности местного обезболивания. Протокол проведения / Е.Н.Анисимова, М.В.Громовик, Н.Ю.Летунова, Н.А.Рязанцев, И.В.Орехова, Е.А.Ерилин // Стоматология сегодня. - 2017. - № 7 (167). - С. 22.
5. Клемин В.А., Кубаренко В.В., Вилчич А.А. Беременная на приеме у стоматолога. Обзор иностранной литературы. // Стоматолог-практик. - 2013. - №1. - С. 50-52.
6. Николаев А.И. Технология изменения вязкости композитного материала в процессе пломбирования: результаты лабораторного исследования и клинического применения системы SonicFill / А.И.Николаев, Т.М.Медведева, Д.А.Николаев, Н.С.Орехова // Институт Стоматологии. - 2013. - №1. - С. 97-101.
7. Фадеева Д.Ю. Изучение физико-механических характеристик материалов для восстановления боковой группы зубов слоем 4 мм (Фадеева Д.Ю., Чиликин В.Н., Гринева Т.В.) // Cathedra. - 2015. - № 51. - С. 50-52.
8. Acharya S, Bhat PV, Acharya S. Factors affecting oral health-related quality of life among pregnant women. // Int J Dent Hyg. 2009 May;7(2): 102-7.
9. Bitter K, Kielbassa A.M. Post-endodontic restorations with adhesively luted fiber-reinforced composite post systems: a review. Am. J. Dent. 2007; 20: 353-60.
10. Daubländer M, Kämmerer PW, Willershausen B, Leckel M, Lauer HC, Buff S, Rösl B. Clinical use of an epinephrine-reduced (1/400,000) articaine solution in short-time dental routine treatments a multicenter study. Clin Oral Investig. 2012 Aug;16(4):1289-95.
11. Fokkinga WA, Le Bell AM, Kreulen CM, Lassila LVJ, Vallittu PK, Creugers NHJ. Ex vivo fracture resistance of direct resin composite complete crowns with and without posts on maxillary premolars. Int. Endod. J. 2005; 38: 230-7.
12. Jeffcoat MK. Pregnant women in your practice - What do we know? What should we do? // Pa Dent J (Harrisb). 2007 Jan-Feb;74(1):21-5.

REFERENCES:

1. Anisimova E.N., Aksamit L.A., Golikova A.M. s soavt. Algoritm okazaniya stomatologicheskoy pomoshchi beremennym zhenshchinam // Moskva, 2018.
2. Anisimova E.N. Sposob ocenki effektivnosti obezbolivaniya pri vypolnenii ambulatornykh stomatologicheskikh vmeshatelstv / E.N.Anisimova, N.YU.Anisimova, A.M.Golikova, M.V.Gromovik, E.A.Erilin, I.V.Orekhova, N.A.Ryazancev // Institut Stomatologii. - 2018. - №3. - S. 32-33.
3. Anisimova E.N. Razrabotka sposoba parodontal'noy anestezii pri lechenii zubov / E.N.Anisimova, L.V.Pershina, S.N.Ermolov, I.V.Orekhova, N.YU.Letunova, N.A.Ryazancev, M.V.Gromovik, M.S.Lushanin, A.M.Golikova, E.A.Erilin // Institut Stomatologii. - 2017. - №3 (76). - S. 42-48.
4. Anisimova E.N. Osnovy bezopasnosti mestnogo obezbolivaniya. Protokol provedeniya / E.N.Anisimova, M.V.Gromovik, N.YU.Letunova, N.A.Ryazancev, I.V.Orekhova, E.A.Erilin // Stomatologiya segodnya. - 2017. - № 7 (167). - S. 22.
5. Klemn V.A., Kubarenko V.V., Vilchik A.A. Beremennaya na prieme u stomatologa. Obzor inostrannoy literatury // Stomatolog-praktik. - 2013. - №1. - S. 50-52.
6. Nikolaev A.I. Tekhnologiya izmeneniya vyazkosti kompozitnogo materiala v protsesse plombovaniya: rezul'taty laboratornogo issledovaniya i klinicheskogo primeneniya sistemy SonicFill / A.I.Nikolaev, T.M.Medvedeva, D.A.Nikolaev, N.S.Orekhova // Institut Stomatologii. - 2013. - №1. - S. 97-101.
7. Fadeeva D.YU. Izuchenie fiziko-mekhanicheskikh harakteristik materialov dlya vosstanovleniya bokovoy gruppy zubov sloem 4 mm (Fadeeva D.YU., Chilikin V.N., Grineva T.V.) // Cathedra. - 2015. - № 51. - S. 50-52.
8. Acharya S, Bhat PV, Acharya S. Factors affecting oral health-related quality of life among pregnant women // Int J Dent Hyg. 2009 May;7(2): 102-7.
9. Bitter K, Kielbassa A.M. Post-endodontic restorations with adhesively luted fiber-reinforced composite post systems: a review. Am. J. Dent. 2007; 20: 353-60.
10. Daubländer M, Kämmerer PW, Willershausen B, Leckel M, Lauer HC, Buff S, Rösl B. Clinical use of an epinephrine-reduced (1/400,000) articaine solution in short-time dental routine treatments a multicenter study. Clin Oral Investig. 2012 Aug;16(4):1289-95.
11. Fokkinga WA, Le Bell AM, Kreulen CM, Lassila LVJ, Vallittu PK, Creugers NHJ. Ex vivo fracture resistance of direct resin composite complete crowns with and without posts on maxillary premolars. Int. Endod. J. 2005; 38: 230-7.
12. Jeffcoat MK. Pregnant women in your practice - What do we know? What should we do? // Pa Dent J (Harrisb). 2007 Jan-Feb;74(1):21-5.

Научно-практический журнал "Институт Стоматологии" на сайте <https://instom.spb.ru/>

Электронные версии статей журнала "Институт Стоматологии" (платный и бесплатный доступ): <https://instom.spb.ru/catalog/article/>



ОСОБЕННОСТИ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ при выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти у пациентов с верхнечелюстным синуситом

К.В.Рекель

• ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, СЗГМУ им. И.И.Мечникова; ведущий специалист по хирургии полости рта, стоматологическая клиника "Арник" Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82 Тел.: +7 (812) 303-50-92 E-mail: 9378482@gmail.com

М.Г.Семёнов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, СЗГМУ им. И.И.Мечникова; ведущий научный сотрудник, НИДОИ им. Г.И.Турнера Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82 Тел.: +7 (812) 303-50-92 E-mail: mikhail.semenov@szgmu.ru

В.В.Михайлов

• к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, СЗГМУ им. И.И.Мечникова; ведущий челюстно-лицевой и пластический хирург, "Дорожная клиническая больница" ОАО РЖД Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82 Тел.: +7 (812) 303-50-92 E-mail: vm911@mail.ru

О.В.Шалак

• к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, СЗГМУ им. И.И.Мечникова Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82 Тел.: +7 (812) 303-50-92 E-mail: oksana.shalakov@szgmu.ru

Резюме. В статье приведена сравнительная оценка методов костной пластики при выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти. Выполнен анализ результатов открытого синус-лифтинга у 70 пациентов в трех группах исследования. Проведена оценка результатов субантральной аугментации при одномоментной установке дентальных имплантатов. Представлен алгоритм лечения пациентов с выраженной атрофией альвеолярного отростка верхней челюсти и верхнечелюстным синуситом.

Ключевые слова: атрофия кости челюсти, костная пластика, дентальная имплантация, синус-лифтинг, верхнечелюстной синусит.

Features of bone grafting procedures in severe maxilla alveolar atrophy in patients with the maxillary sinusitis (K.V.Rekel, M.G.Semionov, V.V.Mikhailov, O.V.Shalak).

Summary. The article presents a comparative assessment of the bone grafting methods in patients with severe atrophy of the maxilla alveolar process. The analysis of the results of open sinus lifting was performed in 70 patients in the three study groups. The evaluation of the results of subantral augmentation with simultaneous installation of dental implants was carried out. An algorithm for treating patients with severe maxillary alveolar atrophy and sinusitis is presented.

Key words: jaw bone atrophy, bone augmentation, implant dentistry, sinus lift, maxillary sinusitis.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Замещение дефектов зубных рядов протезами с опорой на имплантатах является эффективным и востребованным методом восстановления жевательной функции при утрате зубов [6, 12]. Вертикальная атрофия альвеолярного отростка

при отсутствии моляров и премоляров верхней челюсти не позволяет провести дентальную имплантацию по стандартному протоколу [4]. Одним из методов восстановления костной ткани в этой области является синус-лифтинг [6]. Заболевания верхнечелюстных пазух (ВЧП) значительно ограничивают проведение реконструктивных операций в области атрофированной кости челюсти [9, 12]. Исследования специалистов Международной научной группы по имплантологии (International team for implantology, ITI) подтверждают, что острый и хронический синуситы могут быть относительными противопоказаниями для проведения субантральной аугментации [7, 8].

Применение эндоскопических методов лечения одонтогенных и риногенных синуситов при подготовке к аугментации позволяет сохранять анатомическую целостность верхнечелюстной пазухи, минимизировать повреждение её слизистой оболочки и обеспечить адекватное носовое дыхание в период реабилитации пациента [1].

Эффективность открытого синус-лифтинга по Tatum, по мнению специалистов, входящих в ITI, значительно увеличивается при одномоментной установке дентальных имплантатов. При этом "выживаемость" имплантатов у пациентов в группах исследования тем ниже, чем меньше остаточный объем резидуальной костной ткани верхней челюсти в зоне проведения костной пластики и имплантации [7, 8]. В тех случаях, когда остаточный объем костной ткани минимален и установка имплантата невозможна, возникает риск не получить требуемый объем и качество костного регенерата.

Для пациентов с выраженной атрофией альвеолярного отростка верхней челюсти в области дна верхнечелюстной пазухи, страдающих синуситом, важен выбор костнозамещающего материала (КЗМ) или комбинации материалов. Это позволяет минимизировать осложнения при проведении костной пластики на верхней челюсти, а также улучшить качество воссоздаваемой костной ткани и получить большую "выживаемость" дентальных имплантатов [2].

Цель исследования: улучшить результаты костно-реконструктивных операций перед дентальной имплантацией при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование были включены 70 пациентов с диагнозом атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти в области отсутствующих моляров/премоляров верхней челюсти, из них 27 (39%) мужчин, 43 (61%) женщины. Возраст пациентов на момент проведения синус-лифтинга составил от 28 до 69 лет (табл. 1).

Для уточнения диагноза и составления комплексного плана лечения использовали методы лучевой диагностики, основным из которых была конусно-

лучевая компьютерная томография (КЛКТ). Этот метод позволяет выявить одонтогенные очаги патологии в полости рта, оценить состояние околоносовых пазух (особенно верхнечелюстных), структур полости носа. Кроме того, КЛКТ позволяет определить объем костной ткани в области отсутствующих зубов и спланировать костно-реконструктивную операцию на альвеолярном отростке верхней челюсти с последующей дентальной имплантацией. Для оценки степени выраженности атрофии альвеолярного отростка и результатов оперативного лечения была использована стандартизованная методика определения его вертикальных и горизонтальных размеров по данным КЛКТ.

Лечение пациентов проводили в три этапа:

1. Санация полости рта и верхнечелюстных пазух.
2. Костно-реконструктивные операции на альвеолярном отростке верхней челюсти (синус-лифтинг).
3. Оценка результатов костно-реконструктивного этапа и проведение дентальной имплантации в области восстановленного альвеолярного отростка челюсти.

Перед костной пластикой, по данным КЛКТ выявляли рентгенологические признаки верхнечелюстного синусита и одонтогенных очагов инфекции. С целью санации последних проводили эндодонтическое лечение зубов, а в ряде случаев — удаление зубов. После завершения санации полости рта, при необходимости, назначали ирригационную терапию, консервативное медикаментозное лечение, направленное на снижение гиперсекреции слизистой оболочки полости носа и верхнечелюстных пазух и на восстановление ее мукоцилиарного транспорта. В случае неэффективности данных мероприятий, выполняли эндоскопическую санацию верхнечелюстных пазух. Для восстановления носового дыхания и создания проходимости естественного соустья оториноларингологи выполняли коррекцию внутриносовых структур. При этом эндоскопический доступ в ВЧП осуществляли через естественное соустье пазухи. У пациентов с изолированной патологией ВЧП и патологически неизменном остиематальном комплексе эндоскопический доступ выполняли через переднюю стенку ВЧП.

Костную пластику выполняли в зоне планируемой дентальной имплантации на верхней челюсти с одной или двух сторон по Tatum [9, 14]. В качестве КЗМ при синус-лифтинге использовали ксеногенные материалы: Остеоматрикс (Конектбиофарм, Россия), Био-Осс (Geistlich, Швейцария).

Пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от применяемых при костной пластике КЗМ.

Группа — пациенты с атрофией альвеолярного отростка верхней челюсти, которым выполняли открытый синус-лифтинг по Tatum с использованием в качестве КЗМ ксеногенного материала без добавок;

■ Таблица 1. Распределение пациентов по полу и возрасту

Возрастные группы	25-44 молодой возраст		45-60 средний возраст		61-75 пожилой возраст		Всего
	м	ж	м	ж	м	ж	
Пол							
Количество пациентов	13	15	12	24	2	4	70

■ Таблица 2. Значение средних величин вертикальных размеров альвеолярного отростка верхней челюсти перед операцией (в мм)

Показатели	Среднее	Стандартная ошибка	25%	Медиана	75%
I группа	3,46	0,32	2,0	3,40	4,6
II группа	3,05	0,24	1,9	2,90	4,0
III группа	2,06	0,23	1,0	1,95	2,8
Всего	2,92	0,16	1,8	2,80	4,0

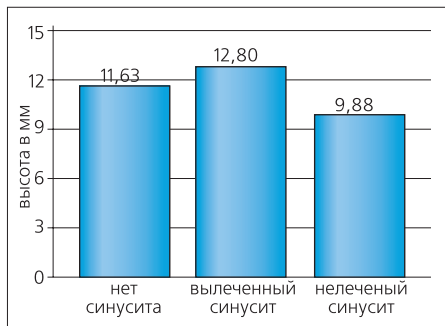


Рис. 1. Сравнительная оценка высоты альвеолярного отростка верхней челюсти после лечения у пациентов с верхнечелюстным синуситом

II группа — пациенты, у которых применяли ксеногенный материал, смешанный с аутоотромбоцитарным струпком;

III группа — пациенты, у которых применяли смесь ксеногенного материала, аутокостной ткани и аутоотромбоцитарного стружка.

У пациентов III группы, при синус-лифтинге с небольшим объемом КЗМ (до 2 см³), с целью получения аутокостной ткани использовали внутриротовые донорские источники (из ретромолярной области или из зоны операции). При планируемом объеме КЗМ 2 см³ и более, выполняли доступ в теменно-височной области, получая с помощью костного скребка достаточный объем кортикальной костной стружки с поверхности теменной кости. В тех клинических случаях, когда необходимо было выполнить увеличение альвеолярного гребня в области планируемой имплантации не только по высоте, но и по ширине использовали аутокостные блоки, которые также получали из теменной кости.

Для получения аутоотромбоцитарного стружка или аутоотромбоцитарной взвеси, у пациента до начала операции с помощью вакуумной пробирки с антикоагулянтом (цитратом натрия) или активатором свертывания забирали венозную кровь. Кровь в пробирках центрифугировали.

Оценку результатов лечения проводили в несколько этапов. Первый уровень оценки — через 6 месяцев после синус-лифтинга перед установкой дентальных имплантатов, в случае классического этапного протокола лечения, или перед установкой формирователя десны, в случае одномоментной костной пластики и имплантации. Второй этап оценки производили через 6 месяцев совместно с врачом-стоматологом-ортопедом на этапе окончательного протезирования (после фиксации постоянной ортопедической конструкции).

По результатам контрольных КЛКТ проводили количественную оценку (линейные размеры) полученного регенерата по указанной методике. Измерения выполняли в месте планируемой имплантации (при классическом двухэтапном протоколе лечения) или в области ранее установленных дентальных имплантатов. Качественный анализ регенерата проводили путем измерения плотности костной ткани в единицах Хаунсфилда (НУ). Кроме количественных и качественных показателей регенерата оценивали состояние слизистой оболочки ВЧП.

Стабильность дентальных имплантатов определяли на этапе их установки или на этапе установки формирователя десны. В первом варианте возможность установки дентального имплантата и получение его первичной стабильности указывала на удовлетворительный результат костной пластики. Во втором варианте стабильность имплантата указывала на его интеграцию и, соответственно, на эффективность костно-реконструктивного этапа лечения.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Пациенты в трех группах исследования были сопоставимы по количеству, а также по возрасту и полу. Признаков полового диморфизма по каждой группе пациентов в величинах высоты

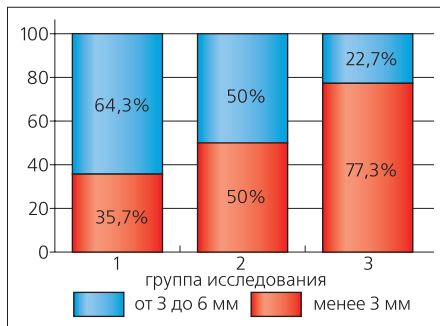


Рис. 2. Распределение пациентов в зависимости от степени выраженности атрофии в каждой из 3 групп исследования

альвеолярного отростка до и после операции не было выявлено. Явления верхнечелюстного синусита были отмечены всего у 23 пациентов во всех группах исследования. Значительное количество из них, 10 (44%) пациентов, было подготовлено к костно-пластическому этапу после стоматологической санации и консервативного медикаментозного лечения синусита. Малоинвазивное эн-

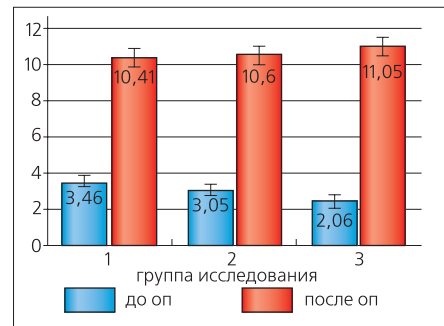


Рис. 3. Высота альвеолярного отростка (значения до операции и после операции в мм) в 3 группах пациентов

доскопическое лечение провели у меньшей части пациентов данной категории [7 (30%) пациентов]. Некоторым пациентам [6 (27%) пациентов] не проводили специального лечения верхнечелюстного синусита по разным причинам. Всем пациентам данной категории был проведен открытый синус-лифтинг и последующая дентальная имплантация независимо от методов санации ВЧП.

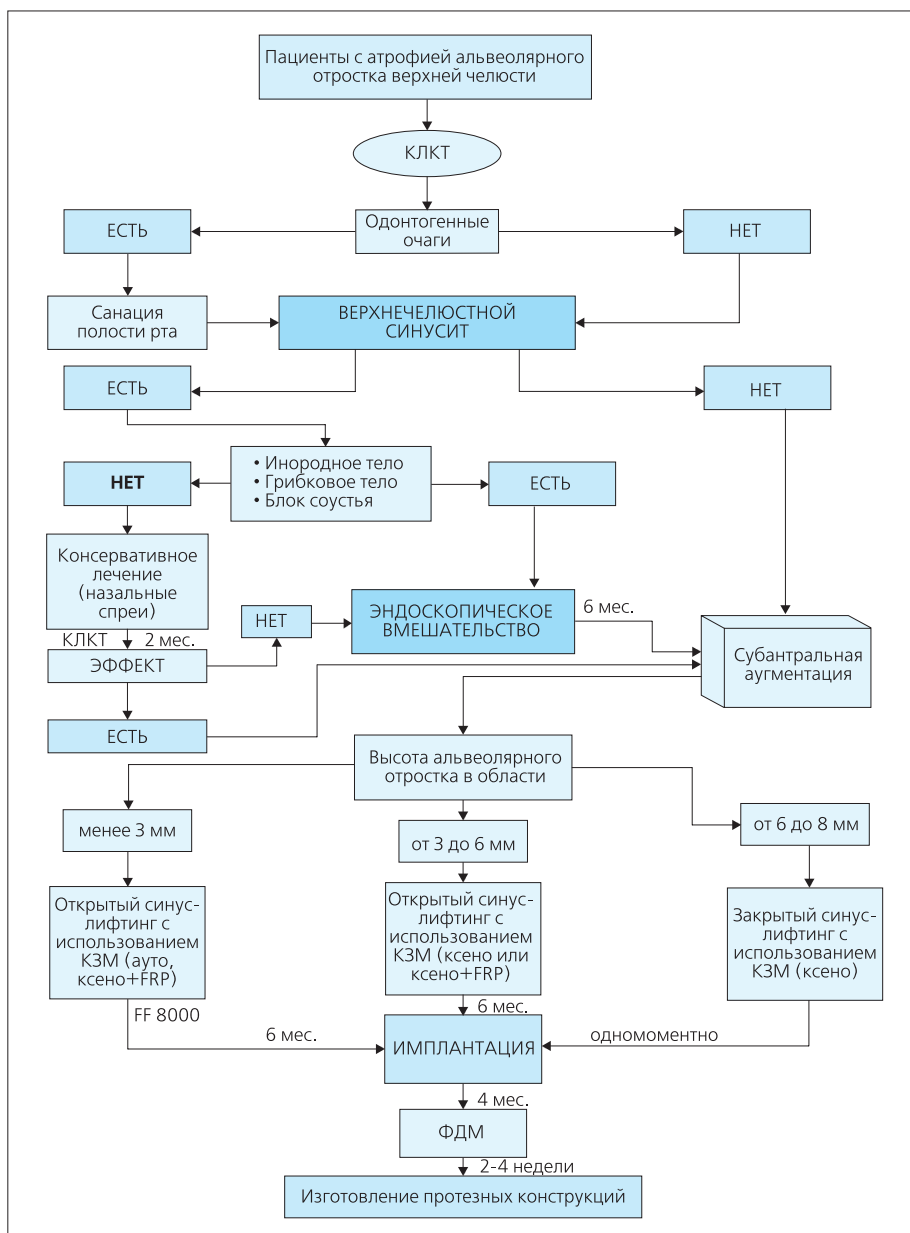


Рис. 4. Алгоритм костно-реконструктивного лечения взрослых пациентов с выраженной атрофией альвеолярного отростка верхней челюсти



Степень выраженности атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти значительно отличалась в большую сторону у пациентов третьей группы. Сравнение средних величин (табл. 2) указывает на то, что предоперационные вертикальные размеры альвеолярного отростка в зоне планируемой костной пластики незначительно превышали критический уровень (3 мм) в первой и второй группах исследования, в то время как в третьей группе средняя высота альвеолярного отростка верхней челюсти составила 2,06±0,23 мм. Кроме того, доля пациентов с выраженной атрофией альвеолярного отростка (менее 3 мм) также была значительно выше в третьей группе пациентов и составила 78% против 40% и 48% в первой и второй группах, соответственно. Таким образом, более сложная исходная ситуация отмечена у пациентов третьей группы.

Было выполнено 86 костно-пластических операций по типу открытого синус-лифтинга (по Tatum). Из них у 16 (23%) пациентов выполнена двусторонняя операция синус-лифтинг: 12 пациентов оперированы в ходе одного вмешательства, у 4 пациентов — операции произведены последовательно. В первую группу вошли 25 пациентов (36%), у которых при открытом синус-лифтинге применяли ксеногенный материал (Остеоматрикс или Био-Осс). Во вторую группу вошли 27 пациентов (38%), у которых использовали также ксеногенный материал, но с добавлением измельченного аутоотромбоцитарного густка, полученного из крови пациента перед оперативным вмешательством. Третью группу составляли 18 пациентов (26%), у которых при синус-лифтинге применяли комбинацию ксеногенного материала Остеоматрикс или Био-Осс, измельченного аутоотромбоцитарного густка или аутоотромбоцитарной взвеси и аутокостной стружки, полученной из различных донорских участков. Двусторонняя атрофия альвеолярного отростка была отмечена в большей степени среди пациентов второй группы, что увеличилось у них общее количество операций.

Из 86 операций 42 (60%) выполнены одновременно с установкой дентальных имплантатов в зоне проведения костной пластики. Остаточный объем костной ткани по высоте в зоне планируемой имплантации составлял от 0,5 мм до 6,0 мм, а у пациентов, которым были установлены дентальные имплантаты одновременно с костной пластикой, — от 1,9 мм до 4,4 мм.

Всего был установлен 221 дентальный имплантат, из них пациентам первой группы — 58 имплантатов; пациентам второй группы — 100 имплантатов; пациентам третьей группы — 63 имплантата. Наибольшее количество одномоментных аугментаций и имплантаций, в том числе в условиях выраженной атрофии альвеолярного отростка, отмечено во второй группе (в качестве КЗМ использовали ксеногенный материал и аутоотромбоциты). Следует отметить, что именно во второй группе выявлено наибольшее количество утраченных дентальных имплантатов по причине дезинтеграции (4 случая). В первой и третьей группах пациентов были интегрированы все имплантаты.

Для статистического анализа результатов костной пластики оценивали высоту альвеолярного отростка в области планируемой дентальной имплантации перед операцией и спустя не менее 6 месяцев после ее проведения. Для этого использовали данные рентгенологических исследований согласно разработанной методике. Учитывали также прирост костной ткани по высоте от исходных значений. Во всех группах была выявлена и доказана значимая динамика увеличения вертикальных размеров альвеолярного отростка верхней челюсти после проведенного костно-реконструктивного лечения ($p < 0,001$).

Для выявления различий по величине прироста костной ткани после синус-лифтинга у пациентов с верхнечелюстным синуситом и без него был проведен дисперсионный анализ, значимые отличия не выявлены ($p = 0,259$).

Для оценки влияния верхнечелюстного синусита на результат костно-реконструктивного лечения была выделена группа пациентов, у которых

не проводили предварительное лечение синусита перед синус-лифтингом. Было выявлено, что высота альвеолярного отростка верхней челюсти после операции составила у них 9,15±0,44 мм и значимо ($p = 0,0044$) отличалась от пациентов двух других категорий (более 10 мм) (рис. 1).

Таким образом, выявленные закономерности показывают, что синусит у больного после его лечения не оказал негативного влияния на результат синус-лифтинга, а синусит у больного без лечения приводит к недостаточной высоте альвеолярного отростка после синус-лифтинга.

Оценка исходной высоты альвеолярного отростка верхней челюсти в области планируемой дентальной имплантации у пациентов всех групп исследования выявила, что значительную (менее 3 мм) атрофию наблюдали у 10 пациентов (10 операций) в I группе, у 15 пациентов (18 операций) во II группе и у 14 пациентов (17 операций) в III группе, что соответствовало 36%, 50% и 77% случаев соответственно общего количества операций (рис. 2).

Оценка результатов синус-лифтинга у пациентов в группах сравнения показала значительное превышение ($p = 0,0456$) высоты альвеолярного отростка в зоне операционного вмешательства у пациентов третьей группы, которая составила 11,05±0,53 мм. в сравнении с остальными группами (рис. 3).

Сравнительный анализ результатов лечения также проводили исходя из показателя прироста высоты альвеолярного отростка. У пациентов третьей группы (использовали аутокость, ксеногенный материал, аутоотромбоциты) прирост высоты составил 8,86±0,55 мм против 7,48±0,6 мм у пациентов второй группы (ксеногенный материал и аутоотромбоциты), что указывало на достоверно лучший результат костно-пластического вмешательства ($p \leq 0,05$). Лечение пациентов третьей группы отличалось от лечения пациентов второй группы только составом КЗМ (остальные различия статистически незначимы).

Таким образом, выявлена положительная корреляция между использованием аутокостной ткани в составе КЗМ и величиной прироста высоты альвеолярного отростка после синус-лифтинга.

Статистический анализ результатов костно-реконструктивного вмешательства пациентов трех групп, независимо от степени выраженности атрофии, указывал на менее выраженный прирост костной ткани альвеолярного отростка по высоте у пациентов, которым была проведена костная пластика и одномоментная имплантация ($p < 0,001$).

Достоверные различия среди данных категорий пациентов в нашем исследовании указывают на противоречие с результатами других исследователей [8, 13, 14], отмечающих улучшение результатов костной пластики (синус-лифтинга) при одномоментной установке дентальных имплантатов в зоне операции. Авторы этих исследований считают возможным проведение одномоментной имплантации и синус-лифтинга при сохранении резидуальной костной ткани в зоне имплантации от 3 мм и более. Однако проведенный нами анализ результатов костной пластики среди пациентов с атрофией альвеолярного отростка от 3 мм до 6 мм выявил отрицательную корреляцию между показателем «прирост высоты» альвеолярного отростка и одномоментной имплантацией.

Проведенная сравнительная оценка результатов лечения пациентов с выраженной атрофией альвеолярного отростка верхней челюсти в области отсутствующих моляров и премоляров позволила рекомендовать алгоритм костно-реконструктивного лечения пациентов данной категории перед дентальной имплантацией (рис. 4).

Выводы

Планирование костной пластики и дентальной имплантации при выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти необходимо проводить в соответствии с алгоритмом, включающим оценку состояния костной ткани в области вмешательства и состояния ВЧП. При необходи-

мости требуется выполнить консервативное или эндоскопическое лечения ВЧП заранее. В нашем исследовании у пациентов, не получивших лечения по поводу хронического верхнечелюстного синусита, осложнившего в послеоперационном периоде (после синус-лифтинга) не выявлено, однако у них отмечен меньший прирост костной ткани по высоте в сравнении с пациентами, прошедшими курс предимплантационной санации ВЧП.

У пациентов с выраженной атрофией альвеолярного отростка в области дна верхнечелюстной пазухи (высота менее 6 мм) синус-лифтинг предпочтительно выполнять с использованием многокомпонентной смеси (ксеногенный материал, аутоотромбоцитарная плазма или густок, аутокостная стружка), что приводит к приросту высоты альвеолярного отростка на 8,86±0,55 мм (высота после операции составила 11,05±0,53 мм). Эти показатели превышают послеоперационные значения прироста высоты альвеолярного отростка при использовании других композиций материалов.

Дентальную имплантацию следует проводить отсроченно после восстановления необходимой высоты альвеолярного отростка.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Даминов Р.О., Буцан С.Б., Кулаков А.А., Сухарский И.И., Шелудченко Т.П. Одномоментная эндоназальная санация верхнечелюстной пазухи и эндоскопические ассистированный синус-лифтинг у пациентов перед дентальной имплантацией // Институт Стоматологии. - 2010. - №4. - С. 52-53.
2. Канюева М.В., Ушаков А.И., Зорян Е.В. Использование ксеногенных остеопластических материалов в дентальной имплантации // Пародонтология. - 2015. - Т. 2. - №75. - С. 81-84.
3. Лян М. (Lang M.) Синус-лифт. От закрытого синус-лифта до синус-имплантат-стабилизатора. - Львов. - GalDent. - 2008. - 100 с.
4. Мигура С.А. Оптимизация хирургической тактики при операциях синус-лифтинг (экспериментально-клиническое исследование): дис. ... канд. мед. наук. - Н.Новгород, 2011. - 95 с.
5. Сысолятин С.П., Сысолятин П.Г., Мельников М.Н. Сравнительная оценка методов хирургического лечения одонтогенных гайморитов // Российская ринология. - 2000. - №1. - С. 9-12.
6. Ушаков А.А. Разработка и внедрение метода реконструкции верхнечелюстной пазухи для синус-лифтинга и дентальной имплантации: дис. ... канд. мед. наук. - Москва. - 2010. - 98 с.
7. ITI Treatment guide, Vol. 5: Sinus floor elevation procedures / ed. S.Chen, D.Buser, D.Wismeijer. - Berlin: Quintessence Publishing, 2011. - 232 p.
8. ITI Treatment guide, Vol. 7: Ridge augmentation procedures in implant patients: a staged approach / ed. D.Wismeijer, S.Chen, D.Buser. - Berlin: Quintessence Publishing, 2014. - 232 p.
9. Jensen O.T. The Sinus Bone Graft. - Quintessence Publishing Company. - 1999. - 234 c.
10. Koutakias E.S., Jacobs B.J., Gosepath J. (Eds.) Revision Sinus Surgery. - Springer. - 2008. - 353 c.
11. Maiorana C., Beretta M., Benigni M., Cicciu M., Stoff ella E., Grossi G.B. Sinus lift procedure in presence of mucosal cyst: A Clinical Prospective Study // The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry. - 2012. - Vol. 4, №4. - P. 53-60.
12. Misch C.E. Contemporary Implant Dentistry. - Elsevier Health Sciences. - 2008. - 1121 c.
13. Nedir R. et al. Paradigm Shift in the Management of the Atrophic Posterior Maxilla // Case Rep. Dent. 2014. T. 2014.
14. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstruction. - Dent Clin North America. - 1986; 30: 207-229.

REFERENCES:

1. Daminov R.O., Buzan S.B., Kulakov A.A., Suxarskiy I.I., Sheludchenko T.P. Odnomomentnaya endonazalnaya sanatsiya verkhnechelyustnoy pazuxi i endoskopicheskiy assistirovannyj sinus-lifting u pacientov pered dental'noj implantatsiej // Institut Stomatologii. - 2010. - №4. - S. 52-53.
2. Kanjueva M.V., Ushakov A.I., Zorian E.V. Ispol'zovanie ksenogennykh osteoplasticheskikh materialov v dental'noj implantatsii // Parodontologija. - 2015. - T. 2. - №75. - S. 81-84.
3. Lyang M. (Lang M.) Sinus-lift. Ot zakry'togo sinus-lifta do sinus-implantat-stabilizatora. - L'vov. - GalDent. - 2008. - 100 s.
4. Migura S.A. Optimizatsiya hirurzhicheskoy takтики pri operatsiyakh sinus-lifting (eksperimental'no-klinicheskoe issledovanie): dis. ... kand. med. nauk. - N. Novgorod, 2011. - 95 s.
5. Sy'solyatin S.P., Sy'solyatin P.G., Mel'nikov M.N. Sravnitel' naya otsenka metodov hirurzhicheskogo lecheniya odontogennykh gajmoritov // Rossijskaya rinologiya. - 2000. - №1. - S. 9-12.
6. Ushakov A.A. Razrabotka i vnedrenie metoda rekonstrukcii verkhnechelyustnoy pazuxi dlya sinus-liftinga i dental'noj implantatsii: dis. ... kand. med. nauk. - Moskva. - 2010. - 98 s.
7. ITI Treatment guide, Vol. 5: Sinus floor elevation procedures / ed. S.Chen, D.Buser, D.Wismeijer. - Berlin: Quintessence Publishing, 2011. - 232 p.
8. ITI Treatment guide, Vol. 7: Ridge augmentation procedures in implant patients: a staged approach / ed. D.Wismeijer, S.Chen, D.Buser. - Berlin: Quintessence Publishing, 2014. - 232 p.
9. Jensen O.T. The Sinus Bone Graft. - Quintessence Publishing Company. - 1999. - 234 c.
10. Koutakias E.S., Jacobs B.J., Gosepath J. (Eds.) Revision Sinus Surgery. - Springer. - 2008. - 353 c.
11. Maiorana C., Beretta M., Benigni M., Cicciu M., Stoff ella E., Grossi G.B. Sinus lift procedure in presence of mucosal cyst: A Clinical Prospective Study // The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry. - 2012. - Vol. 4, №4. - P. 53-60.
12. Misch C.E. Contemporary Implant Dentistry. - Elsevier Health Sciences. - 2008. - 1121 c.
13. Nedir R. et al. Paradigm Shift in the Management of the Atrophic Posterior Maxilla // Case Rep. Dent. 2014. T. 2014.
14. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstruction. - Dent Clin North America. - 1986; 30: 207-229.

3M Наука,
Воплощенная в жизнь™

Эффективность, подтвержденная временем!*

Универсальный** адгезив Single Bond Universal:

- ▶ подходит для техник тотального протравливания, самопротравливания и селективного протравливания
- ▶ обеспечивает высокую силу адгезии как при влажном, так и при сухом дентине
- ▶ гарантирует практически полное отсутствие постоперативной чувствительности
- ▶ обеспечивает высокую силу адгезии при не прямых реставрациях из циркония, керамики, стеклокерамики и металлов без использования праймера
- ▶ доказывает свою эффективность на протяжении 5 лет практического применения*

Товар зарегистрирован на территории РФ

Уполномоченный представитель
на территории РФ АО «3М Россия»
108811, Россия, Москва,
Киевское ш., 22-й км, домовл. 6, стр. 1
Офисный парк «Comcity»
Тел.: +7 (495) 784 7474
Тел.: +7 (800) 250 8474 (звонок бесплатный)
www.3Mespe.ru

Адгезив стоматологический
Single Bond Universal



© 3M 2019. Все права защищены. На правах рекламы.
3M, ESPE являются зарегистрированными товарными знаками
«3M»

* В постмаркетинговых исследованиях в странах Европы, Северной Америки. Клиническое испытание Scotchbond™ Universal Adhesive, IADR, 2012, Игуасу Фоллз, Бразилия, тезисы № 186. Анализ области взаимодействия дентина с эмалью. AADR 2012, г. Тампа, шт. Флорида, тезисы № 469.

** среди других адгезивов компании 3M



РЕСТАВРАЦИОННОЕ ЗАКРЫТИЕ ДИАСТЕМ. МЕТОДИКА “КРЫЛА”



В.С.Кондратьева

• врач-стоматолог, ведущий специалист в области реставрационной стоматологии клиники “Колибри”, г. Воронеж; врач-консультант компании 3М
Адрес: Воронеж, ул. Фридриха Энгельса, 60 а
Тел.: +7 (473) 251-90-90
E-mail: info@drkondratyeva.pro
Сайт: http://drkondratyeva.pro/

При закрытии диастем композитным материалом, оптимальным является использование универсальной, средней между эмалевым и дентинным оттенком прозрачности композитного материала. В частности, очень хорошо подходят оттенки Body материала Filtek Ultimate, которые за счет своей средней опакости позволяют избежать “серого эффекта” при реставрации диастемы [2].

Для обеспечения незаметной границы между зубом и реставрацией, рекомендуется также наносить композитный материал тонким слоем с захватом примерно 2 мм вестибулярной поверхности зуба. А чтобы в каждой клинической ситуации клиницист мог безошибочно понять тактику укладки материала, можно использовать дентальную фотографию и контрастирование, которое отлично показывает участки повышенной прозрачности зуба, которые следует перекрывать вестибулярно.

Еще одной сложностью при закрытии диастем является техника работы, т.к. диастема является сквозной и фактически отсутствует зона опоры для первой порции композитного материала. Использование силиконового индекса делает процедуру более затратной по времени и совершенно не

подходит при работе с неширокими диастемами. Именно поэтому оптимальным способом работы является методика “крыла”, которая предполагает нанесение первого слоя композитного материала вестибулярно. После моделировки формы вестибулярных поверхностей, проводится установка матричной системы и заполнение оставшегося пространства композитным материалом. Этот способ является самым удобным, т.к. дает возможность отличного обзора операционного поля на каждом этапе работы, а также обеспечивает получение зубов симметричной формы и максимально плотного контактного пункта [3].

Рассмотрим клинический случай.

Исходная ситуация

Пациентка А. обратилась в клинику с жалобами на непривлекательный внешний вид улыбки, наличие диастемы, периодическое застревание пищи между зубами 11 и 21, а также фонетические проблемы (рис. 1-3).

Одним из вариантов лечения в данной ситуации является закрытие диастемы с помощью композитного материала.

Резюме. Статья посвящена реставрационному закрытию диастем методикой “крыла”.

Ключевые слова: диастема, реставрация, методика “крыла”, Filtek Ultimate, 3М.

The restorative closure of diastema. The method of “wing” (V.S.Kondratyeva).

Summary. The article is devoted to the restoration closure of diastemas by the method of “wing”.

Key words: diastema, restoration, the method of “wing”, Filtek Ultimate, 3М.

На сегодняшний день все большую популярность в стоматологии приобретают минимально инвазивные методики лечения зубов. Мы все чаще и чаще проводим такие процедуры, как микроабразия, инфильтрация кариеса и реставрация зубов без препарирования [1].

Зачастую методика реставрации зубов без препарирования используется при изменении формы зубов или закрытии диастем. При этом у стоматолога в процессе работы с диастемами возникает несколько вопросов, от решения которых напрямую зависит успех реставрации.

Какую прозрачность композитного материала использовать?

Как именно расположить композитный материал?

С какой стороны зуба начать реставрацию?

Ответы на все эти вопросы Вы найдете здесь, они помогут избежать неприятных ситуаций в клинической практике и раз и навсегда “закрыть” вопрос о работе с диастемами зубов.



■Рис. 1. Улыбка пациентки до начала лечения

■Рис. 2. Исходная ситуация. Наличие диастемы между зубами 11 и 21

■Рис. 3. Фото смыкания зубов пациентки до начала лечения

■Рис. 4. Контрастирование фотографий зубов — один из приемов для оценки и выявления зон прозрачности и опакости зубов

■Рис. 5. Изучение фотографии зубов в черно-белом цвете также помогает в планировании дальнейшей реставрации

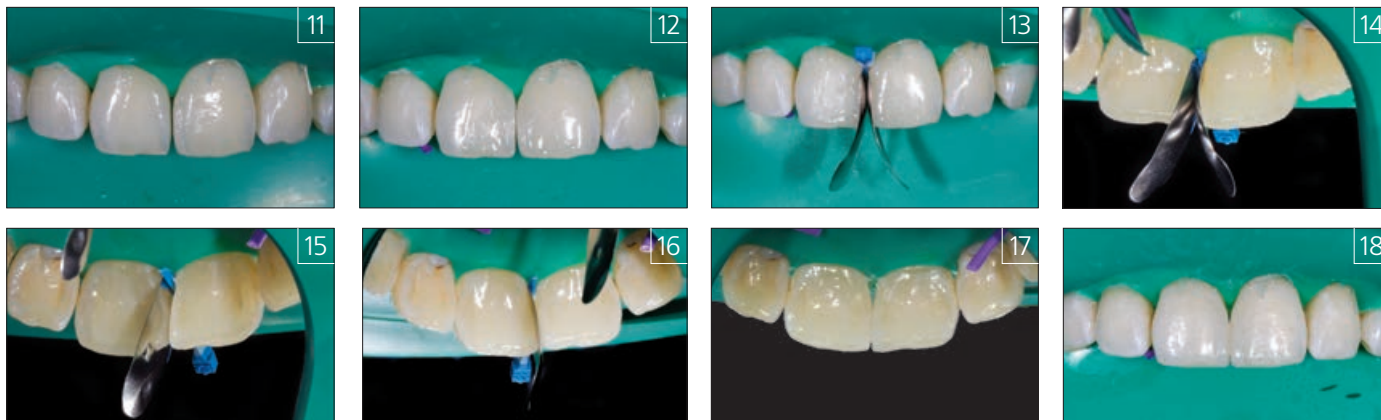
■Рис. 6. Проведена изоляция зубов с использованием латексной завесы

■Рис. 7. На поверхность зубов нанесен 37% гель ортофосфорной кислоты

■Рис. 8. После смыкания геля водой поверхность зубов подсушена

■Рис. 9. Нанесение адгезивной системы Single Bond Universal

■Рис. 10. Полимеризация адгезива в течение 10 секунд



- Рис. 11. Восстановление вестибулярной поверхности зуба 21 оттенком A2 body, материала Filtek Ultimate
- Рис. 12. Восстановление вестибулярной поверхности зуба 11 оттенком A2 body, материала Filtek Ultimate
- Рис. 13. Установка матричной системы, фиксация матриц клином
- Рис. 14. Между вестибулярной стенкой реставрации, проксимальной стенкой зуба и матрицей образуется пространство, которое необходимо заполнить композитным материалом
- Рис. 15. Зуб 21 восстановлен композитным материалом Filtek Ultimate A2B
- Рис. 16. Восстановление зуба 11 композитным материалом Filtek Ultimate A2B
- Рис. 17. Вид реставраций с небной поверхности после извлечения матричной системы
- Рис. 18. Вид готовых реставраций с вестибулярной поверхности



■Рис. 19. Фото смыкания зубов пациентки после окончания лечения



■Рис. 20. Вид вестибулярных поверхностей отреставрированных зубов после финишной обработки



■Рис. 21. Вид небных поверхностей отреставрированных зубов после финишной обработки



■Рис. 22. Улыбка пациентки по окончании лечения

В процессе обследования было установлено, что на зубах 11 и 21 кариозные полости отсутствуют, что, в свою очередь, помогает принять решение о проведении реставрации без препарирования зубов.

Также проведено фотографирование зубов и планирование реставраций с использованием контрастирования (рис. 4, 5).

чего смывает водой, затем поверхность эмали подсушена (рис. 8).

С помощью кисточки нанесена адгезивная система Single Bond Universal (рис. 9); после активного нанесения и бережного раздувания адгезива проведена его полимеризация в течение 10 секунд с вестибулярной и небной сторон зубов (рис. 10). Затем на поверхность зубов кисточкой нанесен адаптивный слой жидкотекучего композитного материала Filtek Ultimate Flowable, который также полимеризован в течение 10 секунд. Этот этап поможет в дальнейшем качественно адаптировать материал к поверхности эмали и избежать появления пор на границе «реставрация — зуб».

ПРОЦЕСС РЕСТАВРАЦИИ

Нанесение композитного материала начинаем с вестибулярной поверхности зуба 21. Задача этого этапа — получить финальный контур зубов с внешней поверхности и создать между ними небольшое пространство для установки матричной системы (рис. 11).

После полимеризации первой порции композитного материала, вторая порция наносится аналогичным образом на зуб 11 (рис. 12).

Затем между зубами фиксируются 2 секционные ультратонкие матрицы (рис. 13, 14). Пространство между матрицей, вестибулярной стенкой из композитного материала и зубом заполняется композитным материалом того же оттенка body A2 Filtek Ultimate (рис. 15). После восстановления одного из зубов и полимеризации композита, одна матрица извлекается и проводится восстановление соседнего зуба (рис. 16). Таким образом, получается максимально плотный контактный пункт, что в данной ситуации весьма важно (рис. 17, 18).

ПОЛИРОВКА И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТА

По окончании работы проведена шлифовка композитного материала с помощью боров с алмазным и карбидным покрытием, а также полировка реставраций системами SofLex и SofLex Spiral.

Окончательный результат представлен на рис. 19–22.

Благодаря тщательному планированию, использованию правильной упаковки материала (оттенка Body Filtek Ultimate) и проведению реставрации по методике «крыла», вся работа заняла не более часа, а ее результат просто великолепный. **IC**

ПОДГОТОВКА К РЕСТАВРАЦИИ

При реставрации зубов композитными материалами без препарирования, одним из важнейших этапов является удаление с поверхности эмали биопленки, т.к. она будет препятствовать адгезии композитного материала к поверхности зуба. В данной клинической ситуации использовался содотруйный аппарат в сочетании с порошком глицина Clinpro Profhy Powder, который помог быстро и безболезненно убрать биопленку с поверхности зубов, а также избежать травмирования тканей десны, что очень важно для предстоящей работы.

Зачастую при реставрации зубов без препарирования пациент не нуждается в анестезии, что является еще одним неоспоримым преимуществом методики.

После очистки поверхности зубов проведена их изоляция с помощью латексной завесы, для обеспечения сухости операционного поля и предотвращения подтекания слюны и десневой жидкости в процессе работы (рис. 6).

АДГЕЗИВНЫЙ ПРОТОКОЛ

На эмаль зубов с вестибулярной, небной и проксимальных поверхностей нанесен 37% гель ортофосфорной кислоты. При этом гелем покрыты примерно по 2 мм вестибулярных и небных поверхностей, прилежащих к диастеме, что обусловлено необходимостью увеличить площадь сцепления композитного материала с эмалью зуба для получения долговечной и незаметной реставрации (рис. 7).

Гель ортофосфорной кислоты выдержан на поверхности эмали в течение 30 секунд, после

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Comparative Evaluation of Resin Infiltration and Remineralisation of Noncavitated Smooth Surface Caries Lesions: 6-month Results. Gözetici B, Öztürk-Bozkurt F, Toz-Akalin T. Oral Health Prev Dent, 2019, march 14: 1-8.
2. Direct resin composite restorations for fractured maxillary teeth and diastema closure: A 7 years retrospective evaluation of survival and influencing factors. Lempel E, Lovász BV, Meszarics R, Jeges S, Tóth A, Szalma J. Dent Mater 2017 Apr, 33(4), 467-476.
3. The Front Wing Technique, Jordi Manauta, 2017, <https://www.styleitaliano.org/the-front-wing-technique/>



ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ поверхностной электромиографии в клинике ортопедической стоматологии

Т.А.Лопушанская

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова
Адрес: 191015, СПб., ул. Кирочная, д. 41
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: ortstom@s zgmu.ru

Л.Б.Петросян

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова
Адрес: 191015, СПб., ул. Кирочная, д. 41
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: ortstom@s zgmu.ru

Х.М.Муса

• студентка пятого курса стоматологического факультета, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова
Адрес: 191015, СПб., ул. Кирочная, д. 41
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: ortstom@s zgmu.ru

Резюме. Электромиография — объективный метод исследования функционального состояния жевательных мышц у стоматологических больных с дисфункцией мышечно-суставного комплекса височно-нижнечелюстного сустава. Существуют различные методы компенсации дисфункции жевательных мышц. Одним из таких методов является лечение мягкой силиконовой каппой. Обследовано 47 больных с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава в возрасте от 32 до 58 лет. Клиническое обследование включало применение Визуально-аналоговой шкалы болевой реакции для балльной оценки выраженности болевого симптома, магнитно-резонансную томографию, а также поверхностную электромиографию для оценки функционального состояния жевательных мышц. По результатам комплексного обследования определялась эффективность и целесообразность применения силиконовой каппы для нормализации функционального состояния жевательных мышц.

Ключевые слова: электромиография, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, Визуально-аналоговая шкала болевой реакции.

Practical use of superficial electromyography in the clinic of orthopedic dentistry (T.A.Lopushanskaya, L.B.Petrosyan, H.M.Musa).

Summary. Electromyography is an objective method of research the functional state of the masticatory muscles in dental patients with dysfunction of the musculo-articular complex temporomandibular joint. There are various methods to compensate the chewing muscle dysfunction. One of these methods is the treatment of soft silicone mouthguard. 47 patients with musculo-articular dysfunction of the temporomandibular joint aged from 32 to 58 years were examined. The clinical examination included using of the Visually Analogue Pain Response Scale for a point estimate of the severity of the pain symptom, magnetic resonance imaging, and surface electromyography to assess the functional state of the masticatory muscles. According to the

results of a comprehensive survey, the effectiveness and feasibility of using a silicone mouthguard to normalize the functional state of the masticatory muscles was determined.

Key words: electromyography, dysfunction of the temporomandibular joint, Visually Analogue Scale of pain response.

Электромиография (ЭМГ) — объективный метод исследования функционального состояния мышц путем регистрации биопотенциалов. На клиническом приеме врач-стоматолог нередко встречается с жалобами и осложнениями, причиной которых явилась парафункция жевательных мышц. Пациенты предъявляют жалобы на дискомфорт в области ВНЧС, затрудненное открывание рта, наличие болевой симптоматики в области мышечно-суставного комплекса. Кроме этого, у больных с парафункциями жевательных мышц, по мнению ряда авторов, встречаются сколы эмали или керамики, поломки протезов, образование некариозных поражений тканей зубов, заболевания периодонта (пародонита) [5]. По данным различных авторов, парафункция жевательных мышц среди населения встречается с различной частотой — от 5 до 76% [2, 4, 5, 7]. Причинами возникновения парафункций жевательных мышц могут быть патология эндокринной системы, заболевания позвоночника, генетическая предрасположенность (дисплазия соединительной ткани) [6, 8], наличие стрессовых ситуаций [3]. По мнению В.В. Баданина (2003), нарушения со стороны ВНЧС часто проявляются периодическим напряжением и утомляемостью жевательных мышц, усиливающимися при стрессе, в холодную погоду, в период физических и умственных перегрузок [1]. Вследствие этого в лечении парафункций жевательных мышц принимают участие врачи различных профилей: эндокринолог, невролог, остеопат и др.

Существуют различные методы компенсации дисфункции жевательных мышц. Одним из таких методов является лечение мягкой силиконовой каппой. В.А.Хватова (1999) подразделила каппы на две большие группы — релаксационные, применяющиеся при мышечных дисфункциях, и разобщающие (стабилизирующие), используемые преимущественно для лечения внутрисуставных нарушений. Действие релаксационной каппы направлено на нормализацию тонуса жевательной мускулатуры. Однако стоит отметить, что применение силиконовых капп не всегда эффективно.

Цель исследования: Оценить изменение функционального состояния жевательных мышц у больных с парафункцией жевательных мышц при использовании релаксационной силиконовой каппы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 47 больных с мышечно-суставной дисфункцией ВНЧС, из них 14 мужчин и 33 женщины, в возрасте от 32 до 58 лет. Клиническое обследование включало применение Визуально-аналоговой шкалы болевой реакции

(ВАШ) для балльной оценки выраженности болевого симптома, магнитно-резонансную томографию (МРТ) области ВНЧС, а также поверхностную ЭМГ для оценки функционального состояния жевательных мышц.

Визуально-аналоговая шкала болевой реакции представляла собой градуированную цветную шкалу от нуля до десяти, где ноль — отсутствие боли, десять — максимально возможная болевая реакция. Электромиографическое исследование проводилось на миографе «МИОКОМ» (производство ООО «Ритм», г. Таганрог). Электроды устанавливали на кожу в проекции правой и левой жевательных мышц на линии, соединяющей угол рта и угол нижней челюсти, и в области проекции переднего пучка правой и левой височной мышц, располагая по ходу волокон исследуемых мышц.

Исследование мышц проводилось в состоянии отсутствия специфической функции (состояние покоя). Балльную оценку болевой симптоматики с применением ВАШ и электромиографическое исследование проводили перед припасовкой силиконовой каппы и через 2 часа после использования каппы.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Перед припасовкой каппы все обследуемые пациенты предъявляли жалобы на дискомфорт и болезненность в области жевательных мышц, которые усиливались после жевательной и речевой нагрузки. Исходное проявление боли при пальпации жевательных мышц по ВАШ составило $7,4 \pm 1,2$ балла. По данным МРТ функциональные изменения ВНЧС в виде дислокации суставных дисков с репозицией отмечены у 12 больных из 47. По данным ЭМГ исследования асимметрия амплитуды жевательных и височных мышц выявлялась у всех больных и в среднем по группе составила $36 \pm 8\%$. Средняя амплитуда жевательных мышц в покое составила $0,009 \pm 0,002$ мВ; височных мышц — $0,006 \pm 0,001$ мВ.

После использования силиконовой каппы в течение двух часов, по результатам повторного обследования пациенты могут быть разделены на две группы. В первой группе отмечалась положительная динамика в виде снижения интенсивности боли при пальпации жевательных мышц по данным ВАШ; уменьшение асимметрии амплитуды электромиографического исследования правой и левой жевательных и височных мышц и средней амплитуды мышц. Во второй группе больных положительная динамика не отмечалась; более того, 4 пациента отметили усиление дискомфорта и болевых проявлений со стороны жевательных мышц по данным ВАШ, что может быть объяснено наличием у данных больных некомпенсированных патологических состояний со стороны эндокринной системы и опорно-двигательного аппарата. Полученные результаты могут быть проиллюстрированы клиническими примерами.

Клинический случай №1

Пациентка С., 56 лет. Преподаватель музыки (скрипачка), при выполнении профессио-

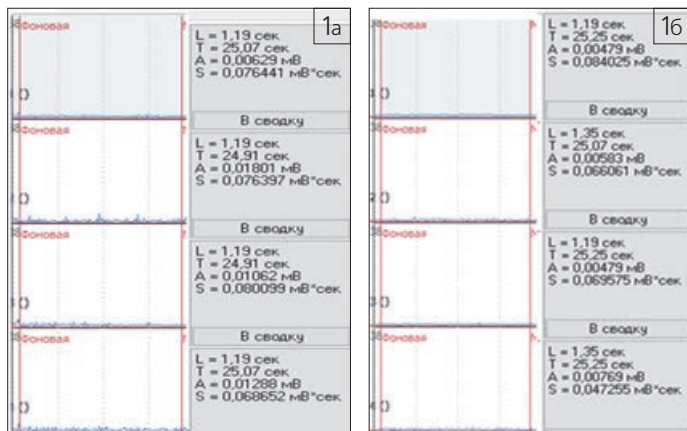


Рис. 1. ЭМГ жевательных и височных мышц до (а) и после (б) припасовки каппы



Рис. 2. ЭМГ жевательных и височных мышц до (а) и после (б) припасовки каппы

Таблица 1. Показатели ЭМГ до и после припасовки каппы

Мышцы	Средняя амплитуда (справа)	Средняя амплитуда (слева)	Ассиметрия
Жевательная (исходно)	0,006 мВ	0,018 мВ	67%
Височная (исходно)	0,011 мВ	0,013 мВ	15%
Жевательная после припасовки каппы	0,005 мВ	0,006 мВ	17%
Височная после припасовки каппы	0,005 мВ	0,008 мВ	37,5%

Таблица 2. Показатели ЭМГ до и после припасовки каппы

Мышцы	Средняя амплитуда (справа)	Средняя амплитуда (слева)	Ассиметрия
Жевательная (исходно)	0,009 мВ	0,012 мВ	25%
Височная (исходно)	0,008 мВ	0,041 мВ	80%
Жевательная после припасовки каппы	0,007 мВ	0,013 мВ	46%
Височная после припасовки каппы	0,035 мВ	0,010 мВ	71%

нальной деятельности отмечает повышенную нагрузку на опорно-двигательный аппарат, речевую нагрузку, стресс. Жалобы на усталость и болезненность в области жевательных мышц в конце рабочего дня, щелканье в ВНЧС при широком открывании рта. При посещении невролога (лечится по поводу остеохондроза) был назначен хондропротектор и миодакалм, боль уменьшилась и щелчки стали реже. Клиническое обследование: девиация нижней челюсти. Пальпация области ВНЧС безболезненна. Пальпация области ВНЧС безболезненна (по ВАШ L-9; R-10). В анамнезе: бруксизм; остеохондроз шейного отдела позвоночника; нарушение сна; повышенная эмоциональность. МРТ ВНЧС выявила частичное передне-латеральное смещение суставного диска правого и левого ВНЧС с вправлением; дистрофические изменения суставного диска правого и левого ВНЧС. Диагноз: мышечно-суставная дисфункция ВНЧС.

Изготовлена силиконовая каппа на нижнюю челюсть. Перед припасовкой каппы проведена поверхностная ЭМГ жевательных мышц в состоянии покоя. На ЭМГ отмечается выраженная асимметрия средней амплитуды жевательных мышц слева и справа. В последующем в полость рта припасована индивидуально изготовленная силиконовая каппа. По истечении двух часов после использования силиконовой каппы, проведены повторный клинический осмотр с использованием ВАШ и электромиографическое исследование. Пациентка отметила уменьшение болевой реакции со стороны жевательных мышц (по ВАШ L-3; R-4). Результаты ЭМГ до и после припасовки каппы представлены на рис. 1 и в табл. 1.

По результатам обследования рекомендовано использование силиконовой каппы для ночного ношения.

Клинический случай №2

Пациентка Т., 39 лет. Менеджер, при выполнении профессиональной деятельности отмечает повышенную речевую нагрузку, стресс. Жалобы на усталость и болезненность в области жевательных мышц после речевой нагрузки. Клиническое обследование: девиация нижней челюсти. Пальпация области ВНЧС резко болезненна (по ВАШ L-8; R-9). В анамнезе: бруксизм; хроническое психо-эмоциональное напряжение; головные боли; нарушение сна; нарушение биоритма; заболевание позвоночника (лечится у остеопата); заболевание щитовидной железы (необследованное). МРТ ВНЧС выявила частичное переднее смещение суставного диска правого и левого ВНЧС с вправлением. Диагноз: мышечно-суставная дисфункция ВНЧС.

Изготовлена силиконовая каппа на нижнюю челюсть. Перед припасовкой каппы проведена поверхностная ЭМГ жевательных мышц в состоянии покоя. На ЭМГ отмечается выраженная асимметрия средней амплитуды жевательных и височных мышц. В последующем в полость рта припасована индивидуально изготовленная силиконовая каппа. По истечении двух часов после использования силиконовой каппы, проведены повторный клинический осмотр с использованием ВАШ и электромиографическое исследование. Пациентка отметила: сохранение болевой симптоматики со стороны жевательных мышц, головную боль, дискомфорт в мышцах шеи и верхнего плечевого пояса. Результаты ЭМГ до и после припасовки каппы представлены на рис. 2 и в табл. 2.

По результатам обследования пациентка направлена на консультацию к эндокринологу и неврологу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение пациентов с расстройством функциональности мышц и височно-нижнечелюстного сустава является сложной, многоэтапной процедурой. Нет единой тактики лечения, поскольку один и тот же поставленный диагноз предполагает разные подходы к воздействию на факторы, спровоцировавшие и продолжающие воздействовать на работу мышечно-суставного комплекса. Выбор стратегии, определения ее продолжительности, так же как и изготовленные каппы, требуют исключительно индивидуального подхода.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ваданин В.В. Окклюзионные шины - эффективный метод ортопедического лечения функциональных нарушений ВНЧС // Институт Стоматологии. - 2003. - №20. - С. 26.
2. Брагин Е.А. Парافункции жевательных мышц. Бруксизм. Этиология, клиника, диагностика, лечение, профилактика. - Ставрополь: Издательство СГМА, 2004. - С. 84.
3. Бульчева Е.А. Дифференцированный подход к разработке патогенетической терапии больных с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, осложненной гипертонией жевательных мышц: дис. ... докт. мед. наук. - СПб. - 2010. - 380 с.
4. Гаврилов Е.И. Особенности ортопедической стоматологической помощи больным с параванциями жевательной мускулатуры // Гаврилов Е.И., Пантелеев В.Д. // Стоматология, 1990. - №3. - С. 80-81.
5. Загилан А.П. Бруксизм, его лечение и профилактика осложненной пародонто: дис. ... канд. мед. наук. - Казань. - 1987. - 231 с.
6. Овчинников К.А., Иорданисвили А.К., Фадеев Р.А. Особенности клинической картины и лечения пациентов с заболеваниями ВНЧС и патологией соединительной ткани // Институт Стоматологии. - 2016. - №73.
7. Пантелеев В.Д. Особенности протезирования дефектов зубных рядов у лиц с параванциями жевательных мышц: дис. ... канд. мед. наук. - Калинин, 1989. - 202 с.
8. Статовская Е.Е. Особенности применения окклюзионных кап (сплнт-терапия) // Г.Г.Статовская // ЛАВ. - 2007. - № 4. - С. 3-6.
9. Фадеев Р.А., Прозорова Н.В., Маркасов К.Н., Емгашов А.В., Ли П.В. Изучение функционального состояния жевательного аппарата у пациентов с патологией твердых тканей зубов некариозного происхождения по данным электромиографии // Институт Стоматологии. - 2017. - № 74.

REFERENCES:

1. Badanin V.V. Okklyuzionnye shiny - ehffektivnyy metod ortopedicheskogo lecheniya funktsional'nykh narusheniy VNCHS // Institut Stomatologii. - 2003. - №20. - S. 26.
2. Bragin E.A. Parafunktsii zhevatel'nykh myshch. Bruksizm. EHtiologiya, klinika, diagnostika, lechenie, profilaktika. - Stavropol': Izdatel'stvo SGMA, 2004. - S. 84.
3. Bul'ycheva E.A. Differentsirovannyi podhod k razrabotke patogeneticheskoy terapii bol'nykh s disfunktsiej visochno-nizhnelyuchest'nogo sustava, oslozhnennoy hipertoniyei zhevatel'nykh myshch: diss. ... dokt. med. nauk. - SPb. - 2010. - 380 s.
4. Gavrilov E.I. Osobennosti ortopedicheskoy stomatologicheskoy pomoshchi bol'nyim s parafunktsiyami zhevatel'noy myshch / Gavrilov E.I., Pantel'ev V.D. // Stomatologii, 1990. - №3. - S. 80-81.
5. Zagil'an A.P. Bruksizm, ego lechenie i profilaktika oslozhnenniy parodontita: diss. ... kand. med. nauk. - Kazan'. - 1987. - 231 s.
6. Ovchinnikov K.A., Iordanishvili A.K., Fadeev R.A. Osobennosti klinicheskoy kartiny i lecheniya pacientov s zabolevaniyami VNCHS i patologiiy soedinitel'noy tkani // Institut Stomatologii. - 2016. - №73.
7. Pantel'ev V.D. Osobennosti protezirovaniya defektov zubnykh ryadov u lic s parafunktsiyami zhevatel'nykh myshch: diss. ... kand. med. nauk. - Kalinin, 1989. - 202 s.
8. Statovskaya E.E. Osobennosti primeniya okklyuzionnykh kapp (splint-terapiya) / G.G.Statovskaya // LAV. - 2007. - № 4. - S. 3-6.
9. Fadeev R.A., Prozorova N.V., Markasov K.N., Emgashov A.V., Li P.V. Izucheniye funktsional'nogo sostoyaniya zhevatel'nogo apparata u pacientov s patologiiy tverdykh tkanej zubov nekarioznogo proiskhozhdeniya po dannym ehlektromiografii // Institut Stomatologii. - 2017. - № 74.

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ПРОТЕЗНЫЙ СТОМАТИТ и его лечение

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: 194044, СПб., ул. Акад. Лебедева, 6
Тел.: +7 (812) 329-71-49
E-mail: mdgrey@bk.ru

Резюме. Актуальность. Лечение травматических поражений слизистой оболочки полости рта у лиц, пользующихся съёмными акриловыми зубными протезами является актуальной проблемой стоматологии.

Цель — сравнительная оценка лечения травматических протезных стоматитов у пациентов, пользующихся акриловыми зубными протезами с использованием различных лекарственных средств для местного применения.

Материал и методы. Проведено сравнительное клиническое наблюдение за лечением травматического протезного стоматита у 52 человек в возрасте от 61 до 79 лет, пользующихся съёмными акриловыми протезами, с применением для местной терапии Солкосерил® дентальной адгезивной пасты (I группа) и геля для дёсен с прополисом АСЕПТА® (II группа). Для обеспечения сопоставимости полученных результатов и их достоверности при визуальной оценке эффективности лечения травматических протезных стоматитов использован полуколичественный метод, заключающийся в присвоении каждому из наблюдавшихся у пациентов симптомов условных обозначений, указывающих на отсутствие или выраженность клинических симптомов.

Результаты исследования. Разработаны способы определения тяжести течения травматического протезного стоматита и методика оценки эффективности его лечения, основанные на учёте наиболее значимых клинических симптомов этой патологии. Установлено, что на 10-е сутки в I группе исследования эффективность лечения составила 82,1%, во II группе — 81,17%.

Выводы. Показана высокая эффективность выбранных средств для местного лечения травматических поражений слизистой оболочки полости рта протезной этиологии.

Ключевые слова: травма слизистой оболочки полости рта, лечение протезного стоматита, сравнительная оценка лечения травмы слизистой оболочки полости рта протезной этиологии.

Traumatic prosthetic stomatitis and its treatment (A.K.Iordaniashvili).

Summary. Relevance. Treatment of traumatic lesions of the oral mucosa in individuals who use removable acrylic dentures is a pressing problem in dentistry.

The goal is a comparative assessment of the treatment of traumatic prosthetic stomatitis in patients using acrylic dentures with the use of various drugs for local use.

Material and methods. A comparative clinical observation of the treatment of traumatic prosthetic stomatitis in 52 people aged 61 to 79 years, using removable acrylic prostheses, with the use of local adhesive Solcoseril® dental adhesive paste (1 group) and gum gel with propolis ASEPTA® (group 2). To ensure the comparability of the obtained results and their reliability, a semi-quantitative method was used for visual assessment of the effectiveness of treating traumatic prosthetic stomatitis, which was assigned to each of the symptoms observed in patients that indicate the absence or severity of clinical symptoms.

The results of the study. Methods have been developed for determining the severity of traumatic

prosthetic stomatitis and methods for assessing the effectiveness of its treatment, based on consideration of the most significant clinical symptoms of this pathology. It was established that on day 10 in group 1 of the study, the effectiveness of treatment was 82,1%, in group 2 — 81,17%.

Findings. A high efficacy of selected agents for the local treatment of traumatic lesions of the oral mucosa of prosthetic etiology has been shown.

Key words: trauma of the oral mucosa, treatment of prosthetic stomatitis, comparative assessment of the treatment of trauma of the oral mucosa of the prosthetic etiology.

ВВЕДЕНИЕ

Интенсивно происходящие в Российской Федерации в последнее десятилетие процессы социально-экономического реформирования охватили практически все сферы жизнедеятельности взрослого населения России [7, 10]. Это привело к изменению показателей общественного здоровья и появлению новых данных о факторах риска окружающей среды и образе жизни жителей Российской Федерации, что существенно повлияло на продолжительность жизни [2, 3, 6]. Следует отметить, что по данным статистики нарастает доля людей старше 80 лет, которых в нашей стране насчитывается более 3,2 млн человек [1, 4].

Для людей пожилого и старческого возраста характерна утрата естественных зубов [5]. Особо необходимо учитывать утрату естественных зубов у лиц пожилого и старческого возраста, которые в подавляющем большинстве случаев, из-за своего финансово-экономического положения, не могут позволить себе изготовление несъёмных зубных протезов на искусственных опорах, а нуждаются в изготовлении съёмных зубных протезов [8]. Известно, что полноценный акт жевания играет важную роль в деятельности органов желудочно-кишечного тракта, для чего необходимо полноценное смачивание ротовой жидкостью пищевого комка [9]. Поэтому недостаточное измельчение пищевых продуктов в полости рта и их смачивание слюной при формировании пищевого комка не только вызывает неполноценную секреторную деятельность и двигательную активность органов желудочно-кишечного тракта [11], но и обуславливает возникновение микротравматизации слизистой оболочки полости рта, пищевода и желудка, вызывая в ней различные морфофункциональные изменения [13], что неблагоприятно влияет на психическое здоровье лиц старших возрастных групп [12]. Поэтому актуальной задачей стоматологии является лечение травматических поражений слизистой оболочки полости рта у лиц, пользующихся съёмными акриловыми зубными протезами.

Цель исследования — провести сравнительную клиническую оценку лечения травматических протезных стоматитов у пациентов, пользующихся акриловыми зубными протезами с использованием различных лекарственных средств для местного применения.

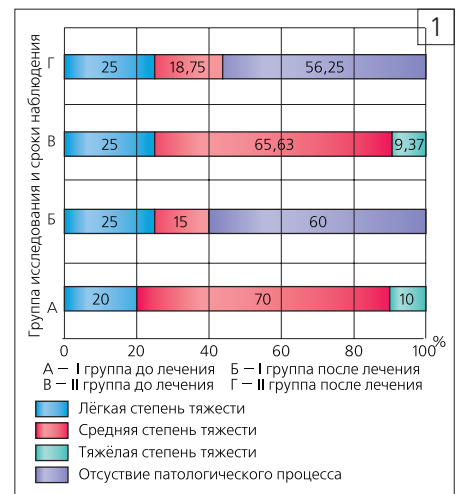
МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением находилось 52 (19 мужчин и 33 женщины) человека в возрасте от 61 до 79 лет, страдающих травматическим протезным стоматитом, возникшим после ношения изготовленных для них съёмных акриловых пластиночных зубных протезов на верхнюю и нижнюю челюсти. Пациенты были разделены на 2 группы: I группу составили 20

чел. (9 мужчин и 11 женщин), II основную группу — 32 чел. (10 мужчин и 22 женщины). У пациентов I группы для местного лечения травматических поражений протезной этиологии применяли Солкосерил® дентальную адгезивную пасту (Meda Pharmaceuticals Switzerland GmbH, Швейцария). У пациентов II группы для лечения травматического протезного стоматита использовали гель для дёсен с прополисом АСЕПТА® (АО «ВЕРТЕКС», Санкт-Петербург, Россия). Контрольный осмотр пациентов, страдающих травматическими протезными стоматитами (эрозивными и эрозивно-язвенными) осуществляли на протяжении 10 суток от начала применения средств. Их местное применение в обеих группах осуществлялось самими пациентами с периодичностью три раза в день, после приёмов пищи и полоскания полости рта ополаскивателем для полости рта «АСЕПТА PARODONTAL ACTIVE»[®] (АО «ВЕРТЕКС», Санкт-Петербург, Россия), путём нанесения на очаги поражения.

Для обеспечения сопоставимости полученных результатов и их достоверности использовали при визуальной оценке эффективности лечения травматических протезных стоматитов полуколичественный метод, заключающийся в присвоении каждому из наблюдавшихся у пациентов симптомов одного из трёх условных обозначений, указывающих на отсутствие или выраженность клинических симптомов. То есть на основании анализа симптоматики травматического протезного стоматита был предложен индексный способ оценки степени тяжести течения данной патологии, который учитывает следующие клинические симптомы и их оценку в баллах.

1. *Патологические ощущения (боль):* отсутствуют — 0; умеренно выраженные — 1; выраженные болевые ощущения — 5.
2. *Характеристика очага травматического поражения слизистой оболочки полости рта:* очаг поражения не определяется — 0; визуализируется эрозия или эрозии в области протезного ложа — 1; диагностируются эрозивно-язвенные поражения протезного ложа и поля — 5.
3. *Наличие гиперемии слизистой оболочки полости рта:* гиперемия отсутствует, СОПР бледно-розовая — 0; умеренная (лёгкая) гиперемия СОПР — 1; выраженная гиперемия (ярко-красная) СОПР — 5.



■Рис. 1. Распределение пациентов I и II групп по тяжести течения травматического протезного стоматита до и после проведённого лечения на 10-е сутки, (%)

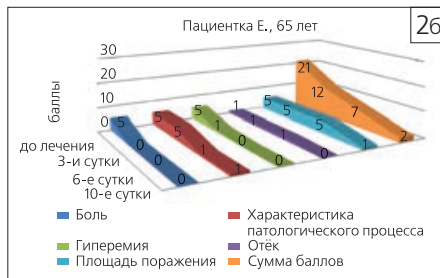
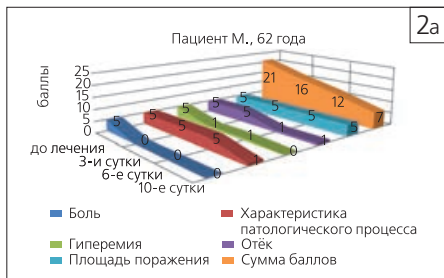


Рис. 2. Выраженность симптомов травматического протезного стоматита тяжёлой степени тяжести у пациентов I (а) и II (б) групп исследования до начала лечения и в процессе терапии травматических поражений слизистой оболочки полости рта на 3-и, 6-е и 10-е сутки

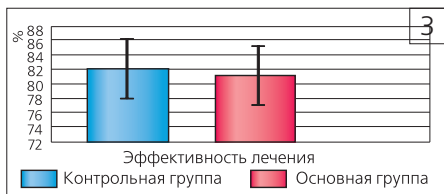


Рис. 3. Эффективность лечения травматического протезного стоматита на 10-е сутки наблюдения в I и II группах протезноносителей, (%)

- Наличие отёка слизистой оболочки полости рта: отсутствует — 0; слабая степень проявления отёка СОПР — 1; выраженный отёк СОПР — 5.
- Площадь очага травматического поражения слизистой оболочки полости рта (определяется с помощью прозрачной миллиметровой гибкой пластинки размером 11 x 11 мм): травма СОПР не определяется — 0; площадь очага поражения до 9 мм² — 1; площадь 10 мм² и более — 5.

Для установления степени выраженности клинической картины травматического протезного стоматита вначале осуществляют диагностику перечисленных клинических симптомов. После регистрации симптоматики патологии осуществляют подсчет баллов в сумме и оценивают степень тяжести течения травматического протезного стоматита, исходя из полученной суммы баллов следующим образом: 0 — нет патологии; 1-4 балла — легкая степень тяжести протезного стоматита СОПР; 5-9 баллов — протезный стоматит средней тяжести; 10-25 баллов — тяжелая степень тяжести течения протезного стоматита СОПР. Полученные данные в каждой выделенной группе пациентов арифметически, согласно симптомам, складывались, а полученные средние значения использовались для дальнейшей статистической обработки.

Для объективизации оценки результата лечения травматического протезного стоматита был использован способ, предусматривающий определение эффективности проведенной терапии при указанной патологии СОПР по формуле:

$$\text{Эффективность (\%)} = 100 \times (A - B) : A,$$

где А — сумма баллов при клинической оценке тяжести течения травматического протезного стоматита до начала терапевтических мероприятий; В — сумма баллов при клинической оценке тяжести течения рассматриваемой патологии на 3-и, 6-е и 10-е сутки от начала лечения.

Полученный в результате клинического исследования цифровой материал обработан на ПК с использованием специализированного пакета для статистического анализа — «Statistica for Windows 6.0» с помощью параметрических и непараметрических методов оценки гипотез. Различия между сравниваемыми группами считались достоверными при $p \leq 0,05$. Случаи, когда значения вероятности показателя «р» находились в диапазоне от 0,05 до 0,10, расценивали как «наличие тенденции».

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При обследовании пациентов до начала лечебно-профилактических мероприятий было установлено, что в I группе травматическим протезным

стоматитом легкой, средней и тяжелой степени страдали, соответственно, 4 чел., 14 чел. и 2 чел. (рис. 1). У пациентов II группы исследования до начала лечения также встречались травматические протезные стоматиты легкой (8 чел.), средней (21 чел.) и тяжелой (3 чел.) степени тяжести. При этом до начала лечения у всех 52 протезноносителей выявлялась гиперемия и отек СОПР в области протезного ложа с наличием эрозий и язвенно-язвенных очагов, которые в процессе лечения уменьшались по площади и глубине поражения с различной скоростью, зависящей от тяжести течения протезного травматического стоматита. Результаты визуального осмотра пациентов при их первичном обращении к стоматологу, а также контроля за эффективностью заживления травматических повреждений СОПР на 10-е сутки представлены на рис. 2.

Независимо от группы исследования и применяемого для местного лечения лекарственного препарата, болевой синдром от травматических повреждений слизистой оболочки протезного ложа обычно купировался ко 2-м-3-м суткам, а умеренная гиперемия и отек при тяжелых эрозивно-язвенных поражениях СОПР сохранялись на 6-е и 10-е сутки от начала лечения. Результаты визуального контроля за проведенным лечением на 10-е сутки показали, что у 11 (60%) из 20 чел. I группы симптомы травматического протезного стоматита не определялись. У остальных 8 (40%) чел. сохранялись легкая гиперемия и отек СОПР в области ранее существовавших язвенных поражений, реже — очаги эрозий (рис. 1). Во II группе пациентов на 10-е сутки патологические изменения в области протезного ложа отсутствовали у 18 (56,25%) чел., а у 14 (43,75%) чел., так же как и в I группе, сохранялись легкая гиперемия и отек СОПР в области ранее существовавших язвенных поражений, реже — очаги эрозий (рис. 1).

Для наглядности эффективности проводимого лечения в динамике у пациентов I (мужчина М., 62 года) и II (мужчина Е., 65 лет) групп исследования приводим особенности клинического течения и степень выраженности симптомов травматического протезного стоматита, выявленных в результате визуального контроля до начала и в динамике лечения на 3-и, 6-е и 10-е сутки наблюдения за пациентами обеих групп при использовании геля для дёсен с прополисом АСЕПТА (рис. 2 а) и Солкосерил адгезивной дентальной пасты (рис. 2 б).

Изучение эффективности лечения травматического протезного стоматита у людей, страдающих травматическим протезным стоматитом, на 10-е сутки показало, что в I группе она составила 82,1%, а во II группе исследования — 81,17% (рис. 3). Таким образом, лечение травматического протезного стоматита у людей обеих исследованных групп было достаточно эффективным. При этом не выявлено значимых преимуществ средств, использованных для местного лечения травматического протезного стоматита в исследовании ($p \geq 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По совокупности полученных клинических результатов исследования, а также статистических данных не установлено достоверных различий в

эффективности использования геля для дёсен с прополисом АСЕПТА® и Солкосерил® дентальной адгезивной пасты для лечения протезных стоматитов травматической этиологии. Очевидно, высокая эффективность (81,2-82,1%) исследованных средств для местного применения при лечении травматических протезных стоматитах обусловлена компонентами, входящими в их состав. Таким образом, Солкосерил® адгезивная дентальная паста (Швейцария) и гель для дёсен с прополисом АСЕПТА® (Россия) имеют достаточную эффективность при лечении травматических эрозивных и эрозивно-язвенных поражений СОПР и могут применяться в ежедневной практике врача-стоматолога с хорошим клиническим результатом. Гель для дёсен с прополисом АСЕПТА® (АО «ВЕРТЕКС», Россия) производится в свете государственной политики импортозамещения.

ЛИТЕРАТУРА:

- Iordanishvili A.K., Veretenko E.A., Mironenko A.N. Медицинские, социальные, экономические и юридические аспекты стоматологического лечения людей старших возрастных групп // Экология и развитие общества. - 2015. - № 3 (14). - С. 63-65.
- Iordanishvili A.K., Pikhur O.L., Soldatova L.N., Peremyshlenko A.S., Soldatov V.S. Реакция слизистой оболочки протезного ложа в период адаптации пациентов к съёмным зубным протезам // Стоматология. - 2016. - Т. 96. - № 6. - С. 44-47.
- Iordanishvili A.K. Психическое здоровье пожилых людей при пользовании полными съёмными зубными протезами: миф или реальность? // Стоматология. - 2017. - Т. 96. - № 4. - С. 56-61.
- Iordanishvili A.K., Samsonov V.V. Характеристика утраты зубов у людей различных возрастных групп // Экология и развитие общества. - 2012. - № 3 (5). - С. 73-74.
- Komarov F.I., Shevchenko Y.U., Iordanishvili A.K. Долгожительство: ремарки к патологии зубов и пародонта // Пародонтология. - 2017. - № 2. - С. 13-15.
- Komarov F.I., Shevchenko Y.U., Iordanishvili A.K. Соматическое и стоматологическое здоровье долгожителей // Экология и развитие общества. - 2016. - № 1 (16). - С. 51-54.
- Orehova L.Yu., Osipova M.V. Роль врача-пародонтолога в диагностике общесоматической патологии // Пародонтология. - 2010. - № 4 (57). - С. 20-25.
- Samsonov V.V., Iordanishvili A.K., Soldatova L.N., Lobeyko V.V., Ryzhak G.A. Актуальные вопросы геронтостоматологии в России на современном этапе // Успехи геронтологии. - 2013. - Т. 26. - № 3. - С. 540-543.
- Sirak S.V., Chebotarev V.V., Sirak A.G., Kirzhinova E.M., Khanova S.A. Красный плоский лишай слизистой оболочки полости рта: возможности местного лечения на фоне общей терапии // Пародонтология. - 2015. - № 1 (74). - С. 26-30.
- Xanova S.A., Sirak S.V., Bykov I.M., Sirak A.G. Клинико-биохимические аспекты местной терапии красного плоского лишая слизистой оболочки полости рта // Пародонтология. - 2014. - № 2 (71). - С. 13-21.
- Benaissa F.Z., Fouad K.M., Sofiane C., Latifa K. Stomatitis under prosthetic. Epidemiological study // IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. - 2016. - Vol. 15(6). - P. 131-139.
- Michelon M.M., Campos K.L., Fernandes Q.P., Telles D.M., Vidigal G.M. Chlorhexidine incorporated into the prosthesis as a treatment strategy for denture stomatitis // Reviews of Brazilian Odontology. - 2017. - Vol. 74 (4). - P. 288-292.
- Perls T., Kunkel L.M., Pucca A.A. The genetics of exceptional human longevity // J. Amer. Geriat. Soc. - 2002. - Vol. 50. - № 2. - P. 359-368.



СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ пародонтального индекса CPITN мужчин и женщин пожилого и старческого возраста, страдающих психическими заболеваниями

Ю.В. Чижов

• д.м.н., профессор, кафедра-клиника стоматологии института последипломного образования, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
Адрес: Красноярск, ул. Джамбульская, 19 в
Тел.: +7 (391) 212-88-18
E-mail: gullever@list.ru

П.В. Митрофанов

• врач-стоматолог-ортопед, КГБУЗ КГСП № 7 г. Красноярск, Красноярское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Красноярская государственная стоматологическая поликлиника №7»
Адрес: 660121, Красноярск, ул. Парашютная, 82
E-mail: pavel.mitrofanov.71@mail.ru

Т.В. Казанцева

• к.м.н., доцент кафедры-клиники стоматологии института последипломного образования, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого»
Адрес: Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
Тел.: +7 (902) 940-29-93
E-mail: Kazancevatv@onkolog24.ru

А.В. Селифонова

• ассистент кафедры-клиники ортопедической стоматологии, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого»
Адрес: Красноярск, ул. Воронова, 18 в
Тел.: +7 (913) 195-53-12
E-mail: alexandrastom@yandex.ru

Резюме. С применением кодов пародонтального индекса CPITN обследовано 40 мужчин и 63 женщины пожилого и старческого возраста, страдающих психическими заболеваниями. Определены критерии пораженности тканей пародонта в зависимости от возраста и пола. Выявлены группы наиболее нуждающихся в пародонтологической помощи.

Ключевые слова: пародонтальный индекс CPITN, пожилой и старческий возраст, нуждаемость в пародонтологическом лечении.

The comparative characteristic of indicators of the parodontal cpitn index of the men and women of advanced and senile age having mental diseases (YU.V.Chizhov, P.V.Mitrofanov, T.V.Kazantseva, A.V.Selifonova).

Summary. With primenenimy codes of the parodontal CPITN index 40 men and 63 women of advanced and senile age having mental diseases are examined. Criteria of a prevalence of fabrics of a parodont depending on age and a floor are defined. Groups the most needing the parodontologicheskyy help are revealed.

Key words: parodontalny indekscpitn, advanced and senile age, needs in parodontologicheskyy treatment.

ВВЕДЕНИЕ

Нуждаемость в различных видах стоматологической помощи, в том числе пародонтологической, у лиц с хроническими психическими заболеваниями, как правило, высока, а с возрастом становится актуальной для каждого пациента [1, 4, 5, 6]. Эпидемиологические исследования с определением пародонтального индекса CPITN дают возможность определения врачебных мероприятий как для каждого пациента, так и для всей популяции обследуемых, определяя терапевтические, хирургические и ортопедические протоколы [2, 3, 7, 8].

Воспалительные заболевания десны и пародонта, их симптомы, а также причины (микробная бляшка) могут быть качественно, количественно или всесторонне охарактеризованы с помощью индексов. Индексы необходимы, в первую очередь, для эпидемиологических исследований, но могут быть и частью индивидуального клинического исследования.

Индекс — это числовое отображение определенного диагностического критерия. Заболевание или степень его тяжести описываются или классифицируются с помощью цифр (1, 2, 3 и т.д.).

Правильно подобранный индекс позволяет дать качественную и количественную оценку исследуемому критерию (заболевание, причина заболевания); он прост в применении, объективен, воспроизводим, быстр, практичен. Индекс должен быть удобен для работы среднего медицинского персонала. Индексы используются для статистических исследований [2, 3].

В последние годы для проведения эпидемиологических исследований во всем мире часто применяют индекс CPITN. Индекс CPITN был разработан в 1978 г. Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) [2].

От других индексов он отличается тем, что позволяет определять не только степень тяжести гингивита (кровоточивость) и пародонтита (глубина карманов), но и предоставляет информацию о типе заболевания и объеме необходимого лечения. Таким образом получают данные не только о распространенности гингивита и пародонтита внутри популяции, но и о необходимых затратах времени и средств для лечения определенной группы населения.

Индекс CPITN учитывает не потерю прикрепления в области одного зуба, а аспекты клинической ситуации, подлежащие лечению: воспаление десны; кровоточивость; зубной камень; глубина зондирования.

Специальным градуированным пародонтальным зондом, утолщенным на конце, оценивается состояние десневой борозды и пародонта в области 10 зубов. У пациента оценка индекса проводится в области всех 10 зубов [9].

Для определения индексов CPITN зубной ряд условно делится на 6 частей (секстантов), включающих следующие зубы:

17 — 14	13 — 23	24 — 27
47 — 44	43 — 33	37 — 44

При этом предусматривается обследование пародонта в области индексных зубов и оценка по наиболее выраженному клиническому признаку.

Секстант учитывается, если в нем присутствуют два или больше зубов, не подлежащих уда-

лению. Если остается лишь один зуб, то секстант оценивают как исключенный.

У взрослого населения, начиная с 20 лет и старше, осматривают пародонт в области 10 индексных зубов.

У людей старше 20 лет исследуют ткани пародонта в области шести групп зубов (17/16, 11, 26/27, 37/36, 31, 46/47) на верхней и нижней челюстях (всего 10 зубов). При обследовании каждой пары моляров учитывают и записывают только один код, характеризующий наилучшее состояние. Если в осматриваемом секстанте нет ни одного индексного зуба, тогда в нем обследуют все оставшиеся зубы [9].

Оценка индекса CPITN производится следующими кодами:

- 0 — отсутствие признаков заболевания;
- 1 — кровоточивость после зондирования, десневой край слегка воспален;
- 2 — над- и поддесневой камень, десневая бороздка — до 3 мм;
- 3 — патологический зубодесневой карман 4-5 мм;
- 4 — патологический зубодесневой карман 6 мм и более.

Всемирные исследования ВОЗ (пример).

При обследовании 11305 человек в Гамбурге с использованием индекса CPITN только 2,8% обследованных были признаны абсолютно здоровыми (код 0) и не нуждались в пародонтологическом лечении. У 9% лиц обнаруживалась кровоточивость десен при зондировании (код 1), а у 44% были пародонтальные карманы глубиной до 5,5 мм (код 3). Эти пациенты нуждались в профессиональном удалении наддесневых и особенно поддесневых зубных отложений. Лишь у 16% пациентов глубина зондирования составляла более 6 мм (код 4). Эти пациенты нуждались в дополнительном, помимо профессиональной гигиены, комплексном лечении (кюретаж, хирургические вмешательства) у врача-стоматолога. Частота тяжелого пародонтита (код 4) с возрастом увеличивалась; соответственно, легкая степень поражения регистрировалась реже [2, 3].

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что изучение индекса CPITN у лиц пожилого и старческого возраста, страдающих различными психическими заболеваниями, актуально, может охарактеризовать состояние зубов у данной группы пациентов и дать определенное направление стоматологическому лечению.

Цель работы: изучить пародонтологический статус методом определения пародонтального индекса CPITN, определить взаимосвязь пародонтологического статуса с психиатрическим статусом психических пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С помощью методов анкетирования, выкипировки данных историй болезни, объективного обследования нами изучены особенности психиатрического и пародонтологического стоматологического статуса у 40 мужчин в возрасте от 60 до 82 лет и 63 женщин в возрасте от 55 лет до 90 лет. Из 40 мужчин 28 были пожилого возраста (60-74 года), 12 мужчин — старческого возраста (75-82 года). Из 63 женщин 39 были пожилого возраста

■ **Таблица 1.** Показатели пародонтального индекса СРITN у женщин пожилого возраста (55-74 года), страдающих психическими заболеваниями

№ п/п	Вид психического заболевания	Кол-во пациентов		Терапевтический стоматологический статус									
				Индекс нуждаемости в лечении болезней пародонта — SPITN									
				Количественные критерии индекса SPITN (коды)									
				Отсутствие забол-я код 0		Кровоточивость Воспален код 1		Наличие камня, карман 3 мм код 2		Зубодесн. карман 4-5 мм код 3		Зубодесн. карман 6-8 мм код 4	
Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%		
1	Деменция	2	5,1	0	0	0	0	2	5,1	0	0	0	0
	Шизофрения	35	89,7	0	0	23	58,9	7	18,0	3	7,7	2	5,1
	Умственная отсталость	2	5,1	0	0	1	2,6	1	2,6	0	0	0	0
	Итого:	39	100	0	0	24	61,5	10	25,7	3	7,7	2	5,1

■ **Таблица 2.** Показатели пародонтального индекса СРITN у женщин старческого возраста (75 лет и старше), страдающих психическими заболеваниями

№ п/п	Вид психического заболевания	Кол-во пациентов		Терапевтический стоматологический статус									
				Индекс нуждаемости в лечении болезней пародонта — SPITN									
				Количественные критерии индекса SPITN (коды)									
				Отсутствие забол-я код 0		Кровоточивость Воспален код 1		Наличие камня, карман 3 мм код 2		Зубодесн. карман 4-5 мм код 3		Зубодесн. карман 6-8 мм код 4	
Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%		
1	Деменция	8	33,3	0	0	4	16,7	2	8,3	2	8,3	0	0
	Шизофрения	14	58,4	0	0	9	37,5	2	8,3	1	4,2	2	8,3
	Умственная отсталость	2	8,3	0	0	0	0	1	4,2	1	4,2	0	0
	Итого:	24	100	0	0	13	54,2	5	20,8	4	16,7	2	8,3

■ **Таблица 3.** Показатели пародонтального индекса СРITN у мужчин пожилого возраста (60-74 года), страдающих психическими заболеваниями

№ п/п	Вид психического заболевания	Кол-во пациентов		Терапевтический стоматологический статус									
				Индекс нуждаемости в лечении болезней пародонта — SPITN									
				Количественные критерии индекса SPITN (коды)									
				Отсутствие забол-я код 0		Кровоточивость Воспален код 1		Наличие камня, карман 3 мм код 2		Зубодесн. карман 4-5 мм код 3		Зубодесн. карман 6-8 мм код 4	
Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%		
1	Деменция	2	7,1	0	0	0	0	0	0	2	7,1	0	0
	Шизофрения	25	89,3	0	0	9	32,1	7	25,0	5	17,9	4	14,3
	Умственная отсталость	1	3,6	0	0	0	0	0	0	1	3,6	0	0
	Итого:	28	100	0	0	9	32,1	7	25,0	8	28,6	4	14,3

(55-74 года) и 24 женщины — старческого возраста (75-90 лет). Всего обследовано 103 человека.

Все обследованные пациенты находились на стационарном лечении в Красноярском краевом психиатрическом диспансере №1.

В работе также была использована авторская карта изучения психиатрического, соматического и стоматологического статуса (в том числе пародонтологического) у лиц с психическими заболеваниями.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследуя данные табл. 1, где отражены коды индекса СРITN для женщин пожилого возраста, можно выявить следующее.

В коде 0, где клиническая картина подразумевает отсутствие патологии тканей пародонта и десен, пожилых женщин не выявлено (0%).

В коде 1, где клиническая картина подразумевает кровоточивость при зондировании, наличие зубной

бляшки при отсутствии зубного камня, выявлено 24 (61,5%) женщины пожилого возраста.

В коде 2, где клиническая картина подразумевает над- и поддесневой камень, кровоточивость, зубодесневой карман 3 мм, выявлено 10 (25,7%) женщин пожилого возраста.

В коде 3, где клиническая картина подразумевает глубину зондирования 4-5 мм, выявлено 3 (7,7%) женщины пожилого возраста.

В коде 4, где клиническая картина подразумевает глубину зубодесневого кармана 6 мм и более, зубную бляшку, кровоточивость, зубной камень, выявлено 2 (5,1%) женщины пожилого возраста.

По данным табл. 1 можно заключить, что наибольшее число женщин пожилого возраста по индексу СРITN относятся к коду 1 — 24 чел. (61,5%); на втором месте — женщины с кодом 3 — 10 чел. (25,7%); на третьем месте — женщины с кодом 3 — 3 чел. (7,7%). С самым тяжелым состоянием тканей пародонта и глубиной зубодесневого кармана более 6 мм (код 4) выявлено 2 женщины (5,1%), они занимают 4-е место.

Анализируя табл. 1 по виду психического заболевания и наполнения кодов индекса СРITN, можно выявить следующее.

Так как у большинства обследованных женщин пожилого возраста имелся диагноз “шизофрения” — 35 чел. (89,7%), наибольшие количественные значения были у данных пациенток в каждом коде индекса СРITN, кроме кода 0, где нет лиц и с другими психическими заболеваниями.

В коде 1 наблюдается наибольшее количество лиц с шизофренией — 23 (58,9%), с умственной отсталостью в данном коде только 1 (2,6%) женщина.

В коде 2 наблюдается значительно меньшее количество пожилых женщин с шизофренией — 7 (18,0%); умственной отсталостью выявлена 1 (2,6%) женщина; с деменцией — 2 (5,1%) женщины.

В кодах 3 и 4 наблюдаются пожилые женщины только с шизофренией и в небольшом количестве: 3 (7,7%) чел. в коде 3 и 2 (5,1%) в коде 4.

По данным табл. 1 можно заключить, что наибольшее количество женщин пожилого возраста по индексу СРITN по психическому заболеванию относятся к пациентам с шизофренией — 23 чел. (58,9%) по коду 1 (1-е место). На втором месте — женщины с шизофренией и кодом 2 — 7 чел. (18,0%). На третьем и четвертом местах также женщины с шизофренией с кодом 3 — 3 чел. (7,7%) и с кодом 4 — 2 чел. (5,1%), соответственно.

Анализируя табл. 2, где отражены коды индекса СРITN для женщин старческого возраста, можно отметить следующее.

В коде 0, где клиническая картина не подразумевает патологии, женщин не выявлено — 0 чел. (0%).

В коде 1, где клиническая картина подразумевает кровоточивость при зондировании, наличие зубной бляшки при отсутствии зубного камня, выявлено 13 (54,2%) женщин.

В коде 2, где клиническая картина подразумевает над- и поддесневой камень, кровоточивость, зубодесневой карман 3 мм, выявлено 5 (20,8%) женщин.

В коде 3, где клиническая картина подразумевает глубину зондирования зубодесневого кармана 4-5 мм, выявлено 4 (16,7%) женщины.

В коде 4, где клиническая картина подразумевает глубину зондирования зубодесневого кармана 6 мм и более, выявлено 2 (8,3%) женщины.

По данным табл. 2 можно заключить, что наибольшее число женщин старческого возраста по индексу СРITN относятся к коду 1 — 13 чел. (54,2%); на втором месте — женщины с кодом 2 — 5 чел. (20,8%); на третьем месте — женщины с кодом 3 — 4 чел. (16,7%). С самым тяжелым состоянием тканей пародонта и глубиной зубодесневого кармана более 6 мм (код 4), (как и у женщин пожилого возраста) выявлено 2 чел. (8,3%).



■ Таблица 4. Показатели пародонтального индекса у мужчин старческого возраста (75 лет и старше), страдающих психическими заболеваниями

№ п/п	Вид психического заболевания	Кол-во пациентов		Терапевтический стоматологический статус											
				Индекс нуждаемости в лечении болезней пародонта — SPITN											
				Количественные критерии индекса SPITN (коды)											
				Отсутствие забол-я код 0		Кровото-чивость Воспален. код 1		Наличие камня, карман 3 мм код 2		Зубодесн. карман 4–5мм код 3		Зубодесн. карман 6–8 мм код 4			
Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%				
1	Деменция	5	41,7	0	0	0	0	0	0	5	41,7	0	0		
	Шизофрения	7	58,3	0	0	0	0	0	0	7	58,3	0	0		
	Умственная отсталость	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Итого:	12	100	0	0	0	0	0	0	2	100	0	0		

Анализируя табл. 2 по виду психического заболевания и наполнения кодов индекса SPITN, можно выявить следующее.

Так же как и в пожилом возрасте, большинство обследованных пациентов старческого возраста имели психический диагноз “шизофрения” — 14 чел. (58,4%).

В коде 0, где клиническая картина не подразумевает патологии, женщин старческого возраста не выявлено ни с каким-либо психическим заболеванием.

В коде 1 наблюдается наибольшее количество лиц с шизофренией — 9 (37,5%). В то же время лиц с деменцией тоже значительное количество — 4 (16,7%).

В коде 2 наблюдается равное количество женщин с шизофренией — 2 (8,3%) и деменцией — 2 (8,3%).

В коде 3 в первый раз “пальму первенства” пациентки с шизофренией — 1 (4,2%) чел. — уступили пациенткам с деменцией — 2 (8,3%). В данном коде определена также 1 (4,2%) женщина с умственной отсталостью.

Анализируя табл. 3, где отражены коды индекса SPITN для мужчин пожилого возраста, можно отметить следующее:

В коде 0, где клиническая картина не подразумевает патологии, пациентов (как и у женщин) не выявлено.

В коде 1, где клиническая картина подразумевает кровотоочивость при зондировании, наличие зубной бляшки при отсутствии зубного камня, выявлено 9 (32,1%) мужчин.

В коде 2, где клиническая картина подразумевает глубину зондирования 3 мм, над- и поддесневой зубной камень, кровотоочивость, выявлено 7 (25,0%) мужчин.

В коде 3, где клиническая картина подразумевает глубину зубодесневого кармана 6 мм и более, зубную бляшку, кровотоочивость, зубной камень, выявлено 4 (14,3%) мужчины.

По данным табл. 3 можно заключить, что наибольшее число мужчин пожилого возраста по индексу SPITN относятся к коду 1 — 9 (32,1%) чел.; на втором месте — мужчины с кодом 3-8 (28,6%) чел.; на третьем месте — мужчины с кодом 2 — 7 (25,0%) чел. С самым тяжелым состоянием тканей пародонта и глубиной зубодесневого кармана более 6 мм выявлено 4 (14,3%) человека.

Анализируя табл. 3 по виду психического заболевания и наполнения кодов индекса SPITN, можно отметить следующее.

Так как у большинства обследованных мужчин пожилого возраста имелся диагноз “шизо-

френия” — 25 чел. (80,3%), наибольшие количественные значения были у данных пациентов в каждом коде индекса SPITN, кроме кода 0, где также нет лиц с другими психическими заболеваниями.

В коде 1 наблюдается наибольшее количество лиц с шизофренией — 9 (32,1%). Пациентов с другими психическими заболеваниями в данном коде индекса SPITN не выявлено.

В коде 2 наблюдается несколько меньшее количество лиц с шизофренией 7 (25,0%). Пациентов с другими психическими заболеваниями в данном коде не выявлено.

В коде 3 наблюдается еще меньшее количество лиц с шизофренией — 5 (17,9%), но добавились лица с другими психическими заболеваниями — деменцией — 2 (7,1%) и умственной отсталостью — 1 (3,6%). Всего лиц, отнесенных к данному коду, — 8 (28,6%).

В коде 4 наблюдается наименьшее количество лиц с шизофренией — 4 (14,3%) по сравнению с другими кодами (коды 1, 2, 3). Пациентов с другими психическими заболеваниями не выявлено.

По данным табл. 3 можно заключить, что наибольшее количество мужчин пожилого возраста по индексу SPITN и по психическому заболеванию относятся к пациентам с шизофренией — 9 чел. (32,1%) по коду 1 (1 место).

На втором месте — мужчины с шизофренией и кодом 2 — 7 чел. (25,0%). На третьем и четвертом местах также мужчины с шизофренией с кодом 3 — 5 чел. (17,8%) и с кодом 4 — 4 чел. (14,3%), соответственно.

Анализируя табл. 4, где отражены коды индекса SPITN для мужчин старческого возраста, можно отметить следующее. В данной категории обследуемых выявлено 12 пациентов (100,0%). Все 12 пациентов в результате обследования отнесены к коду 3, где клиническая картина подразумевает глубину зубодесневого кармана 4–5 мм.

Анализируя табл. 4 по виду психического заболевания и наполнения кодов индекса SPITN, можно отметить следующее.

Так же как и в пожилом возрасте, большинство обследованных пациентов старческого возраста имели психический диагноз — “шизофрения” — 7 чел. (58,3%). В то же время пациентов с деменцией было почти столько же — 5 чел. (41,7%). По критериям индекса SPITN все пациенты и с шизофренией, и с деменцией отнесены к 3 коду, с превалированием пациентов с шизофренией по их количеству.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования нуждаемости в лечении заболеваний тканей пародонта по кодам индекса SPITN мужчин и женщин пожилого и старчес-

кого возраста, страдающих психическими заболеваниями, выявлено:

- 1) Полностью отсутствуют лица без пародонтологической патологии (к коду 0 не отнесен никто) в каждой возрастной и гендерной группе.
- 2) Наибольшее количество в пожилом возрасте составляют мужчины и женщины с начальными стадиями пародонтологических заболеваний — 32,1% по коду 1 и 61,5% по коду 1, соответственно, но в процентном соотношении женщин в данном коде практически в 2 раза больше, что указывает на значительно большее число здоровых женщин, чем мужчин.
- 3) Абсолютное количество в старческом возрасте составляют мужчины с одной из тяжелых стадий пародонтологических заболеваний — 100% по коду 3, тогда как количество женщин с критериями данного (3) кода и 4 кода практически в 10 раз меньше (5-8%) в каждом “тяжелом” коде в процентном соотношении.
- 4) По виду психического заболевания и критериям индекса SPITN в пожилом возрасте как среди мужчин, так и среди женщин на 1-м месте лица с шизофренией и кодом 1 — 32,1% мужчин и 58,9% женщин.
- 5) В старческом возрасте, как и в пожилом, наблюдается значительное превалирование в процентном соотношении мужчин с более тяжелым кодом индекса SPITN — 3 код — и с диагнозом шизофрения — 58,3%, над женщинами, где на 1-м месте такие пациенты с диагнозом “шизофрения”, но с кодом 1 — 37,5%.
- 6) С возрастом, в соответствии с данными индекса SPITN, нуждаемость в пародонтологическом лечении увеличивается у мужчин при всех психических заболеваниях, чего не выявлено у женщин.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Акулович А.В., Орехова Л.Ю. Зубы на склоне лет (геронтостоматология) // Мир медицины. - 1997. - №8. - С. 29-30.
2. Вольф Г.Ф., Ратеичак Э.М., Ратеичак К. Пародонтология. Цветной атлас. Пособие. Рукводство. - М.: “Медпресс-информ”. - 2014. - 548 с.
3. Втлрскаяузен-Ценхен Б., Глейснер С. Заболевания пародонта у пожилых пациентов // Клинич. стоматол. - 1998. - №2. - С. 56-63.
4. Леонтьев В.К., Хамидеев А.М., Кравченко В.В. Состояние полости рта у лиц пожилого возраста Самарской области // Сб. статей и лекций Межд. семинара “Медицинские и социальные проблемы в геронтологии”. - 1998. - С. 137-138.
5. Луцкая И.К. Потребности в стоматологической помощи лиц старших возрастных групп // Стоматология. - 1995. - №4(74). - С. 62-64.
6. Пак А.Н. Стоматологический статус у лиц пожилого и старческого возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 1991.
7. Чижов Ю.В., Цимбалистов А.В., Новиков О.М. Методика комплексной оценки состояния стоматологического здоровья людей пожилого и старческого возраста. Методическое пособие. - Красноярск. - 2005. - 53 с.
8. Цимбалистов А.В., Михайлова Е.С., Пикур О.Л., Гончаренко Е.Т. Особенности стоматологического и соматического статуса пациентов пожилого и старческого возраста // Вестник Санкт-Петербургского университета. - Сер. 11, 2006, вып. 4.
9. Яковлева В.И., Трофимова Е.К., Давидович Т.П., Просвяк Г.П. Диагностика, лечение и профилактика стоматологических заболеваний. - Минск: “Высшая школа”, 2-е издание, переработанное. - 493 с.

- REFERENCES:
1. Akulich A.V., Orekhova L.YU. Zuby na sklone let (gerontostomatologiya) // Mir mediciny. - 1997. - №8. - S. 29-30.
 2. Volf G.F., Rateichak E.H.M., Rateichak K. Parodontologiya. Cvetnoj atlas. Pособie. Rukvodstvo. - M.: “Medpress-inform”. - 2014. - 548 s.
 3. Vtlerskayuzen-Cenhen B., Glejsner S. Zabolevaniya parodonta u pozhllyh pacientov // Klinich. stomatol. - 1998. - №2. - S. 56-63.
 4. Leonťev V.K., Hamadeev A.M., Kravchenko V.V. Sostoyaniye polosti rta u lic pozhllyogo vozrasta Samarskoy oblasti // sb. statej i lekcij Mezhd. Seminar “Medicinskie i social’nye problemy v gerontologii”. - Samara. - 1998. - S. 137-138.
 5. Luckaya I.K. Potrebnosti v stomatologicheskoy pomoshchi lic starshih vozrastnyh grupp // Stomatologiya. - 1995. - №4(74). - S. 62-64.
 6. Pak A.N. Stomatologicheskij status u lic pozhllyogo i starshchego vozrasta: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. - M., 1991.
 7. Chizhov YU.V., Cimbalistov A.V., Novikov O.M. Metodika kompleksnoy ocenki sostoyaniya stomatologicheskogo zdorov’ya lyudej pozhllyogo i starshchego vozrasta. Metodicheskoe posobie. - Krasnoyarsk. - 2005. - 53 s.
 8. Cimbalistov A.V., Mihajlova E.S., Pikur O.L., Goncharenko E.T. Osobennosti stomatologicheskogo i somaticheskogo statusa pacientov pozhllyogo i starshchego vozrasta // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. - Ser. 11, 2006, vyp. 4.
 9. Yakovleva V.I., Trofimova E.K., Davidovich T.P., Prosvyayk G.P. Diagnostika, lechenie i profilaktika stomatologicheskikh zabolevanij. - Minsk: “Vysshaya shkola”, 2-e izdanie, pererabotannoe. - 493 s.

A-DEC 200
ВЫБИРАЙТЕ ЛУЧШЕЕ!

Безусловное качество стоматологической установки A-dec 200, дополнительные возможности и комфорт по уникальной цене. Не нужно искать решение путем компромиссных уступок.

АДЕКВАТНЫЙ ВЫБОР



УНИКАЛЬНАЯ ЦЕНА 670 000 Р* / 595 000 Р*

ВЕРХНЯЯ ПОДАЧА

НИЖНЯЯ ПОДАЧА

*ПРИ ИЗМЕНЕНИИ КУРСА РУБЛЯ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 3% ПОСТАВЩИК ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ИЗМЕНИТЬ РУБЛЕВУЮ ЦЕНУ



+7 495 974 30 30

www.dentex.ru

МОСКВА

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

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

191123,
ул. Радищева, д. 39,
литер Д, офис 221
spb@dentex.ru

КРАСНОДАР

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



СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ПАРОДОНТА на этапах ортодонтического лечения у пациентов с разной толщиной альвеолярного отростка в области верхних боковых зубов

(Часть I)

А.В.Ступницкий

• аспирант кафедры ортодонтии, ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова" Минздрава РФ
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: impolaen@yandex.ru

Н.В.Панкратова

• к.м.н., доцент кафедры ортодонтии, ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова" Минздрава РФ
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: pankratova.orto@mail.ru

Е.А.Картон

• к.м.н., доцент кафедры ортодонтии, ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова" Минздрава РФ
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: 7782191@mail.ru

Л.С.Персин

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортодонтии, ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова" Минздрава РФ
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: leonidpersin@yandex.ru

М.А.Постников

• д.м.н., доцент кафедры стоматологии ИПО, ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет" Минздрава РФ
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 211-17-11
E-mail: postnikovortho@yandex.ru

О.О.Московец

• аспирант кафедры ортодонтии, ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова" Минздрава РФ
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: om.stomat@gmail.com

Резюме. Обследовано 37 пациентов в возрасте от 18 до 30 лет во время ортодонтического лечения сужения верхнего зубного ряда несъемной аппаратурой. Состояние гемодинамики пародонта изучали методом фокусирующей реопародонтографии, использована двухэлектродная тетраполярная методика. После снятия оттисков в зоне регистрации, перфорировались отверстия с вестибулярной и оральной сторон строго в линии локализации электродов для уменьшения зоны регистрации РПГ до межзубного пространства.

Исследовали состояние пародонта в области премоляров и моляров на верхней челюсти до и

после фиксации брекетов и дуги Niti диаметром .012"; после смены на дугу диаметром .014"; на диаметр .016"; дуги .016x.022" и дуги .017x.025". Спустя 30 дней после установки каждой из дуг вновь повторяли исследование. Установлено увеличение реографического индекса (РИ) как показателя интенсивности кровенаполнения тканей пародонта. Первичное значение показателя тонуса сосудов (ПТС) увеличено на 70,6% и зависит от физиологического состояния сосудистых стенок пародонта.

Описанные в ходе ортодонтического лечения и последовательной смены дуг изменения показателей реопародонтографии подтверждают, что ответная местная реакция на прилагаемые усилия — это работающие законы физиологии.

Ключевые слова: гемодинамика пародонта, метод фокусирующей реопародонтографии, ортодонтическое лечение, реографический индекс.

The state of hemodynamics of the periodontium during the orthodontic treatment in patients with different thickness of the alveolar process of the upper posterior teeth segment. (A.V.Stupnitskiy, N.V.Pankratova, E.A.Karton, L.S.Persin, M.A.Postnikov, O.O.Moskovetz).

Summary. 37 patients 18-30 years old were examined during orthodontic treatment of the narrowing of the upper dentition using non-removable equipment. The state of the hemodynamics of the periodontium was studied using the focusing reoparodontography. A two-electrode tetrapolar technique was used. After the prints were gained in the registration area, the holes were punched from the vestibular and oral sides strictly in the electrode location line in order to reduce the registration area of the RPG to the interdental space.

The periodontal state in the premolar and molar segments of the upper jaw were studied before and after fixation of the bracket-system and the Niti arc with a diameter of .012", after changing to an arc with a diameter of .014"; then at a diameter of .016"; arcs .016x.022" and arcs .017x.025". The study was repeated again 30 days after the fitting of each of the arcs. An increase in the rheographic index (RI), as an indicator of the blood filling intensity of periodontal tissues, has been established. The primary value of the vascular tone index (VTI) is increased by 70,6% and depends on the physiological state of the vascular walls of the periodontium.

The changes in the parameters of reoparodontography described during the orthodontic treatment and the consistent change of the arcs confirm that the local response to the made efforts — is the working law of the physiology.

Key words: hemodynamics of the periodontium, the focusing reoparodontography, orthodontic treatment, rheographic index.

■ **Таблица 1.** Средние значения показателей фокусирующей реопародонтографии у пациентов на этапах ортодонтического лечения с последовательной сменой дуг при использовании несъемной аппаратуры

Показатели	Этапы лечения	РИ (в Ом)	ПТС (в %)	ИПС (в %)	ИЭ (в %)
До начала лечения		0,36±0,13	25,59±2,6	92,48±14,17	90,31±13,43
Niti диаметром .012"		0,38±0,01	31,22±1,34	113,79±10,2	214,94±10,82
Niti диаметром .014"		0,13±0,07	20,59±0,82	201,4±0,86	56,64±1,19
Niti диаметром .016"		0,22±0,01	9,52±0,43	77,65±3,88	10,69±0,42
Niti .016x.022"		0,1±0,008	11,7±0,38	30,02±1,38	32,52±1,11
Niti .017x.025"		0,67±0,05	14,74±0,79	144,54±3,51	107,29±2,06
Средние значения нормальных показателей		0,01-0,1	13-15	80-90	70-80

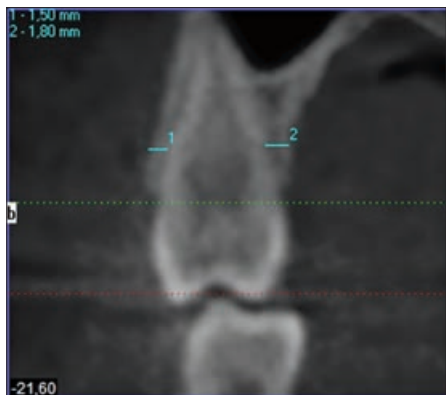


Рис. 1. Рентгенологическое изображение (томограмма) в области первого премоляра верхней челюсти на компьютерной томограмме (1 - вестибулярная стенка альвеолы, 2 - оральная стенка альвеолы)

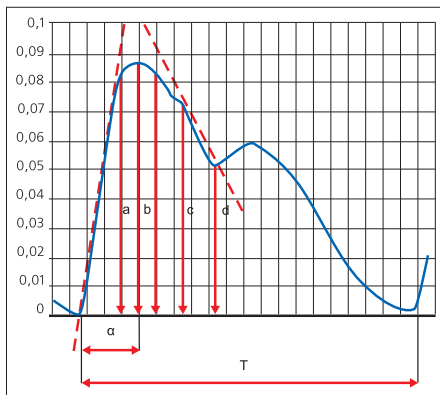


Рис. 2. Схема расположения амплитудно-временных показателей реопародонтограммы: a - амплитуда быстрого кровенаполнения; b - основная амплитуда; c - амплитуда медленного кровенаполнения; d - амплитуда инцизуры дикротической волны; α - время быстрого кровенаполнения (с); T - время прохождения одной пульсовой волны

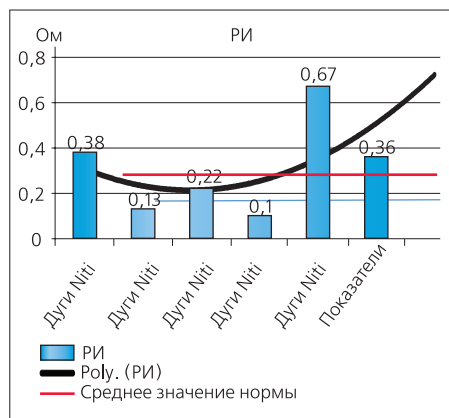


Рис. 3. Изменения (в Ом) реографического индекса фокусирующей реопародонтографии у пациентов на этапах ортодонтического лечения с последовательной сменой дуг при использовании несъемной аппаратуры, по сравнению со средними значениями нормы. Примечание: Полиномиальная линия тренда используется для описания величин, попеременно возрастающих и убывающих. Она полезна для анализа большого набора данных о нестабильной величине

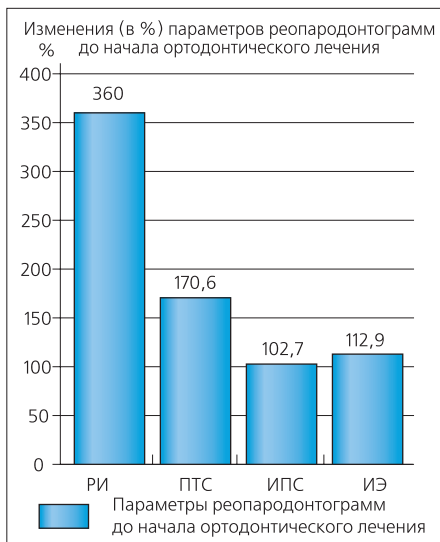


Рис. 4. Изменения (в %) показателей фокусирующей реопародонтографии у пациентов до начала ортодонтического лечения в сравнении со средними значениями нормы (100%)

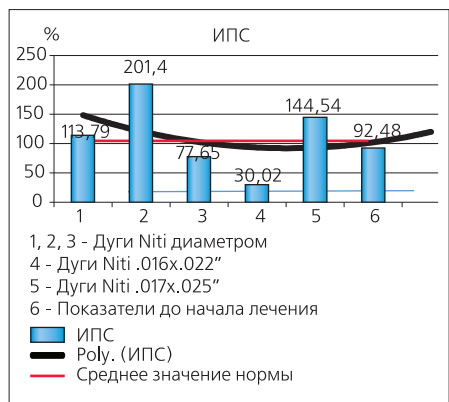


Рис. 5. Изменения (в %) индекса периферического сопротивления (ИПС) фокусирующей реопародонтографии у пациентов на этапах ортодонтического лечения с последовательной сменой дуг при использовании несъемной аппаратуры, по сравнению со средними значениями нормы (100%). Примечание: Полиномиальная линия тренда используется для описания величин, попеременно возрастающих и убывающих. Она полезна для анализа большого набора данных о нестабильной величине

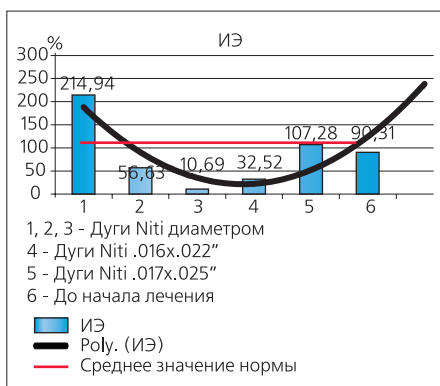


Рис. 6. Изменения (в %) индекса эластичности (ИЭ) фокусирующей реопародонтографии у пациентов на этапах ортодонтического лечения с последовательной сменой дуг при использовании несъемной аппаратуры, по сравнению со средними значениями нормы (100%). Примечание: Полиномиальная линия тренда используется для описания величин, попеременно возрастающих и убывающих. Она полезна для анализа большого набора данных о нестабильной величине

Цель настоящего исследования — оценить реакцию тканей пародонта на применяемые ортодонтические силы в боковом отделе зубных рядов верхней челюсти методом фокусирующей реопародонтографии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследовано 37 пациентов в возрасте 18-30 лет до и во время ортодонтического лечения сужения верхнего зубного ряда несъемной аппаратурой в отделении ортодонтии "КЦ ЧЛПХ и Стоматологии Клиники МГМСУ". Состояние гемодинамики пародонта изучали методом фокусирующей реопародонтографии, использована двухэлектродная тетраполярная методика. Перед исследованием у пациента проводилось снятие оттисков в зоне планируемой регистрации, затем в оттиске перфорировались отверстия как с вестибулярной, так и с оральной сторон строго в линии локации электродов. Это позволяло уменьшить зону регистрации РПГ, т.е. в области межзубного пространства, что характеризует функциональное состояние внутрикостных кровеносных сосудов тканей пародонта, о котором судили по показателям полученных реограмм.

Изучили состояние пародонта в области премоляров и моляров на верхней челюсти: до наложения аппаратуры; после фиксации брекетов и дуги Niti диаметром .012"; после смены дуги Niti диаметром .012" на дугу диаметром .014"; после смены дуги Niti на диаметр .016"; после наложения дуги Niti .016x.022"; после наложения дуги Niti .017x.025".

Спустя 30 дней после установки каждой из дуг вновь повторяли исследование, для выяснения ответной реакции тканей пародонта у пациентов в ходе стандартного плана лечения аномалии зубочелюстной системы с последовательной сменой ортодонтических дуг.

Измерение этого параметра проводили с помощью программы для визуализации данных компьютерной томографии i-CATVision на рентгенологическом изображении радиального среза зуба, на 3-4 мм от края альвеолы на уровне середины корня (коронки) зуба (рис 1).

Далее проводилась их количественная оценка с расчетом амплитудно-временных показателей с помощью компьютерной программы "Диастом"

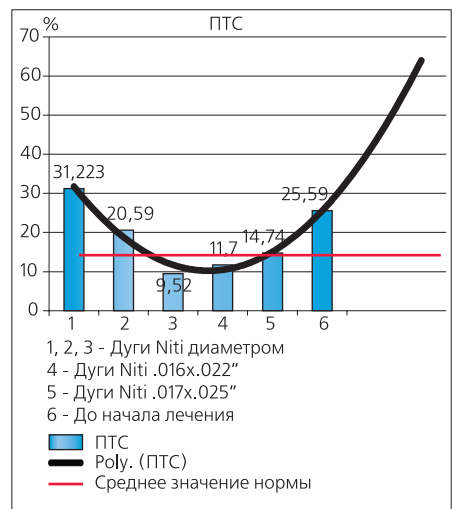


Рис. 7. Изменения (в %) тонуса сосудов (ПТС) фокусирующей реопародонтографии у пациентов на этапах ортодонтического лечения с последовательной сменой дуг при использовании несъемной аппаратуры, по сравнению со средними значениями нормы (100%). Примечание: Полиномиальная линия тренда используется для описания величин, попеременно возрастающих и убывающих. Она полезна для анализа большого набора данных о нестабильной величине

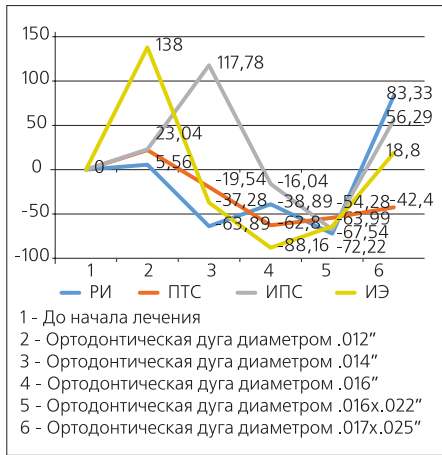


Рис. 8. Изменения (в %) параметров фокусирующей реопародонтографии у пациентов на этапах ортодонтического лечения с последовательной сменой дуг несъемной аппаратуры, по сравнению с исходными данными (100%)

(Медасс, Россия). Автоматически рассчитывались: реографический индекс (РИ), характеризующий степень кровенаполнения сосудов тканей пародонта, показатель тонуса сосудов (ПТС), индекс периферического сопротивления (ИПС), индекс эластичности сосудистой стенки (ИЭ) и индекс импеданса (ИМП) (рис. 2).

Материал статистически обработан. При обработке графического материала использованы типы линии тренда.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Состояние гемодинамики пародонта в области верхних боковых зубов проанализированы, и полученные данные представлены в табл. 1.

Реографический индекс (РИ) является показателем интенсивности кровенаполнения тканей пародонта. Он напрямую связан с основной амплитудой РПГ. Чем выше амплитуда реопародонтограммы, тем больше кровенаполнение тканей. Тетраполярный метод РПГ дает в норме величину РИ в пределах 0,01-0,1 Ом (рис. 3).

У пациентов с сужением зубных рядов, обследованных в ходе работы, реографический индекс (РИ) до начала ортодонтического лечения увеличен в 3,6 раза (рис. 4).

Показателем тонуса сосудов является индекс периферического сопротивления (ИПС), так как периферическое сопротивление зависит от ширины просвета сосудов: при узком просвете сосудов сопротивление току крови больше. Определяется отношением амплитуды инцизуры дикротической волны к амплитуде быстрого кровенаполнения (рис. 2). Перед фиксацией ортодонтической дуги индекс периферического сопротивления увеличен на 2,7% (рис. 5). Этот индекс наиболее информативен в определении тонуса сосудов и их функционального состояния.

Индекс эластичности (ИЭ) определяется отношением амплитуды быстрого кровенаполнения к амплитуде медленного кровенаполнения. Увеличение этого показателя относительно нормы свидетельствует об увеличении эластичности сосудистых стенок. Первичное значение данного параметра увеличено на 12,8% (рис. 6).

Следует отметить, что величины ИПС и ИЭ являются обратными зависимыми показателями. При увеличении ИПС — ИЭ уменьшается, и наоборот. Физиологическая характеристика отношений этих показателей следующая: при вазоконстрикции напряженность сосудистых стенок возрастает, а эластичность — уменьшается.

Показатель тонуса сосудов (ПТС) определяется отношением времени при максимальном подъеме пульсовой кривой и времени всего периода про-

хождения этой пульсовой кривой. Этот параметр реопародонтограммы зависит от физиологического состояния сосудистых стенок пародонта. Первичное значение показателя тонуса сосудов увеличено на 70,6%, или в 1,7 раза (рис. 7).

У пациентов с зубочелюстной аномалией, обследованных в ходе работы, реографический индекс (РИ) после наложения ортодонтической дуги диаметром .012" увеличен в 3,8 раза.

Индекс периферического сопротивления увеличен на 26,4%; показатель тонуса сосудов (ПТС) повышен на 8,1%, что говорит о вазоконстрикции стенок сосудов, а индекс эластичности (ИЭ) вырос в 2,7 раза (рис. 8).

После фиксации ортодонтической дуги Niti диаметром .014" реографический индекс (РИ) увеличен в 1,3 раза. Индекс периферического сопротивления (ИПС) увеличен в 2,2 раза; показатель тонуса сосудов (ПТС) повышен на 37,3%; а индекс эластичности (ИЭ) снизился на 29,2% (рис. 8).

После фиксации ортодонтической дуги Niti диаметром .016" реографический индекс (РИ) увеличен в 2,2 раза. Индекс периферического сопротивления снижен на 13,7%; показатель тонуса сосудов (ПТС) также снижен на 36,5%; индекс эластичности (ИЭ) снизился в 7,5 раза (рис. 8).

После фиксации ортодонтической дуги Niti .016x.022" реографический индекс (РИ) вернулся в рамки нормы. Индекс периферического сопротивления (ИПС) снижен на 66,6%; показатель тонуса сосудов (ПТС) также снижен на 22,0%; а индекс эластичности (ИЭ) снизился в 2,5 раза (рис. 8).

После фиксации ортодонтической дуги Niti .017x.025" реографический индекс (РИ) увеличился в 6,7 раза; индекс периферического сопротивления (ИПС) увеличен на 60,6%; показатель тонуса сосудов (ПТС) находится в пределах средних значений нормы; индекс эластичности (ИЭ) увеличен на 33,7% (рис. 8).

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

- Аболмасов, Н.Н. Профилактика и лечение заболеваний пародонта: необходимый системный подход / Н.Н.Аболмасов, В.Р.Шашмурина, И.А.Адаева. // Рос. Стоматол. - 2002 - № 1. - С. 41-42.
- Белосов, А.В. Применение лазерной доплеровской флоуметрии и реопародонтографии для ранней диагностики сосудистых нарушений у лиц молодого возраста в регионе Забайкалья / А.В.Белосов, Е.С.Попова, Ю.В.Кухаренко // Ангиология и сосудистая хирургия: приложение к журн. Микроциркуляция в клинической практике: II Всерос. науч. конф. с междунар. участием: Москва, 2006 г., 19-20 апр. - 2006. - С. 66.
- Белосов, А.В. Состояние механизмов регуляции сосудистого тонуса тканей пародонта у лиц молодого возраста в условиях Забайкалья по данным реопародонтографии и лазерной доплеровской флоуметрии / А.В.Белосов, С.В.Якушенко, Ю.В.Кухаренко // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. - 2007. - № 1. - С. 26-27.
- Вязьмин, А.Я. Реопародонтография в период воздействия жевательной нагрузки при ортодонтическом лечении: Теод. докл. Иркутск, 1990. - С. 30.
- Вязьмин, А.Я. Реопародонтографический контроль при ортодонтическом лечении больных пародонитом // Актуальные вопросы ортодонтического лечения. - Иркутск, 1990. - С. 29.
- Грудынов, А.И. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта: руководство для врачей / А.И.Грудынов, О.А.Зорина. - М.: Мед. информ. агентство, 2009. - 112 с.
- Дунязина, Т.М. Современные методы диагностики заболеваний пародонта: метод. пособие для врачей и студентов стоматолог. фак. / Т.М.Дунязина, Н.М.Калинина, И.Д.Никифорова. - СПб.: Изд-во СПб. "Институт Стоматологии", 2001. - 48 с.
- Ермолев, С.Н. Электродное устройство для реопародонтографии (РПГ) / С.Н.Ермолев, В.Л.Кукushкин // Удостоверение на рац. предложение №711, ЧГМИ, 1990. - 5 с.
- Кедров, А.А. Реография: сущность, перспективы, направления и ошибки использования: (К 50-летию методики) // Клиническая медицина. - 1989. - № 1. - С. 13-18.

- Копейкин, В.Н. и др. Реопародонтографические исследования в клинике ортопедической стоматологии: учеб. пособие для студентов стоматол. фак-тов и врачей-стоматологов. - М., 1997. - 23 с.
- Логинава, Н.К. Оценка состояния тонуса сосудов: пародонта реографией Текст. / Н.К.Логинава // Экспериментальная и клиническая стоматология: тр. ЦНИИС. - М., 1979. - Т. 9, Ч. 2. - С. 23.
- Логинава, Н.К. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика / под ред. Н.К.Логинавой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 119[1] с.: ил. - Библиогр.: с. 119.
- Логинава, Н.К. Микроциркуляция в тканях пародонта Текст. 7: 1. Динамика функциональной гиперемии / Н.К.Логинава, Е.К.Кречина // Стоматология. - 1998. - Т. 77. - № 1. - С. 25.
- Логинава Н.К. Реодентография. Реопародонтография // Функциональная диагностика в стоматологии. - М., 1994. - С. 13-27, 31-57.
- Многофункциональный диагностический комплекс для стоматологии "ДИАСТОМ-О1" Текст. / В.Н.Чертыховцев, А.А.Цветков, Н.К.Логинава, И.Е.Кортюков, В.А.Можжаев, К.А.Коростылев // Новое в стоматологии. - 1997. - № 2. - С. 19-22.
- Прохончуков, А.А. Возможности и перспективы функциональной диагностики в современной стоматологии / А.А.Прохончуков // Стоматология. - 1976. - № 4. - С. 1-6.
- Рыбкова, Т.А. Клинико-рентгенографическая и реопародонтографическая характеристика тесного положения фронтальных зубов нижней челюсти: дис... канд. мед. наук. - М., 1983. - 139 с.
- Ширшов Ю.С. Методические рекомендации по реопародонтографии / Ю.С.Ширшов, Н.К.Логинава, К.В.Кутубаева / Ун-т Дружбы народов им. П.Лумумбы. - М., 1984, 25 с.
- Zoellner, H. Microvasculature in gingivitis and chronic periodontitis: disruption of vascular networks with protracted inflammation Text. / H.Zoellner, C.C.Chappie, N.Hunter // Microsc. Res. Technol. 2002. - Vol. 56, №1. - P. 15-31.

REFERENCES:

- Аболмасов, Н.Н. Профилактика и лечение заболеваний пародонта: необходимый системный подход / Н.Н.Аболмасов, В.Р.Шашмурина, И.А.Адаева. // Рос. Стоматол. - 2002 - № 1. - С. 41-42.
- Белосов, А.В. Применение лазерной доплеровской флоуметрии и реопародонтографии для ранней диагностики сосудистых нарушений у лиц молодого возраста в регионе Забайкалья / А.В.Белосов, Е.С.Попова, Ю.В.Кухаренко // Ангиология и сосудистая хирургия: приложение к журн. Микроциркуляция в клинической практике: II Всерос. науч. конф. с междунар. участием: Москва, 2006 г., 19-20 апр. - 2006. - С. 66.
- Белосов, А.В. Состояние механизмов регуляции сосудистого тонуса тканей пародонта у лиц молодого возраста в условиях Забайкалья по данным реопародонтографии и лазерной доплеровской флоуметрии / А.В.Белосов, С.В.Якушенко, Ю.В.Кухаренко // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. - 2007. - № 1. - С. 26-27.
- Вязьмин, А.Я. Реопародонтография в период воздействия жевательной нагрузки при ортодонтическом лечении // Актуальные вопросы ортодонтического лечения: Теод. докл. Иркутск, 1990. - С. 30.
- Вязьмин, А.Я. Реопародонтографический контроль при ортодонтическом лечении больных пародонитом // Актуальные вопросы ортодонтического лечения. - Иркутск, 1990. - С. 29.
- Грудынов, А.И. Методы диагностики воспалительных заболеваний пародонта: руководство для врачей / А.И.Грудынов, О.А.Зорина. - М.: Мед. информ. агентство, 2009. - 112 с.
- Дунязина, Т.М. Современные методы диагностики заболеваний пародонта: метод. пособие для врачей и студентов стоматолог. фак. / Т.М.Дунязина, Н.М.Калинина, И.Д.Никифорова. - СПб.: Изд-во СПб. "Институт Стоматологии", 2001. - 48 с.
- Ермолев, С.Н. Электродное устройство для реопародонтографии (РПГ) / С.Н.Ермолев, В.Л.Кукushкин // Удостоверение на рац. предложение №711, ЧГМИ, 1990. - 5 с.
- Кедров, А.А. Реография: сущность, перспективы, направления и ошибки использования: (К 50-летию методики) // Клиническая медицина. - 1989. - № 1. - С. 13-18.
- Копейкин, В.Н. и др. Реопародонтографические исследования в клинике ортопедической стоматологии: учеб. пособие для студентов стоматол. фак-тов и врачей-стоматологов. - М., 1997. - 23 с.
- Логинава, Н.К. Оценка состояния тонуса сосудов: пародонта реографией Текст. / Н.К.Логинава // Экспериментальная и клиническая стоматология: тр. ЦНИИС. - М., 1979. - Т. 9, Ч. 2. - С. 23.
- Логинава, Н.К. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика / под ред. Н.К.Логинавой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 119[1] с.: ил. - Библиогр.: с. 119.
- Логинава, Н.К. Микроциркуляция в тканях пародонта Текст. 7: 1. Динамика функциональной гиперемии / Н.К.Логинава, Е.К.Кречина // Стоматология. - 1998. - Т. 77. - № 1. - С. 25.
- Логинава Н.К. Реодентография. Реопародонтография // Функциональная диагностика в стоматологии. - М., 1994. - С. 13-27, 31-57.
- Многофункциональный диагностический комплекс для стоматологии "ДИАСТОМ-О1" Текст. / В.Н.Чертыховцев, А.А.Цветков, Н.К.Логинава, И.Е.Кортюков, В.А.Можжаев, К.А.Коростылев // Новое в стоматологии. - 1997. - № 2. - С. 19-22.
- Прохончуков, А.А. Возможности и перспективы функциональной диагностики в современной стоматологии / А.А.Прохончуков // Стоматология. - 1976. - № 4. - С. 1-6.
- Рыбкова, Т.А. Клинико-рентгенографическая и реопародонтографическая характеристика тесного положения фронтальных зубов нижней челюсти: дис... канд. мед. наук. - М., 1983. - 139 с.
- Ширшов Ю.С. Методические рекомендации по реопародонтографии / Ю.С.Ширшов, Н.К.Логинава, К.В.Кутубаева // Ун-т Дружбы народов им. П.Лумумбы. - М., 1984, 25 с.
- Zoellner, H. Microvasculature in gingivitis and chronic periodontitis: disruption of vascular networks with protracted inflammation Text. / H.Zoellner, C.C.Chappie, N.Hunter // Microsc. Res. Technol. 2002. - Vol. 56, № 1. - P. 15-31.

НОВИНКА



ПОМОГИТЕ ПАЦИЕНТАМ СДЕЛАТЬ ШАГ К ЗДОРОВЬЮ ДЕСЕН И ОБЕСПЕЧИТЬ НАДЛЕЖАЩИЙ УХОД ЗА ПОЛОСТЬЮ РТА

**РЕКОМЕНДУЙТЕ ЗУБНУЮ ПАСТУ PARODONTAX
КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА С 8 ОСОБЫМИ
СВОЙСТВАМИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЗДОРОВЬЯ
ДЕСЕН И УКРЕПЛЕНИЯ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ:¹**

- БЕРЕЖНО ОТБЕЛИВАЕТ
- СПОСОБСТВУЕТ УСТРАНЕНИЮ ГАЛИТОЗА
- УКРЕПЛЯЕТ ЭМАЛЬ ЗУБОВ
- ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОЩУЩЕНИЕ СВЕЖЕСТИ
- СПОСОБСТВУЕТ УСТРАНЕНИЮ КРОВОТОЧИВОСТИ ДЕСЕН
- УМЕНЬШАЕТ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
- УСТРАНЯЕТ ЗУБНОЙ НАЛЕТ
- СОХРАНЯЕТ ПРИЛЕГАНИЕ ДЕСЕН

в **4** раза

эффективнее удаляет
зубной налет¹

на **57%**

эффективнее снижает
кровооточивость десен²



1. После чистки зубов в кабинете стоматолога с последующей чисткой зубов 2 раза в день в течение 24 недель по сравнению с зубной пастой без содержания натрия бикарбоната. Data on file, GSK, RH02434, January 2015. 2. После чистки зубов в кабинете стоматолога с последующей чисткой зубов 2 раза в день в течение 12 недель по сравнению с зубной пастой без содержания натрия бикарбоната. Data on file, GSK RH01530, January 2013.

Товарный знак принадлежит или используется Группой Компаний ГлаксоСмитКляйн.
АО «ГлаксоСмитКляйн Хелскер», РФ, 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 10; +7 (495) 777-98-50.
CHRUS/CHPAD/0021/18.

МАТЕРИАЛ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ СОТРУДНИКОВ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ



ПРИМЕНЕНИЕ ЭКЗОГЕННОГО монооксида азота в комплексном лечении бисфосфонатных остеонекрозов челюстей

Е.М.Спевак

• к.м.н., аспирант кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ; ГБУЗ СК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи», челюстно-лицевой хирург
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310; 355040, г. Ставрополь, ул. Тухачевского, 17
Тел.: +7 (8652) 72-43-62; (8652) 22-59-07
E-mail: cymbal.elena@mail.ru

Д.Ю.Христофорандо

• д.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310
Тел.: +7 (8652) 72-43-62
E-mail: dima-plastic@rambler.ru

Е.В.Печёнкин

• к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии, ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Ленина, 417, главный корпус ГБУЗ СК ГКБ №3
Тел.: +7 (8652) 56-09-05
E-mail: pevgeny@inbox.ru

Резюме. В статье представлены результаты комплексной терапии остеонекрозов челюстей с применением экзогенного монооксида азота у 53 онкологических пациентов с антирезорбтивной терапией в анамнезе, находившихся на лечении в отделении челюстно-лицевой хирургии Городской клинической больницы скорой медицинской помощи г. Ставрополя за 2015-2017 годы. Экзогенный монооксид азота синтезирован при помощи аппарата «Плазон». Установлено, что применение экзогенного монооксида азота позволяет достоверно снизить болевой синдром и гноеотечение у пациентов с бисфосфонатными остеонекрозами челюстей. Полученные данные об ускорении секвестрации после проведенной NO-терапии расширяют возможности хирургического лечения больных.

Ключевые слова: бисфосфонаты, остеонекроз, экзогенный монооксид азота.

Application of exogenous nitrogen monoxide in the complex treatment of bisphosphonate osteonecrosis of jaws (E.M.Speak, D.YU.Hristoforando, E.V.Pechenkin).

Summary. The article presents the results of complex treatment of osteonecrosis of the jaws using exogenous nitrogen monoxide in 53 cancer patients with a history of antiresorptive therapy who were treated in the department of maxillofacial surgery of the Stavropol City Clinical

Emergency Hospital for 2015-2017. Exogenous nitrogen monoxide was synthesized using the Plazon apparatus. The use of exogenous nitrogen monoxide has been found to reliably reduce pain and suppuration in patients with bisphosphonate osteonecrosis of the jaws. The obtained data on the acceleration of sequestration after the conducted NO-therapy expand the possibilities of surgical treatment of patients.

Key words: bisphosphonates, osteonecrosis, exogenous nitrogen monoxide.

Комплексное лечение пациентов с онкологическими заболеваниями является одним из приоритетных направлений в медицине. Возрастающая нагрузка на врачей-онкологов обусловлена высокой выявляемостью онкозаболеваний, в то же время врачи общечелюстной сети сталкиваются с необходимостью лечения пациентов, имеющих сопутствующую онкологическую патологию. Важное место в структуре нозологий играют последствия и осложнения проводимой специальной противоопухолевой и паллиативной терапии. На сегодняшний день количество сведений о таком осложнении использования антирезорбтивных препаратов, как бисфосфонатный остеонекроз челюстей (БОНЧ), позволяет говорить о нем как о самостоятельном заболевании [8, 12, 13].

С 2003 г. [9] по настоящее время частота встречаемости БОНЧ возрастала и достигла, по сведениям разных авторов, от 8 до 27% у пациентов, принимающих бисфосфонаты [10, 11, 14]. Таким образом, практически четверть больных, которым назначаются препараты этой группы, получают осложнение в виде остеонекроза челюстей.

В последнее время показания для применения физиотерапевтических методов лечения у онкобольных значительно расширились [3]. У пациентов с бисфосфонатными остеонекрозами ранее успешно использовалась озонотерапия, терапия эрбиевым лазером [6]. Экзогенный монооксид азота (NO-терапия) как принципиально новый способ лечения раневой патологии, острых и хронических

воспалительных, а также склеротических процессов — впервые описан А.Б.Шехтером с соавт. в 1998 г. [7]. С этого времени опубликовано большое количество исследований, посвященных успешному применению монооксида азота в хирургической практике [1], в частности — в челюстно-лицевой хирургии и для терапии хронических остеомиелитов [2]. Также установлена возможность применения NO-терапии у онкопациентов [4, 5]. Однако нами не было найдено литературных данных об использовании NO-терапии для лечения БОНЧ.

Цель исследования — определить возможность и эффективность применения монооксида азота в комплексном лечении бисфосфонатных остеонекрозов челюстей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены 53 человека с установленным диагнозом бисфосфонатного остеонекроза челюстей [35 женщин (66,04%) и 18 мужчин (33,96%) в возрасте от 54 лет до 79 лет], проходивших лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ СК «ГКБ СМП» г. Ставрополя в период с 2015 по 2017 гг.

Вид первичной онкопатологии: рак молочной железы — 25 человек (47,17%); рак простаты — 9 человек (16,98%); множественная миелома — 10 человек (18,87%); первично-множественный рак — 4 человека (7,55%); рак легкого — 3 человека (5,66%); рак шейки матки — 2 человека (3,77%). Сроки наблюдения за больными составили от 9 месяцев до 2,5 лет.

Для выполнения целей исследования пациенты (исходная группа из 53 человек) были разделены на 2 группы — основную из 15 человек (получавшие NO-терапию) и группу сравнения из 38 человек (не получавшие NO-терапию); а также на 4 подгруппы по принципу проводимого протокола лечения: подгруппу А из 6 человек (только консервативная терапия), подгруппу В из 6 человек (консервативная и NO-терапия), подгруппу С из 32 человек (консервативная терапия и

■ Таблица 1. Характеристика пациентов исследуемых групп (n=53)

Пациент	Основная группа (подгруппы В и D)			Группа сравнения (подгруппы А и С)		
	М	Ж		М	Ж	
Пол	6 (40%)	9 (60%)		12 (31,59%)	26 (68,41%)	
Возраст (M±m)	67,35±2,02 лет			64,11±1,31 лет		
Стадия БОНЧ	первая	вторая	третья	первая	вторая	третья
	10 (66,67%)	3 (20%)	2 (13,37%)	26 (68,42%)	9 (23,68%)	3 (7,9%)
Всего человек	15			38		

■ Таблица 2. Средние значения основных показателей БОНЧ после лечения

Признак	Основная группа (n ₁ =15)	Группа сравнения (n ₂ =38)	U (U _{кр} =201)
Болевой синдром (от 0 до 5 баллов)	1,4±0,36	1,99±0,27	199*
Гиперемия и отечность (от 0 до 3 баллов)	0,93±0,27	0,95±0,16	281,5
Гноеотечение (от 0 до 3 баллов)	0,6±0,21	0,79±0,12	199,5*
Секвестрация (от 0 до 2 баллов)	1,2±0,17	0,79±0,14	190*

Примечание: * — достоверность различий сравниваемого признака у исследуемых групп, p<0,05



Рис. 1. Аппарат "Плазон" для проведения курсов терапии экзогенным монооксидом азота

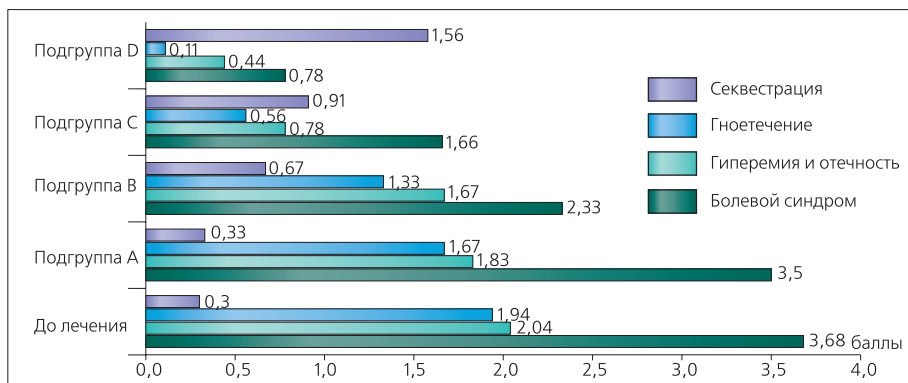


Рис. 2. Средние показатели признаков БОНЧ у пациентов исследуемых групп



Рис. 3. Фото. Бисфосфонатный остеонекроз верхней челюсти справа в области зуба 1.2, отсутствующего зуба 1.3. Проводится процедура с использованием "Плазона"

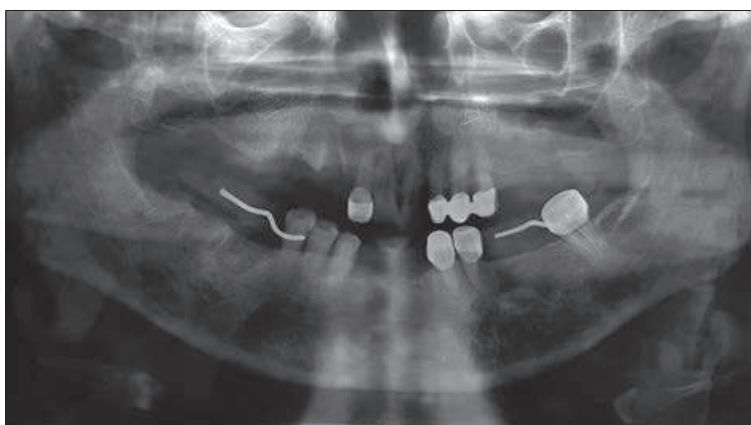


Рис. 4. Ортопантомограмма. В проекции отсутствующего зуба 1.3 – "пустая" альвеола без признаков остеолитиза, наличие зоны деструкции костной ткани, бесструктурной, распространяющейся на корень зуба 1.2



Рис. 5. Фото. Вид некротизированной кости после отслойки лоскута и удаления зуба 1.2



Рис. 6. Фото. Состояние после резекции пораженного участка до активно кровоточащей кости



Рис. 7. Фото. Рыхлая тампонада полости йодоформной турундой, наложены сближающие узловые швы



Рис. 8. Фото. Полное заживление послеоперационного дефекта

хирургическое лечение) и подгруппу D из 9 человек (консервативное лечение, NO-терапия, хирургическое лечение). Основные сведения о пациентах основной группы и группы сравнения содержатся в табл. 1.

Всем 53 пациентам проведено стандартное клиничко-лабораторное и рентгенологическое обследование с целью выявления общесоматического статуса больных, возможности планирования оперативного вмешательства. Все пациенты (n=53) получали консервативную терапию, которая включала в себя: выполнение посевов из очага остеонекроза, назначение антибактериальной терапии с учетом выявленной чувствительности микроорганизмов, обработка очагов остеонекроза и прилежащих мягких тканей растворами антисептиков (0,02% р-р хлоргексидина биглюконата) с использованием мазей "Левомеколь" (на

коже), "Метрогил Дента" (в полости рта), с обязательным условием соблюдения пациентом гигиены полости рта.

С 2017 г. в комплекс лечения БОНЧ нами была включена терапия монооксидом азота, проведена 15 пациентам (28,3%). Экзогенный монооксид азота синтезирован при помощи аппарата "Плазон" (рис. 1).

Методика: в ротовую полость устанавливали роторасширитель для лучшей позиции обработки холодной NO-плазмой; местно на зону бисфосфонатного остеонекроза и на слизистую обеих челюстей проводилась терапия воздушно-плазменным потоком монооксида азота в терапевтическом режиме с применением манипулятора с диаметром выходного канала 2 мм, позволяющим получать низкотемпературные (25-40 °С) газовые потоки с высоким содержанием молекул монооксида азота (до 2000-3000 ppm), с экспозицией 30

секунд на 1см², с расстояния 2 см, ежедневно в количестве 10 сеансов.

После определенного периода наблюдения и подготовки прооперирован 41 пациент с БОНЧ (выполнено 17 секвестрэктомий и 24 частичных резекции верхней и нижней челюстей). Эффективность лечения определялась субъективной выраженностью болевого синдрома на основании опроса больных, а также на основании объективных характеристик — улучшение состояния окружающих мягких тканей в виде уменьшения гноетечения, гиперемии и отечности, а также появление признаков секвестрации (клинических и рентгенологических). Исследуемые показатели выражались в баллах. *Болевой синдром*: 0 баллов — боли нет; 1 балл — боль эпизодическая, не требует приема анальгетиков; 2 балла — боль периодическая, требует приема анальгетиков; 3 балла — боль частая, умерен-



ная, требует приема анальгетиков; 4 балла — боль постоянная, сильная, требует приема анальгетиков; 5 баллов — боль сильная, не купируемая приемом ненаркотических анальгетиков. *Гиперемия и отечность*: 0 баллов — подобных изменений окружающих тканей нет, 1 балл — соответствуют хроническому воспалительному процессу; 2 — соответствуют подострой стадии воспаления; 3 — соответствуют острой стадии воспалительного процесса. *Гноетечение*: 0 баллов — нет; 1 балл — скудное; 2 балла — умеренное; 3 балла — обильное. *Секвестрация*: 0 баллов — нет; 1 балл — признаки частичной секвестрации; 2 балла — наличие сформированных подвижных секвестров.

Статистическая обработка полученных результатов включала расчет экстенсивных показателей, расчет U-критерия Манна-Уитни для оценки различий между двумя выборками по уровню количественно измеренных признаков, вычисление средней арифметической величины (M) и стандартной ошибки среднего m (M±m) для вариационных признаков, имеющих числовое значение, с применением стандартного специализированного пакета для статистического анализа — «Statistica for Windows v. 6.0». Во всех случаях различия показателей рассчитывались с учетом доверительного интервала 95% и считались статистически значимыми при p<0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После проведенного курса лечения были проанализированы основные показатели остеонекротического процесса (табл. 2).

В основной группе, где использовалась NO-терапия, нами был зарегистрирован (p<0,05) более низкий болевой синдром, по сравнению с группой сравнения. Также в основной группе отмечен более низкий показатель гноетечения (p<0,05). При этом значение показателя секвестрации в группе сравнения (лечение без монооксида азота) было достоверно (p<0,05) ниже, чем в основной. По показателям гиперемии и отечности достоверных различий установлено не было (p>0,05).

В подгруппах также проведена количественная оценка исследованных признаков, результаты ее, в связи с малой выборкой предложенных подгрупп, наглядно представлены на рис. 2.

Так, в подгруппе А (только консервативная терапия) показатели незначительно отличались в лучшую сторону от тех, что были зарегистрированы до начала лечения. Между подгруппами В (консервативная и NO-терапия) и С (консервативное и хирургическое лечение) выявлено различие только по показателю гиперемии и отечности. В подгруппе D (комбинация всех видов лечения) показатели были наилучшими по сравнению с другими подгруппами.

Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии терапии монооксидом азота на течение БОНЧ, причем использование ее как основного метода лечения (при невозможности операции) также оправдано. Предоперационная подготовка пациентов с применением монооксида азота позволяет создать наилучшие условия для хирургического этапа путем уменьшения болевого синдрома и гноетечения, а ускорение

сроков секвестрации делает возможным проведение операции в более короткие сроки. Методика безболезненна, доступна, хорошо переносится пациентами, не имеет абсолютных противопоказаний. Сочетание комплекса консервативной, NO-терапии и хирургического лечения представляется нам наиболее перспективным в ведении пациентов с БОНЧ. Поскольку утверждать об эффективности и безопасности метода невозможно из-за крайне малого числа наблюдений, несомненным является необходимость дальнейших исследований в данном направлении, поскольку на сегодняшний день задача излечения пациентов с БОНЧ до конца не решена.

Клинический пример. Пациентка С., 71 год (с-г левой молочной железы ст. ПШ Т4bN2M2 вторично-отечная форма, состояние после комбинированного лечения, прогрессирование процесса — метастазирование в легкие, лимфоузлы средостения, грудные позвонки, кости таза и тазобедренные суставы). Принимала золедроновую кислоту 4 мг в/в капельно 1 раз в 28 дней около 10 месяцев, препарат отменен за 2 месяца до начала лечения по поводу БОНЧ. Связывает заболевание с удалением зуба 1.3 в стоматологической поликлинике по месту жительства. Проведено 10 курсов NO-терапии, подготовлена к оперативному лечению.

Выполнена частичная резекция верхней челюсти в области зубов 1.2, 1.3, удален зуб 1.2 (рис. 5-7).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение экзогенного монооксида азота позволяет достоверно снизить болевой синдром и гноетечение у пациентов с бисфосфонатными остеонекрозами челюстей. Ускорение секвестрации после проведенной NO-терапии расширяет возможности хирургического лечения больных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Выренков Ю.Е., Есипов А.В., Мусаилов В.А., Москаленко В.В., Шишло В.К., Поваляев А.В. Применение монооксида азота в хирургической практике. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2014; 1:33-40.
2. Дарвин В.В., Земляной В.П., Мальцев П.А. Лечение гнойных ран челюстно-лицевой области с использованием монооксида азота. Раны и раневая инфекция. - 2007; 102-5.
3. Кабисов Р.К., Соколов В.В., Шехтер А.Б. и др. Первый опыт применения экзогенной NO-терапии для лечения послеоперационных ран и лучевых реакций у онкологических больных. // Рос. онкол. журн. - 2000; 1: 24-9.
4. Кабисов Р.К., Шехтер А.Б., Пекшеев А.В. и др. Роль экзогенной NO-терапии в системе комплексного лечения ран и раневой патологии у онкологических больных. // Рос. онкол. журн. - 2000; 4: 16-22.
5. Решетов И.В., Кабисов Р.К., Шехтер А.Б., Пекшеев А.В., Манейлова М.В. Применение воздушного-плазменного аппарата "Плазон" в режимах коагуляции и NO-терапии при реконструктивно-пластических операциях у онкологических больных // Анналы пласт., реконструктив. и эстет. хирургии. - 2000; 4: 24-39.
6. Тарасенко С.В., Дробышев А.Ю., Шипкова Т.П., Жукова Н.А. и др. Тактика лечения больных с бисфосфонатным остеонекрозом челюстей. // Рос. стоматология. - 2012; 2: 3-13.
7. Шехтер А.Б., Кабисов Р.К., Пекшеев А.В. и др. Экспериментально-клиническое обоснование плазмодинамической терапии ран оксидом азота. // Булл. эксперим. биол. и мед. - 1998; 126 (8): 210-15.
8. Khan A.A., Morrison A., Hanley D.A., Felsenberg D., McCauley L.K., O'Ryan F. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. J. Bone Miner. Res. 2015; Jan.30(1): 3-23. doi: 10.1002/jbmr.2405.

9. Marx R.E. Pamidronate (Aredia) and Zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2003; 61: 1115-17.
10. Nicolatou-Galitis O., Papadopoulou E., Sarri T. et al. Osteonecrosis of the jaw in oncology patients treated with bisphosphonates: prospective experience of a dental oncology referral center. Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. 2011; 112: 195-202.
11. Pozzi S., Marcheselli R., Sacchi S. et al. Analysis of frequency and risk factors for developing bisphosphonate associated necrosis of the jaw. American Society of Hematology Annual Meeting [abstract] Blood. 2005; 106: 5057.
12. Ruggiero S.L., Dodson T.B., Fantasia J., Goodday R., Aghaloo T., Mehrotra B. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw-2014 update. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2014; Oct. 72(10): 1938-56.
13. Sharma D., Ivanovski S., Slevin M. et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of jaw (BRONJ): diagnostic criteria and possible pathogenic mechanisms of an unexpected anti-angiogenic side effect. Vasc. Cell. 2013; 5: 1-5.
14. Tennis P., Rothman K.J., Bohn R.L., Tan H., Zavras A., Laskarides C. et al. Incidence of osteonecrosis of the jaw among users of bisphosphonates with selected cancers or osteoporosis. Pharmacoeconom. Drug. Saf. 2012; 21: 810-17.

REFERENCES:

1. Vyrenkov Yu.E., Esipov A.V., Musailov V.A., Moskalenko V.V., Shishlo V.K., Povalyaev A.V. The use of nitric oxide in surgical practice. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya. - 2014; 1:33-40. (in Russ.).
2. Darvin V.V., Zemlyanoy V.P., Mal'cev P.A. Treatment of purulent wounds of the maxillofacial region using nitrogen monoxide. Rany i ranevaya infektsiya. - 2007; 102-5. (in Russ.).
3. Kabisov R.K., Sokolov V.V., Shexter A.B. et al. The first experience of application of an exogenous NO-therapy for treating of postoperative wounds and beam reactions in oncologic patients. // Ros. onkol. zhurn. - 2000; 1: 24-9. (in Russ.).
4. Kabisov R.K., Shexter A.B., Pekshev A.V. et al. The role of exogenous NO-therapy in the system of complex treatment of wounds and wound pathology in cancer patients. // Ros. onkol. zhurn. - 2000; 4: 16-22. (in Russ.).
5. Reshetov I.V., Kabisov R.K., Shexter A.B., Pekshev A.V., Manejlova M.V. The application of air-plasma apparatus "Plazon" in the regimes of coagulation and NO-therapy in plastic reconstructive surgery in cancer patients. // Annaly plast., rekonstruktiv. i est. st. khirurgii. - 2000; 4: 24-39. (in Russ.).
6. Tarasenko S.V., Drobyshev A.Yu., Shipkova T.P., Zhukova H.A. et al. The treatment of patients with bisphosphonate osteonecrosis of the jaw. // Ros. stomatologiya. - 2012; 2: 3-13. (in Russ.).
7. Shexter A.B., Kabisov R.K., Pekshev A.V. et al. Experimentally-clinical substantiation of the plasmadynamic therapy of wounds with nitric oxide. // Byull. e'ksperim. biol. i med. - 1998; 126 (8): 210-15. (in Russ.).
8. Khan A.A., Morrison A., Hanley D.A., Felsenberg D., McCauley L.K., O'Ryan F. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. J. Bone Miner. Res. 2015; Jan.30(1): 3-23. doi: 10.1002/jbmr.2405.
9. Marx R.E. Pamidronate (Aredia) and Zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2003; 61: 1115-17.
10. Nicolatou-Galitis O., Papadopoulou E., Sarri T. et al. Osteonecrosis of the jaw in oncology patients treated with bisphosphonates: prospective experience of a dental oncology referral center. Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Oral. Radiol. Endod. 2011; 112: 195-202.
11. Pozzi S., Marcheselli R., Sacchi S. et al. Analysis of frequency and risk factors for developing bisphosphonate associated necrosis of the jaw. American Society of Hematology Annual Meeting [abstract] Blood. 2005; 106: 5057.
12. Ruggiero S.L., Dodson T.B., Fantasia J., Goodday R., Aghaloo T., Mehrotra B. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw-2014 update. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2014; Oct. 72(10): 1938-56.
13. Sharma D., Ivanovski S., Slevin M. et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of jaw (BRONJ): diagnostic criteria and possible pathogenic mechanisms of an unexpected anti-angiogenic side effect. Vasc. Cell. 2013; 5: 1-5.
14. Tennis P., Rothman K.J., Bohn R.L., Tan H., Zavras A., Laskarides C. et al. Incidence of osteonecrosis of the jaw among users of bisphosphonates with selected cancers or osteoporosis. Pharmacoeconom. Drug. Saf. 2012; 21: 810-17.



Новый уровень комфорта
Сделано в России

Лицензия на производство № ФС-99-04-000358 от 13 сентября 2013 г.

DARTA®



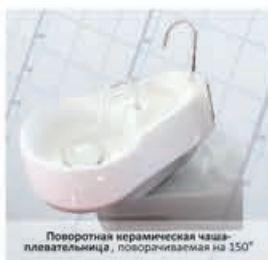
www.darta.top

стоматологическая установка на базе кресла **DARTA® 1610** с верхним подводом инструментальных модулей

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



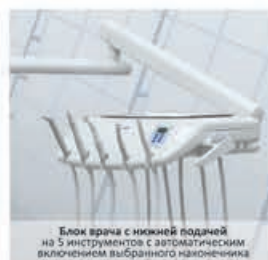
Блок ассистента, оснащенный слюноотсосом и пылесосом с возможностью размещения 2 д.оп. инструментов



Поворотная керамическая чаша-плевательница, поворачиваемая на 150°



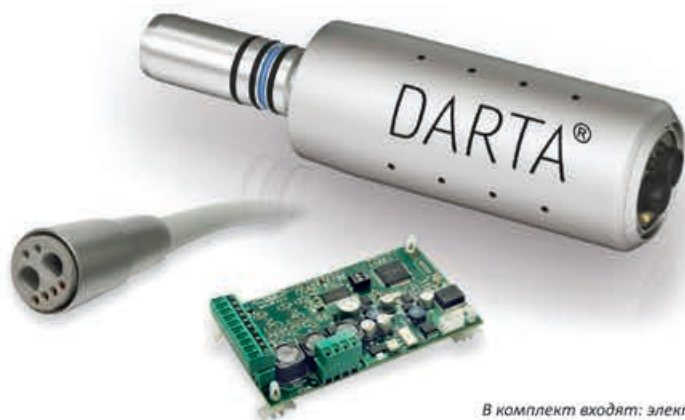
Светодиодный осветитель FARO (Италия) с максимальной яркостью до 50 000 LUX



Блок врача с нижней подачей на 5 инструментов с автоматическим включением выбранного наконечника



Блок врача с верхней подачей на 5 инструментов с возможностью освещения под Ваши требования



Микромотор DARTA®

Новый микромотор DARTA® бесщеточного типа с системами внутриканального охлаждения, оптической системой LED повышенной яркости.

Высокое качество исполнения, надежность и большой ресурс микромотора DARTA® - это гарант Вашего спокойствия за работу одного из основных инструментов стоматолога!

В комплект входят: электрический микромотор для прямых и угловых наконечников DARTA®/DARTA®LED, подводящий шланг с разъемами и электрический блок управления.

тел./факс: (812) 655-50-50
(495) 785-37-43

www.coralspb.ru
vk.com/centr_coral





ВЛИЯНИЕ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ на тренировочную активность и функциональные параметры внешнего дыхания у спортсменов с зубочелюстными аномалиями

К.Е.Степанов

• аспирант кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова
Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82, подъезд 8, 3 этаж
Тел.: +7 (812) 757-46-47
E-mail: kirillstepanov007@gmail.com

Р.А.Фадеев

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова МЗ РФ; зав. кафедрой ортодонтии, ЧОУ «СПб ИНСТОМ»
Адрес: 195176, СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 612-11-08
E-mail: sobol.rf@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Спортсмены являются особой группой пациентов на стоматологическом приеме, спортсмены подвергаются нефизиологическим видам физической нагрузки [15, 16], дыхательная система спортсменов находится в состоянии хронической гипервентиляции [18], что обуславливает особенности метаболических процессов и состояния полости рта [3, 5, 17]. Отдельные исследования показывают, что у некоторых пациентов с открытым прикусом и дистальным соотношением зубных рядов после ортодонтического лечения может происходить увеличение объема или площади поперечного сечения дыхательных путей, что может быть результатом также и изменения положения головы [11]. Ряд авторов (A.Baldini et al., 2012; M.S.Greenberg, 1981) отмечают увеличение силы мышц плечевого пояса и четырехглавой мышцы бедра при использовании окклюзионных съемных эластопозиционеров [9, 13]. Однако в настоящее время недостаточно данных о том, как могут изменяться отдельные функциональные показатели внешнего дыхания у спортсменов

в результате ортодонтического лечения как в зависимости от зубочелюстной аномалии, так и в зависимости от использованного протокола лечения. В связи с тем что оптимальная работа дыхательной системы является ключевой для эффективных занятий спортом, является важным установить доступные критерии для планирования ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у спортсменов с учетом изменения функциональных показателей внешнего дыхания.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Повысить качество ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у спортсменов путем его планирования с учетом изменения функциональных показателей внешнего дыхания.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Оценить результаты функциональных и лабораторных исследований внешнего дыхания у спортсменов с зубочелюстными аномалиями до ортодонтического лечения.

Резюме. Функция внешнего дыхания является ключевой для качественных и эффективных занятий спортом. В настоящее время достоверно выявлено, что при использовании некоторых вариантов ортодонтического лечения, например при аппаратном расширении верхнего зубного ряда или при выдвигании нижней челюсти, достоверно меняются отдельные функциональные показатели внешнего дыхания. Однако в практике врача-ортодонта в настоящее время не разработаны конкретные и обоснованные методы ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий у профессиональных спортсменов. В статье представлены данные об изменении функциональных показателей внешнего дыхания у спортсменов в результате ортодонтического лечения в зависимости от зубочелюстной аномалии и метода ортодонтического лечения.

Ключевые слова: открытый прикус, ротовое дыхание, дыхательные пути, ортодонтия, спортсмены.

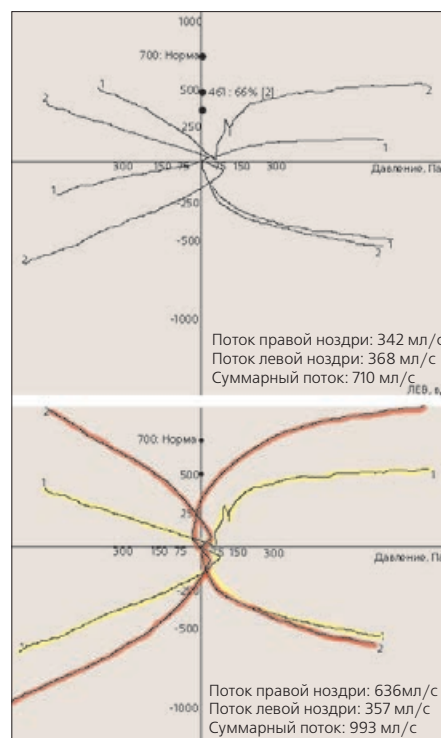
Impact of orthodontic treatment on training activity and functional parameters of external respiration in athlete with an open bite (K.E.Stepanov, R.A.Fadeev).

Summary. The function of external respiration is key for high-quality and effective sports. At present, it has been reliably revealed that using of some orthodontic treatment options, for example rapid expansion of the upper jaw or the extension of the mandible certain functional parameters of external respiration are significantly changed. However, in the practice of the orthodontist, no specific and well-established methods of orthodontic treatment of dental anomalies have been developed in professional athletes. The article presents data on changes in the functional parameters of external respiration in athletes as a result of orthodontic treatment, depending on the dentition and the method of orthodontic treatment.

Key words: malocclusion, oral breathing, respiratory tract, orthodontic, athletes.

■ Таблица 1. Возрастные и антропометрические показатели

Объект исследования	n	Возраст, лет	Вес, кг	Рост, м
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
Спортсмены с дистальным соотношением з\р	56	24,1±2,9	65,3±6,8	1,72±0,11
Спортсмены с тесным положением зубов	10	24,9±2,3	62,5±3,9	1,67±0,13
Спортсмены с открытым прикусом	20	25,7±2,6	69,2±5,5	1,73±0,10
Спортсмены без зубочелюстных аномалий	20	25,1±3,1	63,4±3,8	1,69±0,12

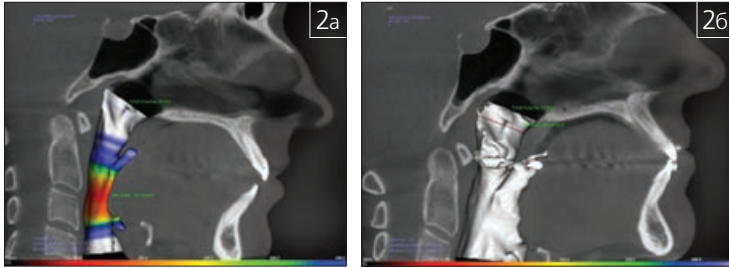


■ Рис. 1. Изменение проходимости носовых дыхательных путей у спортсмена в результате ортодонтического лечения

2. Оценить динамику изменений функциональных и лабораторных исследований внешнего дыхания у спортсменов с зубочелюстными аномалиями в процессе и после ортодонтического лечения.
3. Оценить изменения функциональных и лабораторных показателей внешнего дыхания у спортсменов в зависимости от зубочелюстной аномалии и протокола ортодонтического лечения.
4. Оценить изменения тренировочной активности спортсменов после ортодонтического лечения зубочелюстной аномалии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами было обследовано 106 спортсменов игровых видов спорта с различными зубочелюстными аномалиями. Ортодонтическое лечение проводилось 86 спортсменам, которые были поделены на группы: спортсмены с дистальным соотношением зубных рядов (n=56), спортсмены с открытым прикусом (n=20), спортсмены с тесным положением зубов (n=10) — I группа, опытная. Указанным спортсменам до лечения были определены клинические и рентгенологические обследования и оценка функциональных показателей внешнего дыхания: проходимость носовых дыхательных путей при вдохе, определение оксигенации крови и оценка объема и площади просвета дыхательных путей. 20 спортсменам было предложено провести аналогичные исследования внешнего дыхания без выполнения ортодонтического лечения — II группа, контрольная.



■ Рис. 2
Изменение объема и площади просвета верхних дыхательных путей у спортсмена в результате ортодонтического лечения

■ Таблица 2. Изменение общей проходимости носовых дыхательных путей при вдохе, мл/с

Параметры	Спортсмены с дистальным соотношением з \ р	Спортсмены с тесным положением зубов	Спортсмены с открытым прикусом
n	56	10	20
T1r	716,32±219,33	876,4±372,41	586,14±214,83
T2r	942,63±376,30	944,2±374,95	752,91±289,53
T3r	975,51±385,52	976,4±381,47	764,32±291,44
P значение	,0006	,0007	,014
Достоверность	**	**	*

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,005; NS – недостоверно

■ Таблица 3. Изменения объема дыхательных путей в Группе 1, мм³

Параметры	Спортсмены с дистальным прикусом	Спортсмены с тесным положением зубов	Спортсмены с открытым прикусом
n	56	10	20
T1a	17,80±5,32	15,91±2,47	18,53±4,27
T2a	20,01±4,43	17,54±1,64	20,23±4,27
P значение	,000039	,023	,016
Достоверность	**	*	*

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,005; NS – недостоверно

■ Таблица 4. Изменения оксигенации крови в Группе 1, мм³

Параметры	Спортсмены с дистальным соотношением з \ р	Спортсмены с тесным положением зубов	Спортсмены с открытым прикусом
n	56	10	20
T1p	97,21	96,11	96,42
T2p	97,84	97,02	97,26
T3p	97,21	97,19	96,43
P значение	0,26	0,32	0,18
Достоверность	NS	NS	NS

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,005; NS – недостоверно

Средний возраст обследованных спортсменов составлял 25,8±2,4 лет. В исследование включались пациенты с полными зубными рядами, без сопутствующих соматических и эндокринных заболеваний. Исключались пациенты с бронхиальной астмой, искривлением носовой перегородки и ночным апноэ. Также в исследование не включались пациенты с дисфункциями ВНЧС и пациенты, которым была использована гнатическая хирургия для устранения зубочелюстной аномалии. Описательная статистика возрастных и антропометрических показателей исследуемых спортсменов представлена в табл. 1. Каждому пациенту из опытной группы были проведены клинические, антропометрические, фотограмметрические, рентгенологические исследования и оценка функциональных показателей внешнего дыхания до и после ортодонтического лечения: объем дыхательных путей, общая проходимость носовых дыхательных путей при вдохе и оксигенация крови.

Протокол ортодонтического лечения

Использовалась техника прямой дуги, методика диагностики и лечения выполнялись по протоколу FASE. В 74 клинических случаях, по показаниям, ортодонтическое лечение проводилось без удаления зубов, в 12 клинических случаях ортодонтическое лечение проводилось с удалением зубов. Выбор тактики ортодонтического лечения соответствовал клиническому случаю, с

предпочтением сохранения зубов, если были соответствующие показания.

Протокол риноанометрии

Риноанометрия проводилась во внесрежновательный период с использованием аппарата RHYNO-SIS (Otopront, Германия). По результатам риноанометрии были получены следующие данные: общая проходимость носовых дыхательных путей при вдохе и выдохе (мл/с), общее сопротивление при вдохе и выдохе (Па/мл) (рис. 1). Показатель общей проходимости носовых дыхательных путей при вдохе был выбран как основной. Исследование проводилось вне фазы заболевания верхних дыхательных путей под контролем ЛОР-врача, при наружной температуре 20 °С. Данные были получены для каждого носового хода и автоматически суммированы. Измерение проводилось трижды: перед началом лечения (T1r), через 9 месяцев от начала лечения (T2r) и после ортодонтического лечения (T3r).

Определение объема и площади просвета дыхательных путей

КЛИТ выполнялась с использованием аппарата Gendex GXDP-700 S 3D (Gendex, США) с разрешением 0,3 мм x 0,3 мм x 0,3 мм, с общим временем сканирования — 16 секунд и областью размером 16 см x 22 см, с последующим анализом в программе Invivo 5 (Kavo Dental, Германия). Снимки проводились в положении привычной окклюзии.

Определение границ дыхательных путей производилось с использованием программы Invivo 5: верхней границей являлась линия от задней точки ости верхней челюсти до верхней границы первого позвонка, нижней границей являлась линия от нижнего края надгортанника до нижней поверхности третьего позвонка (рис. 2). Измерение проводилось дважды: перед началом лечения (T1a) и после ортодонтического лечения (T2a).

Определение оксигенации крови

Оксигенация крови определялась лабораторным методом с использованием забора артериальной крови и инструментальным методом с использованием пульсоксиметра. Исследование проводилось перед началом лечения (T1p), через 9 месяцев (T2p) и после лечения (T3p).

Анализ изменений тренировочной активности

Для оценки спортивной результативности обследованных пациентов мы применяли метод оперативной оценки самочувствия, настроения и тренировочной активности (САН) по В.А. Доскину. Определение индекса по методу САН производилось до и после ортодонтического лечения. Повышение индекса соответствует улучшению тренировочной активности и спортивной результативности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты риноанометрии в I группе

Изменения показателей проходимости носовых дыхательных путей в I группе представлены в табл. 2.

В результате исследования было выявлено, что у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов проходимость носовых дыхательных путей при вдохе изменилась с 716,32±219,33 мл/с в периоде T1r до 975,51±385,52 мл/с в периоде T3r; у пациентов с тесным положением зубов проходимость носовых дыхательных путей при вдохе изменилась с 876,4±372,41 мл/с в периоде T1r до 976,4±381,47 мл/с в периоде T3r; у пациентов с открытым прикусом проходимость носовых дыхательных путей при вдохе изменилась с 586,14±214,83 мл/с в периоде T1r до 764,32±291,44 мл/с в периоде T3r, все указанные изменения являются достоверными.

Результаты изменений объема дыхательных путей

Результаты изменений объема дыхательных путей у спортсменов из I группы представлены в табл. 3.

У спортсменов с дистальным соотношением зубных рядов объем дыхательных путей увеличился с 17,80±5,32 мм³ (T1) в начале ортодонтического лечения до 20,01±4,43 мм³ (T2) после ортодонтического лечения, что является достоверным изменением. У пациентов с открытым прикусом объем дыхательных путей достоверно изменился с 18,53±4,27 мм³ в периоде T1a до 20,23±4,27 мм³ в конце ортодонтического лечения (T2a). У спортсменов с тесным положением зубов объем дыхательных путей увеличился с 15,91±2,47 мм³ в периоде T1a до 17,54±1,64 мм³ в периоде T2a в результате ортодонтического лечения.

Результаты изменений оксигенации крови

Результаты изменений данных оксигенации крови представлены в табл. 4. В результате исследования нами было выявлено, что концентрация кислорода в крови достоверно не изменилась ни в одной из подгрупп в результате ортодонтического лечения.

Сравнение изменений функциональных показателей внешнего дыхания у спортсменов с ортодонтическим лечением в сочетании с удалением зубов и без удаления зубов

В пределах I группы были созданы две подгруппы: спортсмены, которым было проведено ортодонтическое лечение без удаления зубов (n=74) и спортсмены, которым было проведено



■ Таблица 5. Сравнение общей проходимости носовых дыхательных путей при вдохе, мл/с

Параметры	Ортодонтическое лечение с удалением зубов	Ортодонтическое лечение без удаления зубов
	n=12	n=74
T1r	507,41±136,80	748,93±356,53
T2r	851,23±458,93	898,82±315,71
T3r	867,52±461,12	906,14±319,24
Р значение	,16	,0001
Достоверность	NS	**

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,005; NS – недостоверно

■ Таблица 6. Сравнение изменений объема дыхательных путей, мм³

Параметры	Ортодонтическое лечение с удалением зубов	Ортодонтическое лечение без удаления зубов
	n=12	n=74
n	n=12	n=74
T1a	16,26±4,12	18,17±4,80
T2a	17,13±4,31	20,41±4,22
Р значение	,0917	,0001
Достоверность	NS	**

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,005; NS – недостоверно

ортодонтическое лечение с удалением зубов (n = 12). Сравнение изменений проходимости носовых дыхательных путей при вдохе у пациентов, разделенных по принципу протокола ортодонтического лечения, представлены в табл. 5.

Результаты сравнения показывают, что у спортсменов, которым было проведено ортодонтическое лечение с удалением зубов, проходимость носовых дыхательных путей изменилась с 507,41±136,80 мл/с в периоде T1r до 867,52±461,12 мл/с в периоде T3r, что не является достоверным (p>0,05), в отличие от пациентов, которым было проведено ортодонтическое лечение без удаления зубов: в результате ортодонтического лечения у этой подгруппы пациентов проходимость носовых дыхательных путей изменилась с 748,93±356,53 мл/с в периоде T1r до 906,14±319,24 мл/с в периоде T3r. Результаты сравнений статистических данных по объему дыхательных путей представлены в табл. 6.

Выявлено достоверное изменение объема дыхательных путей у спортсменов, которым было проведено ортодонтическое лечение без удаления зубов. У спортсменов с удалением премоляров объем дыхательных путей увеличился с 16,26±4,12 мм³ в периоде T1a до 17,13±4,31 мм³ в периоде T2a. У спортсменов, которым лечение было проведено без удаления премоляров объем дыхательных путей увеличился с 18,17±4,80 мм³ в периоде T1a до 20,41±4,22 мм³ в периоде T2a. Данные оксигенации крови не показали достоверных различий.

Анализ изменений тренировочной активности

У спортсменов с дистальным соотношением зубных рядов мы наблюдали достоверное изменение индекса САН с 4,6±0,3 в начале ортодонтического лечения до 5,3±0,2 после ортодонтического лечения, p<0,005. У спортсменов с открытым прикусом мы отметили достоверное изменение индекса САН с 4,6±0,3 в начале ортодонтического лечения до 5,3±0,2 после ортодонтического лечения, p<0,005; у спортсменов с тесным положением зубов мы наблюдали достоверное изменение индекса САН 4,1±0,2 в начале ортодонтического лечения до 5,3±0,2 после ортодонтического лечения, p<0,005.

Выводы

1. В результате анализа функциональных и лабораторных показателей внешнего дыхания, которые были проведены спортсменам до ортодонтического лечения, нами было установлено, что объем и площадь просвета верхних дыхательных путей, а также общая проходимость носовых дыхательных путей у обследованных спортсменов не выходят за пределы нормальных для популяции значений.
2. В результате анализа полученных данных нами было выявлено, что ортодонтическое лечение положительно влияет на функцию внешнего дыхания у спортсменов. Было установлено увеличение проходимости носовых дыхательных путей при вдохе: у пациентов с дистальным соотношением зубных рядов с 716,32±219,33 мл/с в начале ортодонтического лечения до 975,51±385,52 мл/с после ортодонтического лечения, p<0,005; у пациентов с открытым прикусом с 586,14±214,83 мл/с в начале ортодонтического лечения до 764,32±291,44 мл/с после ортодонтического лечения, p<0,05; у пациентов с тесным положением зубов с 876,43±372,41 в начале ортодонтического лечения до 979,46±381,47 после ортодонтического лечения, p<0,05. Отмечалось увеличение объема дыхательных путей: у спортсменов с дистальным соотношением зубных рядов с 17,80±5,32 см³ в начале ортодонтического лечения до 20,01±4,43 см³ после ортодонтического лечения, p<0,005; у спортсменов с открытым прикусом с 18,53±4,27 см³ в начале ортодонтического лечения до 20,23±4,27 см³ после ортодонтического лечения, p<0,05; у спортсменов с тесным положением зубов с 15,91±2,47 см³ в начале ортодонтического лечения до 17,54±1,64 см³ после ортодонтического лечения p<0,05.
3. Нами было выявлено, что у спортсменов с дистальным соотношением зубных рядов объем верхних дыхательных путей и общая проходимость носовых дыхательных путей менялась наиболее достоверно, в отличие от пациентов с другими зубочелюстными аномалиями. Установлено, что при проведении ортодонтического лечения в сочетании с удалением зубов проходимость носовых дыхательных путей и объем верхних дыхательных путей менялись недостоверно.
4. Нами было установлено, что значения индекса САН (оперативной оценки самочувствия, настроения и тренировочной активности спортсменов) достоверно изменились в результате ортодонтического лечения: с 4,6±0,3 в начале лечения до 5,13±0,2, p<0,005. При анализе изменений функциональных и лабораторных показателей внешнего дыхания и индекса тренировочной активности у спортсменов из контрольной группы нами не было выявлено достоверных изменений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аронов Г.Е. Иммунологическая реактивность при различных режимах физических нагрузок / Г.Е.Аронов, Н.И.Иванова. - М., 1987. - 115 с.
2. Бабеев Е.Е., Сафаралиев Ф.Р. Коррекция нарушений стоматологического статуса у профессиональных спортсменов // Проблемы стоматологии / Actual problems of stomatology. - 2014. - № 1. - С. 19-20.
3. Воробьев В.С. Некоторые особенности стоматологических заболеваний у спортсменов / В.С.Воробьев, Н.Я.Лагутина, С.А.Кирюхина // Теория и практика физической культуры. - М., 1987. - №7. - С. 52-54.
4. Доскин В.А. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В.А.Доскин, Н.А.Лаврентьева, М.Н.Мирошников // Вопросы психологии. - 1973. - № 6. - С. 76-83.
5. Иващенко Г.М. Особенности стоматологических заболеваний у высококвалифицированных спортсменов. Тез. ЦНИИС "Экспериментальная и клиническая стоматология" / Г.М.Иващенко, В.В.Матов, В.С.Каджаян. - М., 1975. - С. 16-18.

6. Ильин Е.П. Методическое дополнение к практике по психофизиологии (экспресс-методы при изучении свойств нервной системы) / Е.П.Ильин. - Л., - 1981. - С. 82-85.
7. Fadeev P.A. Опыт использования эластических аппаратов для коррекции зубочелюстных аномалий в смешном прикусе у детей Финляндии // Р.А.Фадеев, I.Keski-Nisula // Институт Стоматологии - 2007. - № 4. - С. 118-119.
8. Ashley P. Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review / P.Ashley, A.D.Lorio, E.Cole, A.Tanday, I.Needleman // Br.J.Sports Med. - 2015. - Vol. 49, №1. - P. 14-17.
9. Baldini A. Gnathological postural treatment in a professional basketball player: a case report and an overview of the role of dental occlusion on performance / A.Baldini, [и др.] // Ann. Stomatol (Roma). - 2012. - Vol. 3, № 2. - P. 52-54.
10. Budd S.C. Sport and Oral Health: A Concise Guide / S.C.Budd. - 2017. - 1st ed. - 43-45 pp.
11. Cuccia A.M. Oral Breathing and Head Posture / A.M.Cuccia, M.Lotti, D.Caradonna // Angle Orthod. - 2008. - Vol. 78, № 1. - P. 77-82.
12. Dotson D. The effects of endurance training on athletes' oral health / D.Dotson, K.Shan M. // Dentistry IQ. - 2017. - P. 1-2.
13. Greenberg M.S. Mandibular position and upper body strength: a controlled clinical trial / M.S.Greenberg, S.G.Cohen, P.Springer, J.E.Kotwick, J.J.Vegso // J. Am. Dent. Assoc. - 1981. - Vol. 103, № 4. - P. 576-579.
14. Jena A.K. Effectiveness of twin-block and Mandibular Protraction Appliance-IV in the improvement of pharyngeal airway passage dimensions in Class II malocclusion subjects with a retrognathic mandible / Singh S.P., Utrejac A.K. // Angle Orthod. - 2013. - Vol. 83, № 4. - P. 728-734.
15. Kraemer W.J. The Endocrine System in Sports and Exercise / W.J.Kraemer, A.D.Rogol. - 2005. - 1st Ed. - 121-122 pp.
16. Kragt L. Oral health among Dutch elite athletes prior to Rio / L.Kragt, M.H.Moen, C.R.Van Den Hoogenband, E.B.Wolvis // Phys. Sportsmed. - 2018. - Vol. 8. - P. 2-3.
17. MacKinnon L.T. Special feature for the Olympics: effects of exercise on the immune system: overtraining effects on immunity and performance in athletes / L.T.MacKinnon // Immunol. Cell. Bi-ol. London: 2000. - Vol.78, № 5. - P. 502-509.
18. Miles S. The respiratory system and sport / S.Miles // Sports Medicine III. - 1969. - Ed.18. - 180-185 pp.

REFERENCES:

1. Aronov G.E. Immunologicheskaya reaktivnost' pri razlichnykh rezhimakh fizicheskikh nagruzok / G.E.Aronov, N.I.Ivanova. - M., 1987. - 115 s.
2. Babaev E.E., Safaraliev F.R. Korrekciya narushenij stomatologicheskogo statusa u professional'nykh sportsmenov // Problemy stomatologii / Actual problems of stomatology. - 2014. - № 1. - S. 19-20.
3. Vorob'ov V.S. Nekotorye osobennosti stomatologicheskikh zabolevanij u sportsmenov / V.S.Vorob'ov, N.YA.Lagutina, S.A.Kiryuhina // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. - M., 1987. - №7. - S. 52-54.
4. Doskin V.A. Test differencirovannoj samoocenki funkcional'nogo sostoyaniya / V.A.Doskin, N.A.Lavrent'eva, M.N.Miroshnikov // Voprosy psihologii. - 1973. - № 6. - S. 76-83.
5. Ivashchenko G.M. Osobennosti stomatologicheskikh zabolevanij u vysokokvalificirovannykh sportsmenov. Tез. CNIIIS "EHkspериментальная и клиническая стоматология" / G.M.Ivashchenko, V.V.Matov, B.C.Kadzhayan. - M., 1975. - С. 16-18.
6. Il'in E.P. Metodicheskoe dopolnenie k praktike po psihofiziologii (ehkспресс-методы при изучении свойств нервной системы) / E.P.Il'in. - Л., 1981. - С. 82-85.
7. Fadeev R.A. Opyt ispol'zovaniya ehlasticheskikh apparatov dlya korrekcii zubochelestnykh anomalij v smennom prikuсе u detej Finlyandii / R.A.Fadeev, I.Keski-Nisula // Institut Stomatologii - 2007. - № 4. - С. 118-119.
8. Ashley P. Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review / P.Ashley, A.D.Lorio, E.Cole, A.Tanday, I.Needleman // Br.J.Sports Med. - 2015. - Vol. 49, №1. - P. 14-17.
9. Baldini A. Gnathological postural treatment in a professional basketball player: a case report and an overview of the role of dental occlusion on performance / A.Baldini, [и др.] // Ann. Stomatol (Roma). - 2012. - Vol. 3, № 2. - P. 52-54.
10. Budd S.C. Sport and Oral Health: A Concise Guide / S.C.Budd. - 2017. - 1st ed. - 43-45 pp.
11. Cuccia A.M. Oral Breathing and Head Posture / A.M.Cuccia, M.Lotti, D.Caradonna // Angle Orthod. - 2008. - Vol. 78, № 1. - P. 77-82.
12. Dotson D. The effects of endurance training on athletes' oral health / D.Dotson, K.Shan M. // Dentistry IQ. - 2017. - P. 1-2.
13. Greenberg M.S. Mandibular position and upper body strength: a controlled clinical trial / M.S.Greenberg, S.G.Cohen, P.Springer, J.E.Kotwick, J.J.Vegso // J. Am. Dent. Assoc. - 1981. - Vol. 103, № 4. - P. 576-579.
14. Jena A.K. Effectiveness of twin-block and Mandibular Protraction Appliance-IV in the improvement of pharyngeal airway passage dimensions in Class II malocclusion subjects with a retrognathic mandible / Singh S.P., Utrejac A.K. // Angle Orthod. - 2013. - Vol. 83, № 4. - P. 728-734.
15. Kraemer W.J. The Endocrine System in Sports and Exercise / W.J.Kraemer, A.D.Rogol. - 2005. - 1st Ed. - 121-122 pp.
16. Kragt L. Oral health among Dutch elite athletes prior to Rio / L.Kragt, M.H.Moen, C.R.Van Den Hoogenband, E.B.Wolvis // Phys. Sportsmed. - 2018. - Vol. 8. - P. 2-3.
17. MacKinnon L.T. Special feature for the Olympics: effects of exercise on the immune system: overtraining effects on immunity and performance in athletes / L.T.MacKinnon // Immunol. Cell. Bi-ol. London: 2000. - Vol.78, № 5. - P. 502-509.
18. Miles S. The respiratory system and sport / S.Miles // Sports Medicine III. - 1969. - Ed.18. - 180-185 pp.



реклама

Комфорт и удовольствие каждый день



СРОКИ СЕКВЕСТРАЦИИ при токсическом остеоэкрозе нижней челюсти в зависимости от объёма поражения костной ткани

Г.И.Антаков

• зав. отделением челюстно-лицевой гнойной хирургии Стоматологической больницы клинического многопрофильного медицинского центра, ФГБОУ ВО "Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А.Вагнера" Минздрава России
Адрес: 614000, г. Пермь, ул. Луначарского, д. 74
E-mail: glebreanimator@inbox.ru
Тел.: +7 (342) 239-88-74

Г.И.Штраубе

• д.м.н., доцент, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО "Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А.Вагнера" Минздрава России
Адрес: 614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26
E-mail: gstraube@mail.ru
Тел.: +7 (342) 239-88-87

И.А.Боев

• врач-ординатор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО "Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А.Вагнера" Минздрава России
Адрес: 614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26
E-mail: iosifboev@gmail.com
Тел.: +7 (342) 239-88-74

Резюме. Цель нашего исследования заключалась в выявлении ориентировочных сроков полного формирования секвестров нижней челюсти у пациентов с токсическими остеоэкрозами нижней челюсти и определении зависимости данных сроков от объёма поражения костной ткани. Проведено ретроспективное исследование 30 пациентов с токсическими остеоэкрозами нижней челюсти, в возрасте от 20 до 46 лет, наблюдавшихся в стоматологической клинике ПГМУ с 2012 по 2017 годы, из них 19 мужчин и 11 женщин. Особое внимание уделялось срокам наступления секвестрации у исследуемых. Оно варьировалось от 3 месяцев до 1,5 лет. По данным ОПГГ определялся объём поражённой кости: нижняя челюсть условно разделялась нами на 5 сегментов — два парных и один непарный, согласно анатомической структуре. По итогам наших исследований, у 12 пациентов был поражён 1 сегмент, у 11 — 2 сегмента, у 7 — 3 и более сегментов. Соотношение объёма поражённой кости и сроков секвестрации у исследуемых позволили выявить определённые тенденции. Так, у пациентов с поражением одного сегмента сроки секвестрации наступали через 3,5-6,5 месяцев (в среднем — через $4,38 \pm 1,24$ месяца). У исследуемых с поражением 2 сегментов — через 6,5-10 месяцев (в среднем — через $8,27 \pm 1,27$ месяца). При поражении 3 сегментов — через 11-18 месяцев (в среднем — через $13,06 \pm 1,84$ месяца). Данное исследование показало, что сроки секвестрации при токсическом остеоэкрозе более длительные, чем при одонтогенном остеомиелите, и прямо зависят от распространённости участка некроза. Таким образом, определение объёма поражённой кости при рентгенологическом обследовании пациента поможет определить верную тактику лечения токсического остеоэкроза нижней челюсти и спрогнозировать сроки секвестрации, что поможет уменьшить частоту и риск развития осложнений после операции и позволит избежать нецелесообразное проведение преждевременных оперативных вмешательств.

Ключевые слова: дезоморфин, остеоэкроз, секвестрация.

Sequestration periods for toxic osteonecrosis of the lower jaw, depending on the extent of bone damage (G.I.Antakov, G.I.Shtraube, I.A.Boev).

Summary. The purpose of our study was to identify the approximate sequestration periods for toxic osteonecrosis of the lower jaw and to determine the dependence of these periods on the volume of bone tissue damage. A retrospective study of 30 patients with toxic osteonecrosis of the mandible between the ages of 20 and 46 years, observed in the dental clinic of PSMU from 2012 to 2017 years, 19 men and 11 women. Particular attention was paid to the timing of the onset of sequestration of the studied patients. It was ranged from 3 months to 1.5 years. According to the X-ray data, the volume of the affected bone was determined. We divided the lower jaw conditionally into 5 segments — two paired and one unpaired according to the anatomical structure. According to the results of our research, 1 segment was affected in 12 patients, 2 segments — in 11, 3 and more segments — in 7. The ratio of the volume of the affected bone and the timing of sequestration of the studied patients revealed any tendencies. Thus, the sequestration times began in 3,5-6,5 months in patients with a lesion of one segment (on the average $4,38 \pm 1,24$ months), in 6,5-10 months in patients with a lesion of two segments (on the average $8,27 \pm 1,27$ months) in 11-18 months in patients with a lesion of three segments (on the average $13,06 \pm 1,84$ months). This study showed that the sequestration times for toxic osteonecrosis are longer than for odontogenic osteomyelitis and is directly dependent on the prevalence of the area of necrosis. Thus, determining the volume of the affected bone during an X-ray examination of the patients will help determine the correct tactics for treating toxic osteonecrosis of the mandible and predict the timing of sequestrectomy. It will help to reduce the frequency and risk of complications after operation and avoid the inappropriate implementation of premature surgical interventions.

Key words: desomorphine, osteonecrosis, sequestration.

ВВЕДЕНИЕ

Токсический (дезоморфиновый) остеоэкроз — новая нозологическая форма XXI века, являющаяся одной из осложнений приёма кустарно изготовляемого наркотического вещества — дезоморфина. Данный наркотик возможно получить в домашних условиях из кодеинсодержащих лекарственных средств и других легкодоступных веществ — кристаллического йода и красного фосфора. Впервые наркотики, принимающие дезоморфин, были выявлены в РФ в 2004 году [8]. В последующем у части данной группы людей стали отмечаться жалобы на подвижность и выпадение зубов, оголение кости, формирование окологлазничных свищей, что заставило их обращаться в лечебные учреждения стоматологического профиля. Сначала данные пациенты регистрировались как больные атипичным одонтогенным остеомиелитом. Но лечение по принципам одонтогенного остеомиелита не приводило к улучшению, а лишь усугубляло процесс. Это заставило практикующих врачей и учёных более детально оценить клинику данного заболевания и сформулировать особые подходы к его лечению. И, хотя в Российской Федерации в 2014-2015 гг. проводилась активная борьба органов внутренних дел с дезоморфиновым наркотребительством (в том числе введение запрета на свободную продажу кодеинсодержащих средств), которая привела к снижению числа пациентов с данным заболеванием, актуальность изучения токсического остеоэкроза остается

значимой. Относительная простота и дешевизна в изготовлении дезоморфина определяет его как один из наиболее востребованных наркотических препаратов среди групп социального риска. Это может вызвать новую волну дезоморфинного наркотребительства, что неминуемо приведет к увеличению случаев токсического остеоэкроза челюстей. Несмотря на то что в настоящее время случаи обращения пациентов с токсическим остеоэкрозом стали достаточно редки, необходимо дальнейшее всестороннее изучение данной патологии. Патогенез заболевания изучен недостаточно, так как нет экспериментальных данных. Раскрыты лишь отдельные звенья механизма развития остеоэкроза. По данным А.Л.Ивашенко (2009), фосфор способен заблокировать дифференцировку остеобластов, усилить апоптоз, в результате чего возникает глубокая супрессия метаболизма костной ткани [2]. Данный механизм схож с развитием бисфосфонатного остеоэкроза. Другие ученые связывают патологическое влияние наркотика с действием эфедрина, который в значительном количестве содержится в этом наркотическом веществе [3]. Клиническая картина заболевания довольно специфична. В.А.Маланчук (2010) отметил, что характерные признаки токсического остеоэкроза — это тяжелое и атипичное течение патологического процесса, который захватывает более одной зоны челюсти одновременно; также характерно: быстрое распространение воспаления на ранее неповрежденные участки челюсти, гиподермический тип общей реакции с вялым клиническим течением, несоответствие видимых границ некроза челюсти реально существующим ее поражениям, ноющие боли, значительное гноетечение из свищей, длительная интоксикация, возникновение новых очагов остеомиелита и рецидивов даже после радикальных оперативных вмешательств [4]. Среди учёных в настоящее время нет единого мнения о тактике лечения пациентов с данным заболеванием. Как консервативные, так и радикальные методики оказываются эффективными лишь в определённых случаях. В остальных — либо болезнь рецидивировает, либо осложняется септическим процессом. К тому же радикальные операции вовсе не гарантируют излечение больного и практически всегда приводят к инвалидизации. Одним из авторов, рекомендуящих проведение радикальных методик (резекция челюсти с замещением дефекта эндопротезом), является Ю.Медведев (2012). Во время оперативного лечения автор предложил отступать от визуально измененной кости на 1-1,5 см [5]. Однако данная тактика лечения остается не всегда эффективной, поскольку одномоментное замещение дефекта эндопротезом на фоне активного воспаления неизбежно приводит к росту частоты гнойно-септических осложнений в послеоперационном периоде. Так, Е.В.Уракова и О.В.Нестеров (2014) также проводили радикальное хирургическое лечение, отметив, что при проведении оперативного вмешательства послеоперационный период характеризовался неудовлетворительным заживлением послеоперационных ран и низкой эффективностью проводимых лечебных мероприятий. При этом из всех госпитализированных и пролеченных больных с данной патологией летальный исход зафиксирован у 18,5% пациентов, смерть наступала в результате сепсиса и полиорганной недостаточности [7]. Таким образом, использование радикального хирургического вмешательства не может быть методом выбора при токсических остеоэкрозах. Необходимо дальнейшее изучение и обоснование альтернативных способов хирургического лечения данной нозологии.

ТОРГОВЫЙ ДОМ ПРИОМЕД

Очевидные преимущества для Вас и Ваших пациентов



OSSIX® Plus – это оссифицируемая барьерная коллагеновая мембрана из свиного гликированного коллагена I типа высокой плотности с поперечными связями.

Изготовлена по уникальной запатентованной технологии биoprogrammирования GLYMATRIX®, имитирующей естественный коллагеновый цикл в человеческом организме.

OSSIX® PLUS

Мембрана сертифицирована в РФ и представлена в трех размерах:
15 мм × 25 мм **25 мм × 30 мм** **30 мм × 40 мм**

Уникальные качества мембраны:

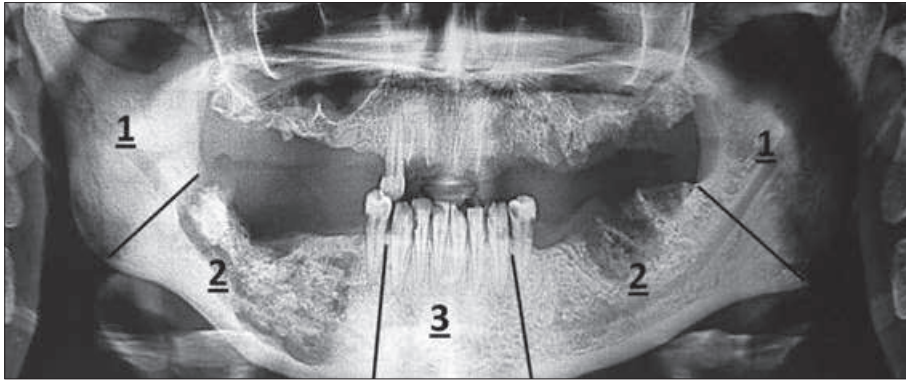
- Мембрана полностью оссифицируется в собственную кость в течение 10-12 месяцев.
- Барьерный эффект OSSIX® Plus сохраняется до 6 месяцев.
- Резистентность к распаду в случае обнажения в течение 3-5 недель.

Преимущества:

- подходит для всех видов процедур направленной костной регенерации (НКР) и направленной тканевой регенерации (НТР);
- позволяет добиться полного отделения мягких тканей от костнозамещающих материалов, что способствует новообразованию кости в области дефекта;
- сохраняет необходимый объем костной ткани в отдаленной перспективе;
- используется более десяти лет, с клиническим опытом, накопленным в сотнях тысяч клинических случаях более чем в 30 странах мира, включая Европу, Канаду и США;
- доказательная база включает более 110 научных публикаций.

Официальная информация представлена на сайте компании-производителя
<https://www.ossix-dental.com/>

ООО «ПРИОМЕД», 195176, г. Санкт-Петербург, пр. Металлистов, д. 58; тел.: 325-06-75, +7 (981) 793-02-50
www.priomed.ds78.ru; e-mail: priomed@priomed.ru



■Рис. 1. Разделение нижней челюсти на сегменты: 1 — парные задние сегменты; 2 — парные передние сегменты; 3 — непарный сегмент

■Таблица 1. Распределение исследуемых пациентов по срокам секвестрации и количеству пораженных сегментов нижней челюсти

Сегменты	Сроки	3-6 месяцев	6-9 месяцев	9-12 месяцев	12-18 месяцев
1 сегмент		11 случаев	1 случай	-	-
2 сегмента		-	8 случаев	3 случая	-
3 сегмента		-	-	3 случая	4 случая

В процессе изучения данной категории пациентов мы обратили внимание на возможность хирургического лечения токсического остеонекроза более щадящими методами, одним из вариантов которых является проведение секвестрэктомии после полной секвестрации участка омертвевшей кости. Как и в случаях с одонтогенным остеомиелитом, секвестрация при токсическом остеонекрозе верхней челюсти происходит раньше (с учётом её анатомических особенностей), по сравнению с поражением нижней челюсти. Более длительные сроки секвестрации на нижней челюсти и высокая частота вовлечения в процесс нескольких анатомических сегментов нижней челюсти вызывают необходимость более детального изучения заболевания в данной области для определения сроков оперативного лечения (секвестрэктомии), а также определения прогноза заболевания.

ЦЕЛИ:

1. Выявить сроки полного формирования секвестров нижней челюсти у пациентов с токсическими остеонекрозами нижней челюсти.
2. Определить зависимость данных сроков от объема поражения костной ткани с целью определения тактики лечения и дальнейшего прогноза заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено ретроспективное исследование 30 пациентов с токсическими остеонекрозами нижней челюсти, в возрасте от 20 до 46 лет, наблюдавшихся в стоматологической клинике ИГМУ с 2012 по 2017 годы, из них 19 мужчин и 11 женщин. Все пациенты на момент обращения указывали в анамнезе на приём дезоморфина за 1-12 месяцев до появления первичных признаков заболевания, а также полный отказ от его приёма в последующем. Из всех исследуемых, 19 человек было госпитализировано по поводу обострения процесса, а также ввиду развития гнойно-воспалительных осложнений в околочелюстных мягких тканях. Остальные 11 человек наблюдались амбулаторно до периода окончательной секвестрации. Всем пациентам проводилось общеклиническое обследование, а также рентгенологическое — ортопантомография. У 28 пациентов имелась сопутствующая патология, утяжеляющая течение остеонекроза: у 20 — диагностирована ВИЧ-инфекция в сочетании с вирусными гепатитами В и С; у 5 — только ВИЧ-инфекция; у 3 — только вирусные гепатиты.

Особое внимание уделялось времени между появлением первичных симптомов заболевания (наличие незаживающих лунок после экстракции зубов с постепенным оголением кости — у 26 пациентов;

острое начало заболевания, напоминающее одонтогенный остеомиелит, — у 4 пациентов) и сроком наступления секвестрации у исследуемых. Оно (время) варьировалось от 3 месяцев до 1,5 лет.

Также по данным ОПТГ определялся объем поражённой кости. Нижняя челюсть условно разделялась нами на 5 сегментов: два парных и один непарный сегменты, согласно анатомической структуре (рис. 1). Непарный сегмент — фронтальный отдел тела нижней челюсти — в пределах зубов 3,3-4,3. Дистальные отделы тела нижней челюсти от третьего моляра до первого премоляра справа и слева отмечены как два передних парных сегмента. Угол и ветвь нижней челюсти с мышечковыми и венозными отростками справа и слева объединены в два парных задних сегмента. По итогам наших исследований, у 12 пациентов был поражён 1 сегмент, у 11 — 2 сегмента, у 7 — 3 и более сегментов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Соотношение объема поражённой кости и сроков секвестрации у исследуемых позволили выявить определённые тенденции (табл. 1). Так, у пациентов с поражением одного сегмента сроки секвестрации наступали через 3,5-6,5 месяцев (в среднем — через 4,38±1,24 месяца). У исследуемых с поражением 2 сегментов — через 6,5-10 месяцев (в среднем — через 8,27±1,27 месяца). При поражении 3 сегментов — через 11-18 месяцев (в среднем — через 13,06±1,84 месяца).

Это свидетельствует о наличии четкой зависимости между объемом поражения кости и сроками секвестрации, что может быть полезным для прогнозирования сроков оперативного вмешательства.

Данное исследование показало, что сроки секвестрации при токсическом остеонекрозе нижней челюсти весьма варьируют. При этом они значительно отличаются от таковых при одонтогенном остеомиелите (чаще всего 6-8 недель, в редких случаях — позднее) [6], что может являться важным дифференциальным диагностическим критерием. Более длительные сроки секвестрации могут быть связаны с отсутствием процесса лизиса некротизированной кости, нарушением иммунологического статуса пациентов ввиду наличия сопутствующей патологии. Это приводит к более позднему формированию демаркационной линии по сравнению с секвестрирующей формой одонтогенного остеомиелита.

Учитывая результаты исследования, можно отметить, что немаловажным фактором, от которого зависит срок секвестрации, является и объем поражённой кости. Чем больше объём, тем более длительный срок секвестрации (прямая зависи-

мость). Но при этом в случае поражения одного сегмента средний срок секвестрации составил 4,38±1,24 месяца; двух — 8,27±1,27 месяца; трёх — 13,06±1,84 месяца. Таким образом, указанные цифры могут применяться для прогнозирования сроков окончательной секвестрации и проведения оперативного лечения (секвестрэктомии).

В период секвестрации пациентам показано динамическое наблюдение стоматологом-хирургом или челюстно-лицевым хирургом в стоматологической поликлинике, местное лечение (орошение полости рта растворами антисептиков, аппликации с антибактериальными и противовоспалительными средствами, тщательная гигиена полости рта, щадящая диета), коррекция общесоматического статуса (с привлечением врачей-специалистов: инфекциониста, иммунолога, терапевта).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование показало, что сроки секвестрации при токсическом остеонекрозе более длительные, чем при одонтогенном остеомиелите. При этом они прямо зависят от объема поражённой кости. Наличие сопутствующей патологии также вносит вклад в увеличение сроков секвестрации изучаемого заболевания. Таким образом, определение объема поражённой кости при рентгенологическом обследовании пациента поможет определить верную тактику лечения токсического остеонекроза нижней челюсти и спрогнозировать сроки секвестрэктомии, что поможет уменьшить частоту и риск развития осложнений после операции, а также позволит избежать нецелесообразное проведение преждевременных оперативных вмешательств. Это улучшит возможность заживления тканей в постоперационном периоде и повысит шанс на выздоровление пациента при полном его отказе от употребления наркотических средств.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабкова А.А., Куршова Д.Н., Серова Н.С., Паша С.П., Басин Е.М. Комплексная лучевая диагностика остеонекрозов у дезоморфинзависимых пациентов // Russian electronic journal of radiology. - 2015. - №5. - С. 15-22.
2. Иващенко А.Л. Современные аспекты этиопатогенеза, клинической картины и лечения остеомиелитов челюстей у пациентов с наркотической зависимостью и ВИЧ-инфекцией / А.Л.Иващенко, И.Н.Матрос-Таранец, А.С.Прилуцкий // Питання експериментальної та клінічної медицини. Збірник статей. - 2009. - Том 1, №13. - С. 213-219.
3. Маланчук В.А. Остеомиелит челюстей у больных на фоне наркотической зависимости / В.А.Маланчук, И.С.Бродецкий. - К., 2013. - С. 268.
4. Маланчук В.А., Бродецкий И.С. / Современные достижения и перспективы развития хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Республиканская научно-практическая конференция с международным участием: Мат. конф. - Харьков, 2010. - С. 51-53.
5. Медведев Ю., Басин Е. Остеонекрозы костей лицевого скелета у лиц с наркотической зависимостью: клиника, диагностика, принципы лечения // Журнал Врач. - 2012. - №2. - С. 55-60.
6. Соловьев М.М., Худояров И. Одонтогенные воспалительные заболевания челюстей и прилежащих тканей. - Ташкент: Медицина, 1979. - С. 47-114.
7. Уракова Е.В., Нестеров О.В. Выбор методов оперативного лечения больных с дезоморфинным остеомиелитом // Практическая медицина. - 2014. - №4, том 2. - С. 142-144.
8. Яременко А.И., Иванов Д.А. Дезоморфинный остеонекроз. Социальная и медицинская проблема // Stomatologicheskij naučno-obrazovatelnyj zhurnal. - 2012. - №1, том 2. - С. 2.

REFERENCES:

1. Babkova A.A., Kureshova D.N., Serova N.S., Pasha S.P., Basin E.M. Kompleksnaya luchevaya diagnostika osteonekrozov u dezomorfingavisimyh pacientov // Russian electronic journal of radiology. - 2015. - №5. - S. 15-22.
2. Ivashchenko A.L. Sovremennye aspekty etiopatogeneza, klinicheskoy kartiny i lecheniya osteomyelitov cheljustey u pacientov s narkoticheskoy zavisimostyu i VICH-infekciej / A.L.Ivashchenko, I.N.Matros-Taranec, A.S.Priluckij // Pitannya eksperimental'noi ta klinichnoi medicini. Zbirnik statej. - 2009. - Tom 1, №13. - S. 213-219.
3. Malanchuk V.A. Osteomyelit cheljustej u bol'nyh na fone narkoticheskoy zavisimosti / V.A.Malanchuk, I.S.Brodecckij. - K., 2013. - S. 268.
4. Malanchuk V.A., Brodecckij I.S. / Sovremennye dostizheniya i perspektivy razvitiya hirurghicheskoi stomatologii i cheljustno-licevoj hirurgii: Respublikanskaya naučno-prakticheskaya konferenciya s mezhdunarodnym uchastiem: Mat. konf. - Har'kov, 2010. - S. 51-53.
5. Medvedev YU., Basin E. Osteonekrozy kostej licevogo skeleta u lic s narkoticheskoy zavisimostyu: klinika, diagnostika, principy lecheniya // Zhurnal Vrach. - 2012. - №2. - S. 55-60.
6. Solovjev M.M., Hudoyarov I. Odontogennye vospalitel'nye zabolevaniya cheljustej i prilzhashchih tkanej. - Tashkent: Medicina, 1979. - S. 47-114.
7. Urakova E.V., Nesterov O.V. Vybór metodov operativnogo lecheniya bol'nyh s dezomorfingovym osteomyelitom // Prakticheskaya medicina. - 2014. - №4, tom 2. - S. 142-144.
8. Yaremenko A.I., Ivanov D.A. Dezomorfingovij osteonekroz. Social'naya i medicinskaya problema // Stomatologicheskij naučno-obrazovatel'nyj zhurnal. - 2012. - №1, tom 2. - S. 2.



☉ ВСЕ ВИДЫ ЗУБОТЕХНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ:

- Металлокерамика
- Безметалловая керамика (вкладки, коронки, виниры, УЛЬТРАНИРЫ)
- Конструкции любой протяженности и сложности из диоксида циркония
- Съёмные протезы (бюгельные и пластиночные, в том числе из термопластичных материалов)
- Комбинированные конструкции любой сложности
- CAD/CAM фрезерованные конструкции (в том числе NobelProcera™ 2G):
 - Коронки, мостовидные протезы
 - Балочные конструкции
 - Индивидуальные абатменты на различные системы дентальных имплантатов
 - Временные акриловые реставрации

☉ ДЛЯ ЗУБОТЕХНИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ:

- Конструкции NobelProcera™ [CAD/CAM система сканирования и компьютерного моделирования NobelProcera 2G (Nobel Biocare)]
- Инъекция термопластов (Acry-Free, T-Crystal и др.)
- Каркасы e.max



195176, Санкт-Петербург,
пр. Металлистов, 58



adm@neodentlab.ru



+7 (812) 321-62-01
+7 (921) 427-05-89



www.neodentlab.ru



ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости

(Часть II)

Д.А.Доменюк

• д.м.н., профессор, кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (918) 870-12-05
E-mail: domenyukda@mail.ru

Б.Н.Давыдов

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

С.В.Дмитриенко

• д.м.н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии, Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ МЗ РФ
Адрес: 357532, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Калинина, д. 11
Тел.: +7 (8793) 32-44-74
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

А.В.Лепилин

• д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского» МЗ РФ
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112
Тел.: +7 (845-2) 27-33-70
E-mail: meduniv@sgmu.ru

И.В.Фомин

• к.м.н., доцент, заведующий отделением, Клинико-диагностический центр, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова МЗ РФ
Адрес: 119991, г. Москва, ул. Можайский Вал, д. 11
Тел.: +7 (903) 720-14-43
E-mail: fominiv67@mail.ru

Резюме. Цель — определить эффективность конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении прижизненных краниоморфологических и краниометрических исследований.

Материал и методы. Объектом рентгенологических, морфометрических исследований явились 126 человек обоего пола первого периода зрелого возраста и 37 паспортизированных черепов, которые, в зависимости от величины черепного (головного) индекса, разделены на долихокранов, мезокранов, брахикранов. Кефалометрическое обследование проведено с учётом рекомендаций В.С.Сперанского в соответствии с требованиями антропометрии, предусматривающими определение параметров между основными точками при установлении головы во франкфуртской горизонтали. Рентгенологическое краниометрическое исследование выполнено методом конусно-лучевой компьютерной томографии на 21-срезовом цифровом панорамном рентгеновском аппарате «PaX-i3D SC» с функцией

компьютерного томографа и цефалостата FOV с принадлежностями («VATECH Global»), согласно протоколу сканирования для Sim Plant, с обработкой реформатов во фронтальной, сагиттальной, аксиальной плоскостях и созданием высокоточной виртуальной трёхмерной модели черепа.

Результаты. Результаты краниоморфологических и краниометрических исследований указывают, что в первом периоде зрелого возраста удельный вес мужчин, женщин с брахицефалическим типом строения головы (58,7%) преобладает над мезоцефалами (25,4%) и долихоцефалами (15,9%), причём по всем исследуемым антропометрическим показателям выявлены статистически достоверные гендерные различия. Анализ принадлежности максимальных биометрических величин к типам строения головы выявил следующую особенность: наибольшая полная морфологическая высота лица, морфологическая ширина лица, длина альвеолярной дуги верхней челюсти, высота ветви нижней челюсти зафиксированы у долихоцефалов; наибольшая ширина альвеолярной дуги верхней челюсти, длина проекции тела нижней челюсти — у мезоцефалов; наибольшая мышечковая ширина нижней челюсти, челюстная ширина лица — у брахицефалов.

Заключение. Использование метода конусно-лучевой компьютерной томографии при изучении морфометрических особенностей структур краниофациального комплекса значительно расширяет современные представления о вариабельности «анатомической нормы», позволяя получить значимые для персонализированной медицины и медицинской краниологии данные. Систематизация данных об индивидуальной анатомической изменчивости структур краниофациального комплекса позволяет существенно расширить имеющуюся базу для междисциплинарного сотрудничества медицинской краниологии, стоматологии, рентгенологии, челюстно-лицевой хирургии, нейрохирургии, оториноларингологии, патологической анатомии и судебной медицины.

Ключевые слова: конусно-лучевая компьютерная томография, краниометрия, индивидуальная анатомическая изменчивость, долихоцефалия, мезоцефалия, брахицефалия.

Diagnostic opportunities of cone-beam computer tomography in conducting craniomorphological and craniometric research in assessment of individual anatomical variability (D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko, A.V.Lepilin, I.V.Fomin).

Summary. The aim — to determine the effectiveness of cone-beam computed tomography during in vivo craniomorphological and craniometric studies.

Material and Methods. The object of X-ray, morphometric studies was 126 men of both sexes of the first period of adulthood and 37 passportized skulls, which, depending on the size of the cranial (head) index, are divided into dolichocranes, mesocranes and brachicranes. Cephalometric examination was carried out taking into account the recommendations of V.S.Speransky in accordance with the requirements of anthropometry, providing for the definition of parameters between the main points in establishing the head in the Frankfurt horizontal. X-ray craniometric examination was performed by the method of cone-beam computed tomography on a 21-slice digital panoramic X-ray apparatus PaX-i3D SC with the function of a computer tomograph and cephalostat FOV with accessories (VATECH Global) according

to the scanning protocol for Sim Plant, reformats in the frontal, sagittal, axial planes and creation of a high-precision virtual three-dimensional model of the skull.

Results. The results of craniomorphological and craniometric studies indicate that in the first period of adulthood the proportion of men, women with brachycephalic type of head structure (58.7%) prevails over mesocephalic (25.4%) and dolichocephalic (15.9%), and over all statistically significant gender differences were revealed in the anthropometric indicators studied. The analysis of the maximum biometric values belonging to the types of the head structure revealed the following features: the maximum total morphological height of the face, the morphological width of the face, the length of the alveolar arch of the upper jaw, the height of the branch of the lower jaw recorded in dolichocephaly; the maximum width of the alveolar arch of the upper jaw, the length of the projection of the lower jaw body — in mesocephaly; the largest condyle width of the lower jaw, jaw width — in brachycephaly.

Conclusions. The use of the method of cone-beam computed tomography during the study of morphometric features of the structures of the craniophatic complex greatly expands the current understanding of the variability of the «anatomical norm», allowing obtaining data relevant for personalized medicine and medical craniology. Systematization of data on the individual anatomical variability of craniophatic complex structures allows to significantly expanding the existing base for interdisciplinary cooperation in medical craniology, dentistry, roentgenology, maxillofacial surgery, neurosurgery, otorhinolaryngology, pathological anatomy and forensic medicine.

Key words: cone-ray computer tomography, craniometry, individual anatomical variability, dolichocephaly, mesocephaly, brachycephaly.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом рентгенологических, антропометрических исследований явились 126 человек (57 женщин, 69 мужчин) обоего пола первого периода зрелого возраста с полным комплектом постоянных зубов, физиологическим прикусом и 37 паспортизированных черепов (16 черепов женщин, 21 череп мужчин) с физиологической окклюзией и интактными зубными рядами, а также включенными дефектами зубных рядов малой протяженности. Согласно возрастной периодизации постнатального онтогенеза, принятой на VII Всесоюзной научной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АМН СССР (Москва, 1965 г.), первым периодом зрелого возраста для мужчин является возраст 22-35 лет, для женщин — 21-35 лет.

Работа выполнена на черепах людей из научных краниологических коллекций кафедр анатомии Ставропольского государственного медицинского университета и Саратовского государственного медицинского университета им. В.И.Разумовского. На черепах людей краниометрические измерения проводили по основным точкам Мартина: спереди — в лицевой норме; сбоку — в латеральной норме; снизу — в базилярной норме; сверху — в вертикальной норме. Измерения на черепах людей проводили с соблюдением существующих тре-

бований краниометрии (В.Г.Алексеев, Г.Ф.Дебеч, 1964). Для фиксации черепа был использован стереокраниобазиометр (Л.Л.Колесников, 2008). При расположении черепа в стереокраниобазиометре установлены фиксаторы на нижний край левой глазницы и верхние точки наружных слуховых отверстий, что соответствовало франкфуртской горизонтали. Сагиттальная плоскость проходила через точки glabella, inion, basion. Плоскость, проходящая через середины наружных слуховых отверстий, соответствовала фронтальной плоскости (рис. 1).

Анализ размерных, угловых характеристик лицевого, мозгового отдела головы (черепа) проводили в горизонтальной (ОХ) плоскости — для определения широтных параметров, относящихся к абсциссам; в сагиттальной (ОУ) плоскости — для установления продольных величин, относящихся к ординатам; во фронтальной (ОZ) плоскости

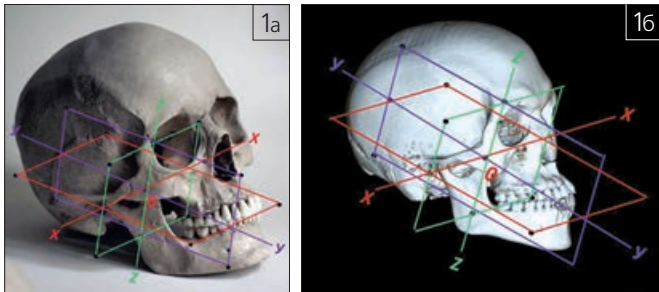
— для изучения высотных показателей, относящихся к аппликатам.

При проведении краниометрических измерений были использованы следующие инструменты: микрометр, глубиномер, циркуль для измерений и переноса размеров, ортодонтический штангенциркуль, мягкая миллиметровая лента, циркуль с фиксирующим устройством, цифровой штангенциркуль.

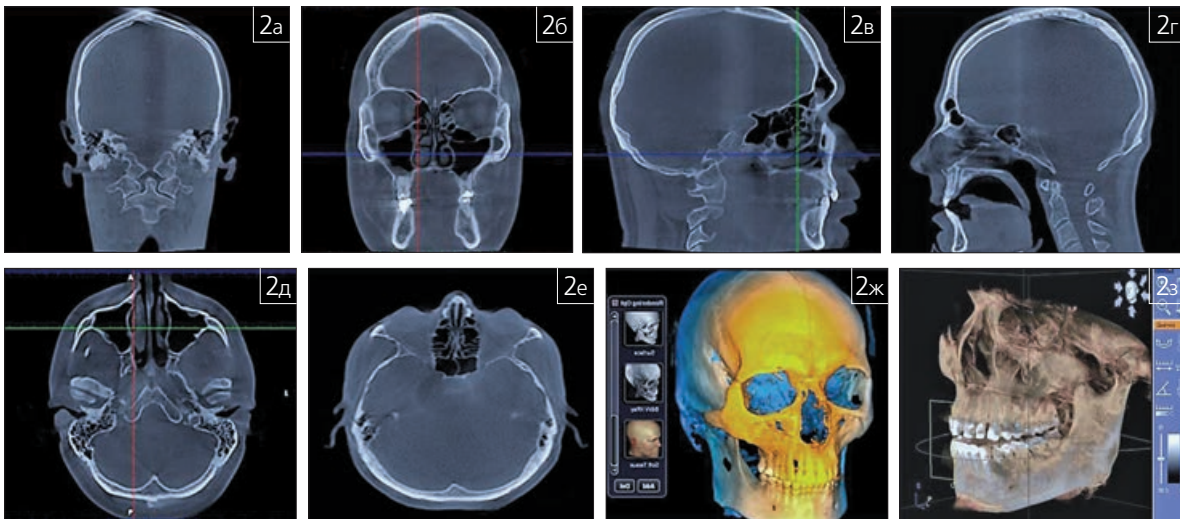
Изучение кефалометрических показателей с помощью рентгенографии выполнено методом конусно-лучевой компьютерной томографии на 21-срезовом цифровом панорамном рентгеновском аппарате «PaX-i3D SC» с функцией компьютерного томографа и цефалостата FOV, с принадлежностями («VATECH Global», Ю. Корея), согласно протоколу сканирования для Sim Plant. По результатам КЛКТ в аксиальной (трансверсальной) плоскости изучали краниометрические показатели у пациентов с

различной формой черепа. Обработка, хранение и экспорт рентгеновских изображений проводились с помощью программы «Ez Dent-^{im}»; мультипланарная реконструкция и трехмерная (3D) реконструкция — с помощью программного обеспечения томографа для 3D диагностики «Ez 3D-^{im}»; просмотр сохранённых данных с возможностью импорта — с помощью программного обеспечения «Viewertm». Толщина томографического среза составила 1 мм, шаг реконструкции — 1 мм, шаг ротации — 1 мм (рис. 2 а-з).

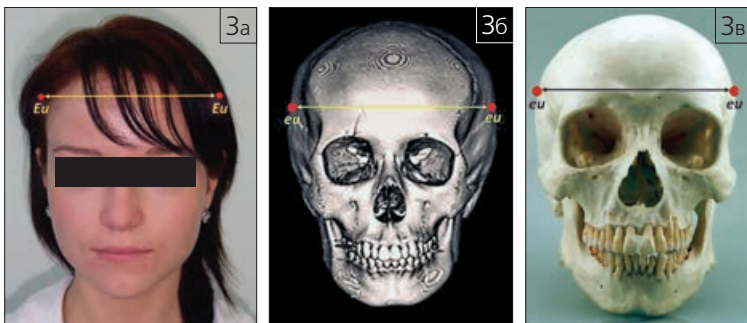
Кефалометрию проводили с учётом рекомендаций В.С.Сперанского (1988) и осуществляли в соответствии с требованиями антропометрии, которые предусматривали определение расстояния между стандартными и общепринятыми в морфологии и ортодонтии точками. При проведении антропометрии использовали инструменты, прошедшие метрологическую проверку: штангенциркуль (прецизионность до 0,1 мм), толстотный циркуль (прецизионность до 0,5 мм), эластичная сантиметровая лента на плотном основании. В работе использованы 11 стандартных точек, в статистическую обработку включены 10 параметров мозгового и лицевого отделов головы. Морфометрические параметры измерялись при постановке черепа в глажночно-ушной (франкфуртской) горизонтали. После пальпаторного установления стандартных точек получены фотостатические снимки, на которые были нанесены ориентиры (точки, линии) для последующего морфологического анализа. Стандартные точки



■Рис. 1. Классическое расположение плоскостей на черепе (а) и на компьютерной томограмме (б): ОХ — горизонтальная (аксиальная) плоскость; ОУ — сагиттальная плоскость; ОZ — фронтальная (корональная, орбитальная) плоскость



■Рис. 2. Реформат во фронтальной (корональной, орбитальной) плоскости (а, б); реформат в сагиттальной плоскости (в, г); реформат в аксиальной плоскости (д, е); 3D-модель черепа при конусно-лучевой компьютерной томографии (ж, з)



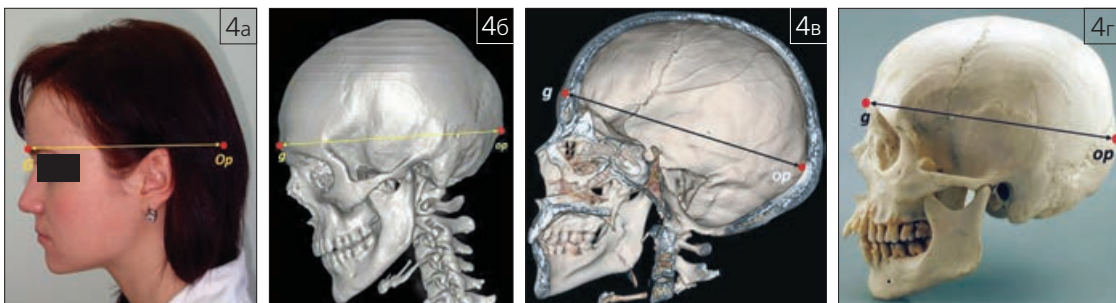
■Рис. 3. Локализация точек Euryon (eu) на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения поперечного размера черепа (головы)

для определения кефалометрических показателей представлены в табл. 1.

Измерения на голове и лице проводили в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. В срединной медианной (сагиттальной) плоскости измеряли длину головы (*продольный диаметр головы*), во фронтальной (орбитальной) плоскости — ширину головы (*поперечный диаметр головы*).

Форма головы определялась вычислением черепного (головного) индекса (ЧИ) по В.С.Сперанскому (1988):

$$\text{ЧИ} = \frac{\text{Поперечный диаметр головы (eu-eu)}}{\text{Продольный диаметр головы (g-op)}} \times 100\%$$

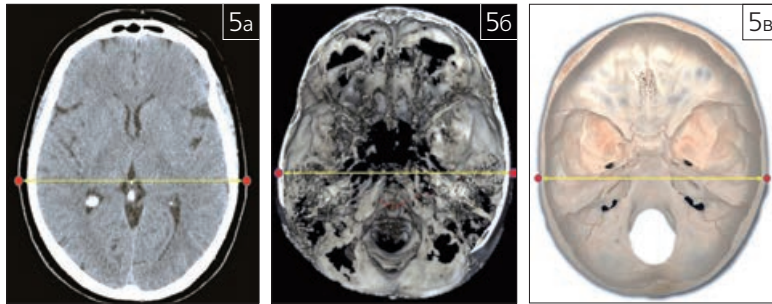


■Рис. 4. Локализация точек Glabella (g) и Opisthokranion (op) на лице (а), компьютерной томограмме (б, в) и на черепе (г) для определения продольного размера черепа (головы)



■ Таблица 1. Стандартные точки для определения кефалометрических показателей

Стандартные точки	Локализация
Глабелла — <i>glabella (g)</i>	Передняя, наиболее выступающая точка лобной кости в срединной плоскости
Верхненокосовая — <i>nasion (n)</i>	Место пересечения срединной плоскости с лобно-носовым швом
Подбородочная — <i>gnathion (gn)</i>	Точка, расположенная по срединной линии на нижнем крае подбородка
Альвеолярная — <i>al</i>	Находится на нижнем крае альвеолярной дуги между верхними медиальными резцами
Скуловая — <i>zygion (zy)</i>	Наиболее выступающая кнаружи точка на скуловой дуге
Нижнечелюстная — <i>gonion (go)</i>	Наиболее выступающая кнаружи точка на углу нижней челюсти
Затылочная — <i>opisthokranion (op)</i>	Точка на затылочной кости в срединной плоскости, наиболее отстоящая от глабеллы
Теменная — <i>eurion (eu)</i>	Наиболее выступающая в сторону точка на боковой поверхности головы
Погонийон — <i>pogonion (pg)</i>	Наиболее выдающаяся точка мягких тканей подбородка
Козелковая — <i>tragion (t)</i>	Точка, расположенная на верхнем крае козелка уха
<i>prosthion (pr)</i>	Наиболее передняя точка альвеолярного гребня верхней челюсти в срединной плоскости



■ Рис. 5 Локализация кефалометрических точек в аксиальной плоскости на компьютерной томограмме (а, б) и на черепе (в) для определения поперечного размера черепа (головы)

Локализация кефалометрических точек во фронтальной плоскости на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения поперечного размера черепа (головы) представлена на рис. 3.

Локализация кефалометрических точек в срединной медианной плоскости на лице (а), компьютерной томограмме (б, в) и на черепе (г) для определения продольного размера черепа (головы) представлена на рис. 4.

Локализация кефалометрических точек в аксиальной плоскости на компьютерной томограмме (а, б) и на черепе (в) для определения продольного размера черепа (головы) представлена на рис. 5.

Локализация кефалометрических точек в аксиальной плоскости на компьютерной томограмме (а, б) и на черепе (в) для определения продольного размера черепа (головы) представлена на рис. 6.

По результатам исследования черепного (головного) индекса, согласно классификации R.Martin (1928), все обследуемые были разделены на три группы. Первую группу составили пациенты с долихоцефалическим типом строения головы (длихокранный форма черепа) с величиной черепного индекса 70,0-74,9%. Вторую группу — пациенты с мезоцефалическим типом строения головы (мезокранный форма черепа) при величине черепного индекса 75,0%-79,9%. Третью группу составили пациенты с брахицефалическим типом строения головы (брахикранный форма черепа) с величиной черепного индекса более 80,0%. При проведении антропометрических исследований у людей с различной формой черепа изучены следующие параметры лицевого отдела головы (табл. 2).

Локализация кефалометрических точек *Nasion (n)* и *Gnathion (gn)* на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения полной морфологической высоты лица представлена на рис. 7.

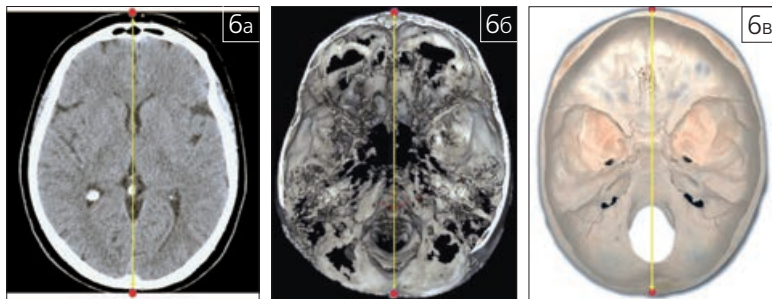
Локализация кефалометрических точек *Zygion (zy)* на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения морфологической ширины лица представлена на рис. 8.

Локализация кефалометрической точки *Prosthion (pr)* на черепе (а), компьютерной томограмме (в) для определения длины альвеолярной дуги верхней челюсти (б, г) представлена на рис. 9.

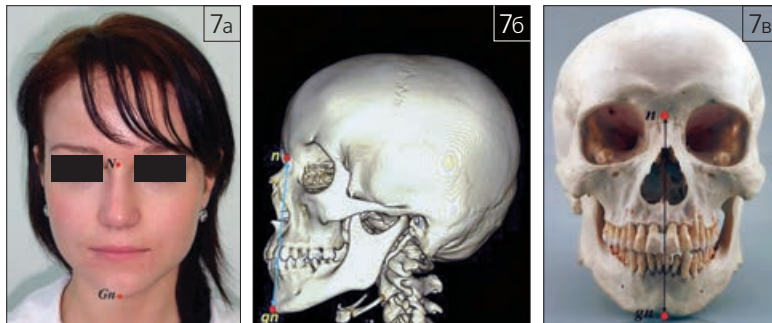
Локализация точек на черепе (а), компьютерной томограмме (б) для определения ширины альвеолярной дуги верхней челюсти (в, г) представлена на рис. 10.

Локализация наружного края мыщелков нижней челюсти на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения мыщелковой ширины нижней челюсти представлена на рис. 11.

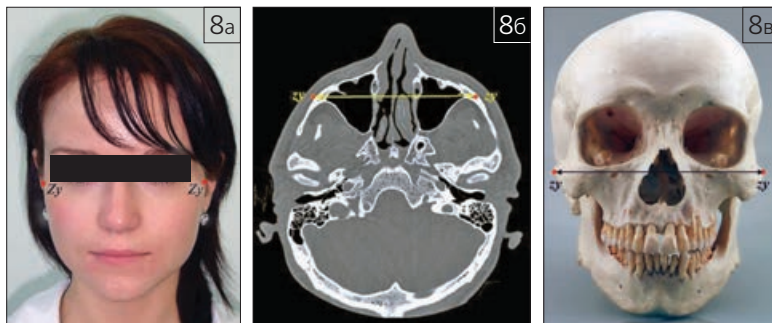
Локализация наружного края мыщелков нижней челюсти на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения мыщелковой ширины нижней челюсти представлена на рис. 11.



■ Рис. 6 Локализация кефалометрических точек в аксиальной плоскости на компьютерной томограмме (а, б) и на черепе (в) для определения продольного размера черепа (головы)



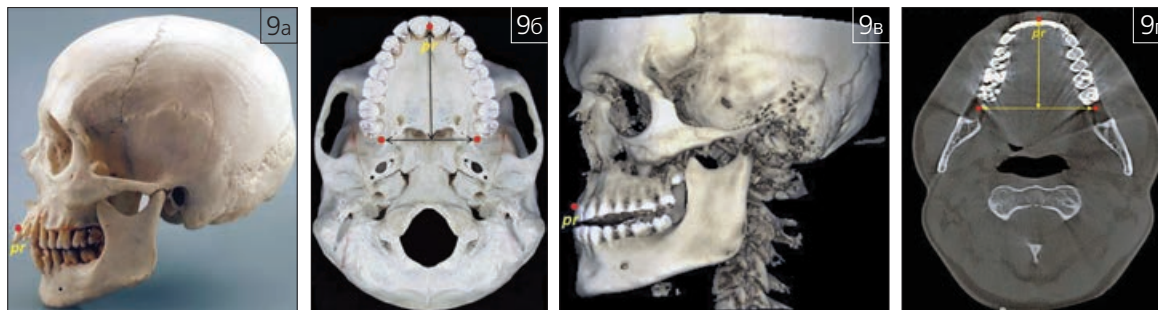
■ Рис. 7 Локализация точек *Nasion (n)* и *Gnathion (gn)* на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения полной морфологической высоты лица



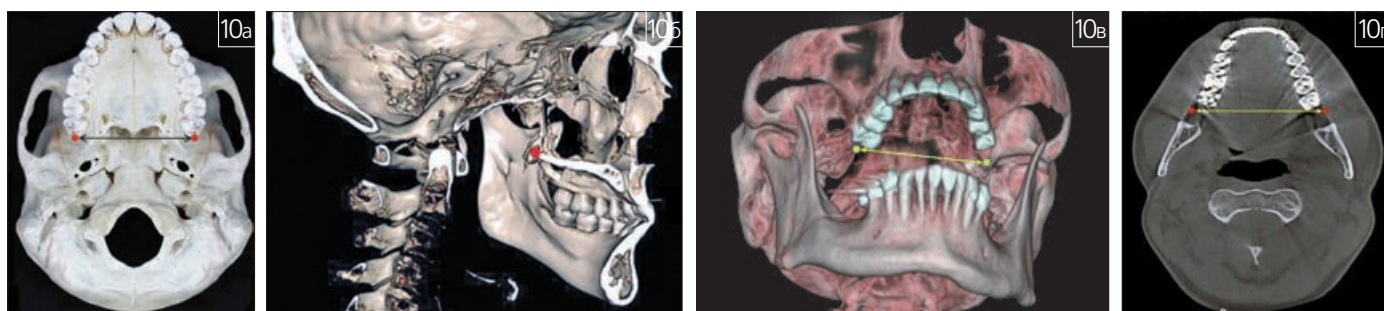
■ Рис. 8 Локализация точек *Zygion (zy)* на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения морфологической ширины лица

■ Таблица 2. Антропометрические параметры лицевого отдела головы

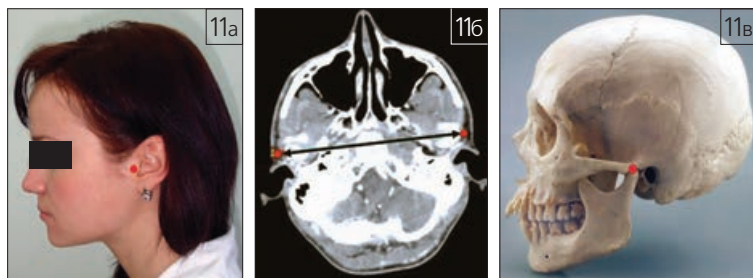
Параметры	Методика измерения
Продольный диаметр мозгового отдела головы	Расстояние между точками <i>glabella</i> и <i>opisthokranion (g-op)</i>
Поперечный диаметр мозгового отдела головы	Расстояние между латерально выступающими точками на боковой поверхности головы (<i>eurion, eu</i>)
Полная морфологическая высота лица	Расстояние от точки <i>nasion</i> до точки <i>gnathion (n-gn)</i>
Морфологическая ширина лица	Расстояние между наиболее выступающими наружу точками правой и левой скуловых дуг <i>zygion (zy-zy)</i>
Длина альвеолярной дуги верхней челюсти	Расстояние от <i>prosthion (pr)</i> до пересечения медианной плоскости с линией, соединяющей задние края альвеолярного отростка верхней челюсти
Ширина альвеолярной дуги верхней челюсти	Наибольшее расстояние между наружными краями альвеолярного отростка
Мыщелковая ширина нижней челюсти	Расстояние между наружными краями обоих мыщелков нижней челюсти
Челюстная ширина лица	Расстояние между крайними точками углов нижней челюсти <i>gonion (go-go)</i>
Высота ветви нижней челюсти	Расстояние от точки <i>gonion (go)</i> до верхней точки суставного отростка нижней челюсти при максимально открытом рте, спереди от козелка уха
Длина проекции тела нижней челюсти	Проекционное расстояние между точками <i>gonion (go)</i> и <i>gnathion (gn)</i>



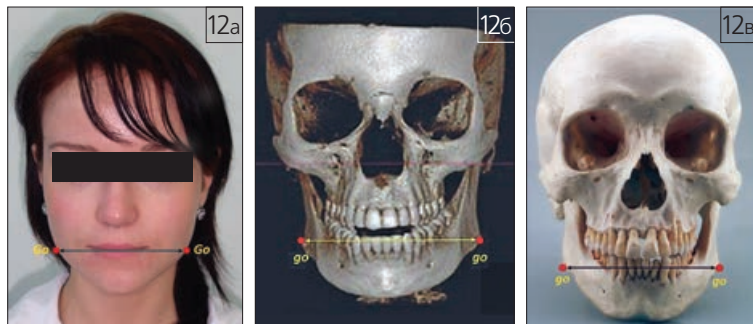
■Рис. 9
Локализация точки Prosthion (pr) на черепе (а), компьютерной томограмме (в) для определения длины альвеолярной дуги верхней челюсти (б, г)



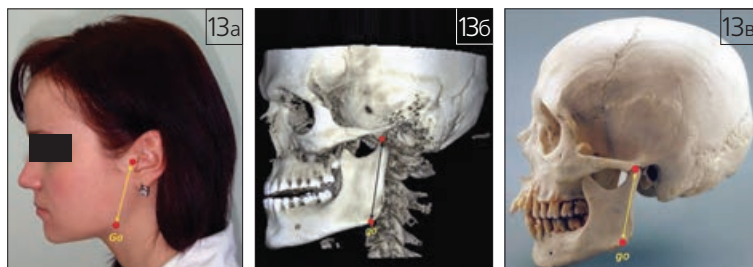
■Рис. 10. Локализация точек на черепе (а), компьютерной томограмме (б) для определения ширины альвеолярной дуги верхней челюсти (в, г)



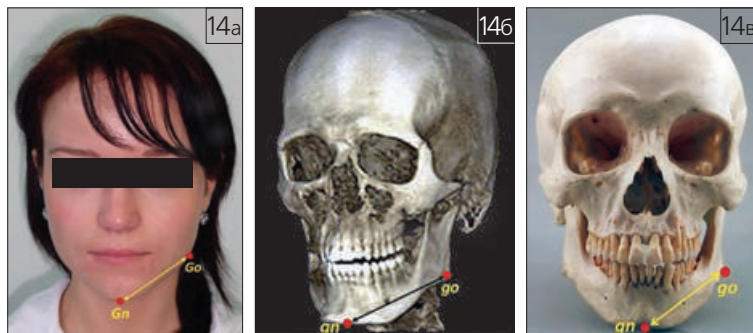
■Рис. 11
Локализация наружного края мыщелков нижней челюсти на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения ширины нижней челюсти



■Рис. 12
Локализация наружного края мыщелков нижней челюсти на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения ширины лица



■Рис. 13
Локализация точек на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения высоты ветви нижней челюсти



■Рис. 14
Локализация точек на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения длины нижней челюсти

ме (б) и на черепе (в) для определения челюстной ширины лица представлена на рис. 12.

Локализация точек на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения высоты ветви нижней челюсти представлена на рис. 13.

Локализация точек на лице (а), компьютерной томограмме (б) и на черепе (в) для определения длины проекции тела нижней челюсти представлена на рис. 14.

Статистическая обработка данных осуществлена методами вариационной статистики с использованием программ Microsoft Excel 2013, пакета прикладных программ Statistica (Version 12-Index, StatSoft Inc., США) и включала определение показателей средней арифметической выборки (M); ошибки средней арифметической выборки (m); вероятности ошибки (p); коэффициента корреляции (R); ошибки коэффициента корреляции (r). Перед применением методов описательной статистики был установлен тип распределения количественных признаков с использованием критерия Шапиро-Уилка. Критерий Вилкоксона применялся при сравнении зависимых выборок по количественным признакам, имеющим распределение, отличное от нормального. Непараметрический метод корреляционного анализа Спирмена использовался с целью изучения взаимосвязи количественных признаков.

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеев, В.П. Краниометрия: методика антропологических исследований / В.П.Алексеев, Г.Ф.Дебед. - М.: Наука, 1964. - 128 с.
2. Анисименко, А.А., Панкратова, Н.В., Перси, Л.С., Янушевич, О.О. Системный подход в изучении взаимосвязей морфологических структур лица и черепа - путь к расширению понимания специальности "ортодонтия". Фундаментальные основы ортодонтии: монография. - М.: Офорт, 2014. - 201 с.
3. Аржанцев, А.П. Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: атлас / А.П.Аржанцев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 320 с.
4. Бекоев, Д.Б. Изучение индивидуальной анатомической изменчивости - одна из задач современной морфологии / Д.Б.Бекоев. - АГЭ. - 1991. - Т.10. - Вып. 7. - С. 85-88.
5. Давыдов, Б.Н. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прикуса молочных зубов / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2018. - Т. 17. - №2(65). - С. 5-12.
6. Давыдов, Б.Н. Графическая характеристика зубных дуг с неполным и полным комплектом постоянных зубов у пациентов с оптимальной функциональной окклюзией / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 4. - №36. - С. 47-52.
7. Давыдов, Б.Н. Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 3. - №24. - С. 51-55.
8. Давыдов, Б.Н. Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 2 (Стоматология), №8(345). - С. 7-13.



9. Давыдов, Б.Н. Сравнительная оценка популяционных биометрических методов диагностики зубочелюстных аномалий у людей с различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 1 (Стоматология), №2(339). - С. 29-37.
10. Давыдов, Б.Н. Changes of the morphological state of tissue of the paradental complex in the dynamics of orthodontic transfer of teeth (experimental study) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - №1(86). - С. 69-78.
11. Дмитриенко, С.В. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных / С.В.Дмитриенко, В.А.Зеленский, В.В.Шкарин [и др.] // Современная ортодонтическая стоматология. - 2017. - №28. - С. 62-65.
12. Дмитриенко, С.В. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица / С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк, М.П.Порфириадис [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - №1. - С. 73-81.
13. Дмитриенко, С.В. Анализ методов биометрической диагностики в трансверсальном направлении у пациентов с мезогагнатическими типами зубных дуг / С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк, М.П.Порфириадис [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - №6. - С. 26-34.
14. Дмитриенко, С.В. Использование биометрических исследований моделей челюстей для изучения индивидуальных размеров зубных дуг у детей с аномалиями окклюзии / С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2016. - Том XV. - №4(59). - С. 47-52.
15. Дмитриенко, С.В. Оптимизация диагностики и планирования ортодонтического лечения пациентов с зубочелюстными аномалиями по результатам морфометрических исследований фронтального отдела зубной дуги / С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк, Э.Г.Ведешина [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - №5. - С. 14-21.
16. 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.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - №1(78). - С. 70-73.
17. Доменюк, Д.А. Изменчивость кефалометрических 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.
18. Доменюк, Д.А. Корреляция размеров зубов с параметрами зубочелюстных дуг и челюстно-лицевой области по результатам исследования нативных препаратов черепов / Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко, Э.Г.Ведешина [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2016. - №2(157). - С. 71-79.
19. Доменюк, Д.А. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть I) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - №4(77). - С. 78-82.
20. Доменюк, Д.А. Результаты комплексной оценки функционального состояния зубочелюстной системы у пациентов с физиологической окклюзией зубных рядов (Часть II) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - №1(78). - С. 50-53.
21. Конусно-лучевая компьютерная томография: прикладное использование в стоматологии и смежных областях медицины. Научно-практическое руководство / Дэвид Сармент; пер. с англ. / Под науч. ред. С.А.Кутяева. - М.: ТАРКОМ, 2014. - 316 с.
22. Коробкев, А.А. Анатомические особенности взаимозависимости основных параметров зубных дуг верхней и нижней челюсти человека / А.А.Коробкев, В.В.Шкарин, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2018. - Т. 13. - №1-1. - С. 66-69.
23. Куприянов, В.В. Лицо человека / В.В.Куприянов, Г.В.Ствицек. - М.: Медицина, 1988. - 269 с.
24. Лукьяк, И.К. Рентгенологическая диагностика в стоматологии / И.К.Лукьяк. - М.: Мед. лит., 2018. - 128 с.
25. Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство / гл. ред. тома А.Ю.Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 288 с.
26. Марошин, Е.М. Индивидуальная анатомическая изменчивость человека / Е.М.Марошин. - Медицина, 1975. - 35 с.
27. Персин, Л.С. Ортодонтия. Современные методы диагностики зубочелюстно-лицевых аномалий / Л.С.Персин. - М.: изд. "ИЗПИЦ Информкнига", 2007. - 248 с.
28. Порфириадис, М.П. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различиями количеством антимеров (Часть I) / М.П.Порфириадис, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - №4(77). - С. 64-68.
29. Порфириадис, М.П. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различиями количеством антимеров (Часть II) / М.П.Порфириадис, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - №1(78). - С. 56-61.
30. Порфириадис, М.П. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различиями количеством антимеров (Часть III) / М.П.Порфириадис, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - №2(79). - С. 88-92.
31. Россолмо, Т.Е. Морфология человека. Соматическая и функциональная антропология. Антропология / Т.Е.Россолмо, Л.Б.Рыболов, И.А.Москвина-Тарханова / МПСИ, МОДЭК, 2009. - 416 с.
32. Рышков, А.Н., Дедков, Д.Н., Ветадзе, Р.Ш., Бойцова, Е.А. Определение высоты прикуса по результатам цефалометрического анализа боковой телерентгенограммы // Стоматология. - 2017. - №96(1). - С. 63-71.
33. Сафонов, А.А. Применение трехмерных компьютерных технологий в хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / А.А.Сафонов. - СПб.: Человек, 2015. - 44 с.
34. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии: монография / Д.А.Доменюк, Э.Г.Ведешина, С.В.Дмитриенко [и др.]. - Ставрополь: Изд-во СГМУ, 2015. - 136 с.
35. Сперанский, В.С. Формы и конструкции черепа / В.С.Сперанский, А.И. Зайченко. - М.: Медицина, 1980. - 280 с.
36. Чибисова, М.А. Денситометрия на конусно-лучевом компьютерном томографе в динамическом наблюдении пациентов с заболеваниями пародонта как инструмент выявления минеральной плотности костной ткани / М.А.Чибисова, Г.И.Ронь, Т.М.Елшова, Л.В.Уварова // Институт Стоматологии. - 2014. - №1(62). - С. 22-23.
37. Чибисова, М.А. Клинико-рентгенологическая характеристика и алгоритм диагностического обследования на конусно-лучевом компьютерном томографе пациентов с заболеваниями пародонта / М.А.Чибисова, Л.Ю.Орехова, Н.В.Серова // Институт Стоматологии. - 2014. - №4. - С. 18-37.
38. Чибисова, М.А. Особенности методики диагностического обследования пациентов с заболеваниями пародонта на конусно-лучевом компьютерном томографе / М.А.Чибисова, Л.Ю.Орехова, Н.В.Серова // Институт Стоматологии. - 2014. - №1(62). - С. 84-87.
39. Шилова, Л.С. Российские пациенты в условиях модернизации здравоохранения. Стратегии поведения / Л.С.Шилова. - Saarbrücken: LAMBERT Academic Publishing, 2012. - 143 с.
40. Шкарин, В.В. Современные подходы к определению угла инклинации зубов при диагностике и планировании ортодонтического лечения / В.В.Шкарин, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т. 25. - №2. - С. 156-165.
41. Affifi, A.K. Diaphragm. Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation / A.K.Affifi, R.Miyauchi, A.L.Alcantara. Radiologic Anatomy / A.L.Alcantara, H.Nguyen // Wayne State University School of Medicine, 1999.
42. Baert, A.L. Encyclopedia of Diagnostic Imaging / A.L.Baert // Springer, 2008. - 1991 p.
43. Bankman, I. Handbook of Medical Imaging: Processing and Analysis Management / I.Bankman // Academic Press, 2000. - 910 p.
44. Borodina, V.A., Domyuk, D.A., Veisgem, L.D., Dmitrienko, S.V. Biometry of permanent occlusion dental arches - comparison algorithm for real and design indicators // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 25-26.
45. Bui, A.A.T. Medical imaging informatics / A.A.T.Bui, R.K.Taira // Springer, 2010. - 562 p.
46. Dodson, T.B. Role of computerized tomography in management of impacted mandibular third molars // NY State Dent J. - 2005. - Vol. 71, №96. - P. 32-35.
47. Domyuk, D., Porfiriadis, M., Dmitrienko, S. Major telerehntogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 19-24.
48. Larsson, P. Methodological studies of orofacial aesthetics, orofacial function and oral health-related quality of life / P.Larsson // Swed. Dent. J. Suppl. - 2010. - №204. - P. 11-98.
49. Lepilin, A.V., Fomin, I.V., Domyuk, D.A., Dmitrienko, S.V. Diagnostic value of cephalometric parameters at graphic reproduction of tooth dental arches in primary teeth occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 37-38.
50. Nanda, R.S. The contribution of craniofacial growth to clinical orthodontics // American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2000 May. - Vol. 117, №5.
51. Proffit, W.R., Fields, H.W. Contemporary Orthodontics, 4rd Edition. Mosby. - 2007. - 751 p.
52. Shkarin, V., Domyuk, D., Lepilin, A., Fomin, I., Dmitrienko, S. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 12-18.
- REFERENCES:
1. Alekseev, V.P. Kраниометрия: методика антропологических исследований / В.П.Алексеев, Г.Е.Дебев. - М.: Наука, 1964. - 128 с.
2. Anikienko, A.A., Pankratova, N.V., Persin, L.S., Yanushevich, O.S. Systemnyy podhod v izuchenii vzaimosvyazey morfologicheskikh struktur lica i cherepa - put' k rasshireniiy ponimaniya special'nosti "ortodontiya". Fundamental'nye osnovy ortodontii: monografiya. - М.: Ofort, 2014. - 201 s.
3. Arzhancev, A.P. Rntgenologicheskaya issledovaniya v stomatologii i chelystno-licevoj hirurгии: atlas / A.P.Arzhancev. - М.: GEOTAR-Media, 2016. - 320 s.
4. Bekov, D.B. Izuchenie individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti - odna iz zadach sovremennoy morfologii / D.B.Bekov. - AGE. - 1991. - Т.10. - Vyp. 7. - S. 85-88.
5. Davydov, B.N. Antropometricheskoe osobennosti chelystno-licevoj oblasti u detey s vrozhdennoy patologiej v periode priksa molochnykh zubov / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [и др.] // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2018. - Т. 17. - №2(65). - S. 5-12.
6. Davydov, B.N. Graficheskaya karakteristika zubnykh dуг s nepolnym i polnym komplektom postoyannykh zubov u pacientov s optimal'noy funkcional'noy okklyuziej / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [и др.] // Medicinskij alfavit. - 2017. - Т. 4. - №36. - S. 47-52.
7. Davydov, B.N. Kompleksnaya ocenka fiziologicheskoy okklyuzii postoyannykh zubov u lyudey s razlichnyimi gnaticeskimi, dental'nymi tipami lica i zubnykh dуг / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [и др.] // Medicinskij alfavit. - 2017. - Т. 3. - №24. - S. 51-55.
8. Davydov, B.N. Matematicheskoe modelirovanie formy i razmerov zubnykh dуг dlya vzbora taktiki i ob'ema ortodonticheskogo lecheniya u pacientov s anomaliami zubochelystnoy sistemy / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [и др.] // Medicinskij alfavit. - 2018. - Т. 2 (Stomatologiya), №8(345). - S. 7-13.
9. Davydov, B.N. Sravnitel'naya ocenka populyacionnykh biometricheskikh metodov diagnostiki zubochelystnykh anomalij u lyudey s razlichnyimi gnaticeskimi, dental'nymi tipami lica i zubnykh dуг / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [и др.] // Medicinskij alfavit. - 2018. - Т. 1 (Stomatologiya), №2(339). - S. 29-37.
10. Davydov, B.N. Changes of the morphological state of tissue of the paradental complex in the dynamics of orthodontic transfer of teeth (experimental study) / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [и др.] // Parodontologia. - 2018. - Т. 23. - №1(86). - С. 69-78.
11. Dmitrienko, S.V. Algoritm opredeleniya sootvetstviya tipov lica osnovnym anatomicheskim variantam zubnykh dуг pri diagnostike i lechenii ortodonticheskikh bol'nykh / S.V.Dmitrienko, V.A.Zelenskiy, V.V.Shkarin [и др.] // Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya. - 2017. - №28. - С. 62-65.
12. Dmitrienko, S.V. Analiticheskiy podhod v ocenke sootnoshenij odontometricheskikh pokazateley i lineinykh parametrov zubnykh dуг u lyudey s razlichnyimi tipami lica / S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk, M.P.Porfiriadis [и др.] // Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya. - 2017. - №28. - С. 62-65.
13. Dmitrienko, S.V. Analiticheskiy podhod v ocenke sootnoshenij odontometricheskikh pokazateley i lineinykh parametrov zubnykh dуг u lyudey s razlichnyimi tipami lica / S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk, M.P.Porfiriadis [и др.] // Kubanskiy nauchnyy medicinskij vestnik. - 2018. - №1. - С. 73-81.
14. Dmitrienko, S.V. Analiz metodov biometricheskikh diagnostiki v transversalnom napravlenii u pacientov s mezognaticeskimi tipami zubnykh dуг / S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk, M.P.Porfiriadis [и др.] // Kubanskiy nauchnyy medicinskij vestnik. - 2017. - №6. - С. 26-34.
15. Dmitrienko, S.V. Ispol'zovanie biometricheskikh issledovaniy modeley chelustey dlya izucheniya individual'nykh razmerov zubnykh dуг u detey s anomaliami okklyuzii / S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk, B.N.Davydov [и др.] // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2016. - Том XV. - №4(59). - С. 47-52.
16. Dmitrienko, S.V. Optimizatsiya diagnostiki i planirovaniya ortodonticheskogo lecheniya pacientov s zubochelystnymi anomaliami po rezul'tatam morfometricheskikh issledovaniy frontal'nogo otzela zubnoy dугi / S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk, E.G.Vedeshina [и др.] // Kubanskiy nauchnyy medicinskij vestnik. - 2017. - №5. - С. 14-21.
17. Domyuk, D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazateley u muzhchin i zhenshchin s mezocefalicheskoy formoy golovy i razlichnyimi konstitutsional'nymi tipami lica (Chast I) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [и др.] // Institut Stomatologii. - 2018. - №1(78). - С. 70-73.
18. Domyuk, D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazateley u muzhchin i zhenshchin s mezocefalicheskoy formoy golovy i razlichnyimi konstitutsional'nymi tipami lica (Chast II) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [и др.] // Institut Stomatologii. - 2018. - №2(79). - С. 82-85.
19. Domyuk, D.A. Korrelyatsiya razmerov zubov s parametrami zubochelystnykh dуг i chelystno-licevoj oblasti po rezul'tatam issledovaniya nativnykh preparatov cherepov / D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko, E.G.Vedeshina [и др.] // Kubanskiy nauchnyy medicinskij vestnik. - 2016. - №2(157). - С. 71-79.
20. Domyuk, D.A. Rezul'taty kompleksnoy ocenki funkcional'nogo sostoyaniya zubochelystnoy sistemy u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziej zubnykh ryadov (Chast I) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [и др.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №4(77). - С. 78-82.
21. Domyuk, D.A. Rezul'taty kompleksnoy ocenki funkcional'nogo sostoyaniya zubochelystnoy sistemy u pacientov s fiziologicheskoy okklyuziej zubnykh ryadov (Chast II) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [и др.] // Institut Stomatologii. - 2018. - №1(78). - С. 50-53.
22. Konusno-luchevaya kompyuternaya tomografiya: prikladnoe ispol'zovanie v stomatologii i smezhnykh oblastyah meditsiny. Nauchno-prakticheskoe rukovodstvo / David Sarment; per. s angl. / Pod nauch. red. S.A.Kutyayeva. - M.: TARKOM, 2014. - 316 s.
23. Korobkev, A.A. Anatomicheskie osobennosti vzaimozavisimosti osnovnykh parametrov zubnykh dуг verhney i nizhney chelusti cheloveka / A.A.Korobkev, V.V.Shkarin, S.V.Dmitrienko [и др.] // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. - 2018. - Т. 13. - №1-1. - С. 66-69.
24. Kupriyanov, V.V. Litsa cheloveka / V.V.Kupriyanov, G.V.Stvitshek. - M.: Medicina, 1988. - 269 s.
25. Lukyayk, I.K. Rntgenologicheskaya diagnostika v stomatologii / I.K.Lukyayk. - M.: Med. lit., 2018. - 128 s.
26. Luchevaya diagnostika v stomatologii: nacional'noe rukovodstvo / gl. red. toma A.Yu.Vasilev. - M.: GEOTAR-Media, 2010. - 288 s.
27. Margorin, E.M. Individual'naya anatomicheskaya izmenchivost' cheloveka / E.M.Margorin. - Medicina, 1975. - 35 s.
28. Persin, L.S. Ortodontiya. Sovremennyye metody diagnostiki zubochelystno-licevyykh anomalij / L.S.Persin. - M.: izd. "IZPIC Informkniга", 2007. - 248 s.
29. Porfiriadis, M.P. Osobennosti taktiki i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimetriey zubnykh dуг, obuslovennoy razlichnyimi kolichestvom antimerov (Chast I) / M.P.Porfiriadis, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [и др.] // Institut Stomatologii. - 2018. - №1(78). - С. 56-61.
30. Porfiriadis, M.P. Osobennosti taktiki i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimetriey zubnykh dуг, obuslovennoy razlichnyimi kolichestvom antimerov (Chast II) / M.P.Porfiriadis, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [и др.] // Institut Stomatologii. - 2018. - №2(79). - С. 88-92.
31. Rossolmo, T.E. Morfologiya cheloveka. Somaticheskaya i funktsional'naya antropologiya. Antropologiya / T.E.Rossolmo, L.B.Rybolov, I.A.Moskvina-Tarhanova / MPSI, MODEK, 2009. - 416 s.
32. Ryashkov, A.N., Dedkov, D.N., Vetaadze, R.S., Boyцова, E.A. Opredelenie vysoty priksa po rezul'tatam cefalometricheskogo analiza bokovoy telerehntogrammy // Stomatologiya. - 2017. - №96(1). - С. 63-71.
33. Safonov, A.A. Primenenie trekhmernykh kompyuternykh tekhnologii v hirurгии stomatologii i chelystno-licevoj hirurгии / A.A.Safonov. - SPb.: Stomatolog, 2015. - 44 s.
34. Sovremennyy podhod k vedeniyu istorii bolezni v klinike ortodontii: monografiya / D.A.Domyuk, E.G.Vedeshina, S.V.Dmitrienko [и др.]. - Stavropol': Izd-vo SGMU, 2015. - 136 s.
35. Speranskiy, V.S. Formy i konstrukcii cherepa / V.S.Speranskiy, A.I.Zajchenko. - M.: Medicina, 1980. - 280 s.
36. Chibisova, M.A. Densitometriya na konusno-luchevom kompyuternom tomografe v dinamicheskom nablyudenii pacientov s zabolevaniyami parodonta kak instrument vyvayeniya mineral'noy plotnosti kostnoy tkani / M.A.Chibisova, G.I.Ron, T.M.Elshova, L.V.Uvarova // Institut Stomatologii. - 2014. - №1(62). - С. 22-23.
37. Chibisova, M.A. Kliniko-rntgenologicheskaya karakteristika i algoritm diagnosticheskogo obledovaniya na konusno-luchevom kompyuternom tomografe pacientov s zabolevaniyami parodonta / M.A.Chibisova, L.Yu.Orekhova, N.V.Serova // Luchevaya diagnostika i terapiya. - 2014. - №4. - С. 18-37.
38. Chibisova, M.A. Osobennosti metodiki diagnosticheskogo obledovaniya pacientov s zabolevaniyami parodonta na konusno-luchevom kompyuternom tomografe / M.A.Chibisova, L.Yu.Orekhova, N.V.Serova // Institut Stomatologii. - 2014. - №1(62). - С. 84-87.
39. Shilova, L.S. Rossijskie pacienti v usloviyakh modernizatsii zdorovohraneniya. Strategii povedeniya / L.S.Shilova. - Saarbrücken: LAMBERT Academic Publishing, 2012. - 143 s.
40. Shkarin, V.V. Sovremennyye podhody k opredeleniyu ugla inklinatsii zubov pri diagnostike i planirovaniy ortodonticheskogo lecheniya / V.V.Shkarin, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [и др.] // Kubanskiy nauchnyy medicinskij vestnik. - 2018. - Т. 25. - №2. - С. 156-165.
41. Affifi, A.K. Diaphragm. Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation / A.K.Affifi, R.Miyauchi, A.L.Alcantara. Radiologic Anatomy / A.L.Alcantara, H.Nguyen // Wayne State University School of Medicine, 1999.
42. Baert, A.L. Encyclopedia of Diagnostic Imaging / A.L.Baert // Springer, 2008. - 1991 p.
43. Bankman, I. Handbook of Medical Imaging: Processing and Analysis Management / I.Bankman // Academic Press, 2000. - 910 p.
44. Borodina, V.A., Domyuk, D.A., Veisgem, L.D., Dmitrienko, S.V. Biometry of permanent occlusion dental arches - comparison algorithm for real and design indicators // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 25-26.
45. Bui, A.A.T. Medical imaging informatics / A.A.T.Bui, R.K.Taira // Springer, 2010. - 562 p.
46. Dodson, T.B. Role of computerized tomography in management of impacted mandibular third molars // NY State Dent J. - 2005. - Vol. 71, №96. - P. 32-35.
47. Domyuk, D., Porfiriadis, M., Dmitrienko, S. Major telerehntogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 19-24.
48. Larsson, P. Methodological studies of orofacial aesthetics, orofacial function and oral health-related quality of life / P.Larsson // Swed. Dent. J. Suppl. - 2010. - №204. - P. 11-98.
49. Lepilin, A.V., Fomin, I.V., Domyuk, D.A., Dmitrienko, S.V. Diagnostic value of cephalometric parameters at graphic reproduction of tooth dental arches in primary teeth occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 37-38.
50. Nanda, R.S. The contribution of craniofacial growth to clinical orthodontics // American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. - 2000 May. - Vol. 117, №5.
51. Proffit, W.R., Fields, H.W. Contemporary Orthodontics, 4rd Edition. Mosby. - 2007. - 751 p.
52. Shkarin, V., Domyuk, D., Lepilin, A., Fomin, I., Dmitrienko, S. Odontometric indices fluctuation in people with physiological occlusion // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - №1. - P. 12-18.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КОСТЕЙ ЛИЦЕВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА при краниофациальной травме у детей

Э.А.Эмирбеков

• зав. отделением челюстно-лицевой хирургии, ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса
Адрес: СПб., Лиговский пр., д. 8
Тел.: +7 (812) 506-06-06
E-mail: dr.emirbekov2011@yandex.ru

М.Г.Семёнов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, ФГБОУ ВО "СЗГМУ им. И.И.Мечникова" Минздрава России; ведущий научный сотрудник, ФГБУ "НИДОИ им. Г.И.Турнера" Минздрава России
Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82
Тел.: +7 (812) 303-50-92
E-mail: sem_mikhail@mail.ru

Ю.А.Подьякова

• врач челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии, ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса, аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, ФГБОУ ВО "СЗГМУ им. И.И.Мечникова" Минздрава России
Адрес: СПб., Лиговский пр., д. 8
Тел.: +7 (812) 506-06-06
E-mail: jpodjakova@gmail.com

Д.И.Разумовская

• врач-стоматолог-хирург, ГБУЗ ДСП № 4
Адрес: СПб., ул. Маршала Говорова, д. 15
Тел.: +7 (812) 417-33-27
E-mail: razumovskaja.d@yandex.ru

Резюме. Цель исследования: совершенствование медицинской помощи пострадавшим детям с краниофациальной травмой.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 120 детей с краниофациальной травмой, поступивших в ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса г. Санкт-Петербурга в период с 2014 по 2018 г.г. Рассмотрены: пол и возраст пациентов, локализация переломов на лицевом отделе черепа, тяжесть общего состояния пострадавших, методы обследования и лечения. Результат лечения был оценен клинически, рентгенографически, а также при помощи миографии и доплерографического исследования.

Результаты. Всем пациентам было проведено оперативное лечение в ранние сроки в полном объеме, с использованием различных методик в зависимости от локализации повреждения и возраста пациента и тяжести его состояния.

Выводы. При обследовании пострадавших детей с повреждениями костей челюстно-лицевой области и тяжелой черепно-мозговой травмой целесообразно использовать диагностический алгоритм, который учитывает сочетанный характер данной травмы и тяжесть общего состояния. При проведении реконструктивных операций по поводу повреждения костей лицевого отдела черепа необходимо учитывать тяжесть общего состояния пострадавшего, технические возможности медицинского учреждения и квалификацию хирурга.

Целью оперативного лечения детей с повреждением костей лицевого отдела черепа является жесткая фиксация костных фрагментов титановыми или биодegradуемыми пластинами и винтами в максимально ранние сроки. Это позволяет достичь оптимального анатомо-функционального и эстетического результата лечения.

Ключевые слова: дети, повреждение костей лицевого отдела черепа, раннее оперативное лечение.

Facial fractures in pediatric craniofacial trauma (E.A.Emirbekov, M.G.Semenov, YU.A.Poljakov, D.I.Razumovskaja).

Summary. Objective: To improve the medical care for children with craniofacial trauma.

Materials and methods: This study involved a retrospective analysis of treatment results of 120 children with craniofacial trauma admitted to the city children's hospital named after K.A.Raukhous of St.Petersburg in the period from 2014 to 2018. In our study we considered the gender and age of patients, location of the fractures on the facial skeleton, severity of patients' condition and the methods of examination and treatment. The result of treatment was evaluated clinically, radiographically and by using myography and Doppler study.

Results. All patients underwent full operative treatment at early periods, using various methods, depending on the location of the damage, the patients' age and the severity of his condition.

Conclusions: When examining affected children with fractures of the bones of the maxillofacial area and severe brain injury, it is advisable to use a diagnostic algorithm that takes into account the combined nature of this injury and the severity of patients' condition. When carrying out reconstructive operations in case of face skeleton bone fractures, it is necessary to take into account the severity of patients' condition, the technical capabilities of the medical institution and the qualifications of the surgeon. The purpose of surgical treatment of children with face skeleton bone fractures is to achieve a rigid fixation of bone fragments with titanium or biodegradable plates and screws as early as possible. This allows to achieve an optimal anatomical, functional and aesthetic results of treatment.

Key words: children, fractures in the maxillofacial area, early surgical treatment.

ВВЕДЕНИЕ

Специализированная помощь при краниофациальной травме у детей является одним из важнейших разделов современной травматологии [2]. Диагностика челюстно-лицевых повреждений у таких пациентов затруднена из-за повреждения головного мозга и неврологической симптоматики [3].

Главной особенностью детского организма является рост, развитие и формирование всех органов и систем. Строение черепа у детей имеет ряд принципиальных отличий от взрослых [6, 7]. Поэтому существует большой риск формирования посттравматических деформаций средней зоны лица и нижней челюсти [4].

Стандартное клиническое обследование пациентов не всегда эффективно, особенно при тяжелом состоянии ребенка, методом выбора является мультиспиральная компьютерная томография [1].

Результаты лечения травмы челюстно-лицевой области, характеризующейся богатой васкуляризацией тканей, во многом зависят от состояния местной гемодинамики [5]. Ультразвуковые аппараты на основе эффекта Доплера позволяют оценить характеристики кровотока различных областей.

Целью настоящей работы является оптимизация результатов лечения детей с повреждениями лицевого отдела черепа в результате определения сроков, объема и методов оказания специализированной челюстно-лицевой помощи.

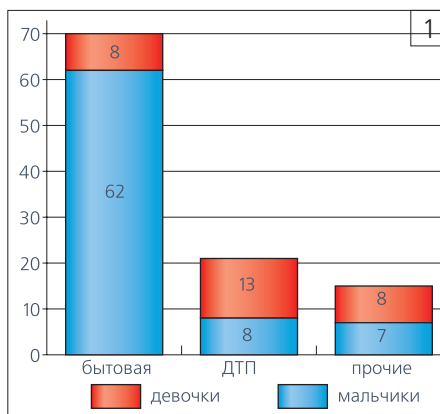
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под нашим наблюдением находилось 120 детей, которые проходили лечение в ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса г. Санкт-Петербурга в период с 2014 по 2018 г.г. с краниофациальной травмой. Оперативное лечение выполнено у 87 пострадавших. Из них было 92 (77%) пациента мужского и 28 (23%) женского пола в возрасте от 6 месяцев до 17 лет.

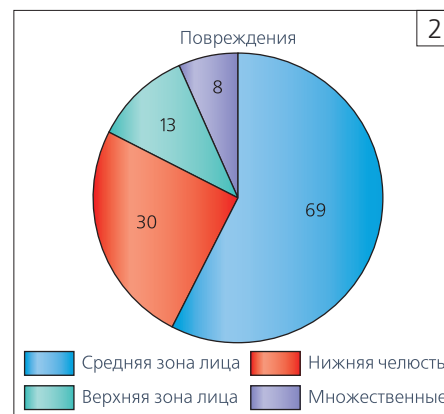
Среди механизмов повреждения преобладали бытовые травмы — 70 пострадавших (58,3%); спортивная травма — 14 (11,7 %); криминальная травма — 10 (8,3%); школьная — 4 (3,3%); автотравма — 21 (17,5%); травма, обстоятельство получения которой неизвестны, — 1 (0,8%). Для мальчиков более характерны бытовая травматизм и уличная травма — 62 пострадавших (67,4%), а у девочек повреждение чаще возникало в результате ДТП — 13 (46,4%) (рис. 1). Всем пострадавшим детям с подозрением на сочетанные повреждения костей лицевого, мозгового отделов черепа и черепно-мозговой травмой при поступлении проводили аксиальное мультиспиральное КТ-исследование.

Ультразвуковое исследование микроциркуляторного русла провели у 20 детей обоего пола (7 девочек и 13 мальчиков) в возрасте от 9 месяцев до 17 лет с повреждениями скулоорбитального комплекса в остром периоде травмы, спустя 3 месяца и 1 год после неё. Использование эффекта Доплера позволило определить нарушения кровотока, вызванные травмой, а также проследить динамику процесса в раннем и позднем посттравматическом периодах.

Электрмиография является объективным методом исследования степени нарушения функ-



■ Рис. 1. Причины возникновения сочетанной черепно-лицевой травмы в зависимости от пола пострадавших



■ Рис. 2. Характер повреждений костей лицевого отдела черепа у детей с сочетанной черепно-лицевой травмой



■Рис. 3
Больная О., 5 лет, до проведения
оперативного лечения

■Рис. 4
МСКТ черепа больной О., 5 лет,
до проведения оперативного
лечения

■Рис. 5
Больная О., 5 лет,
после проведения
оперативного
лечения

лицевого отдела черепа, что позволило восстановить эстетику лица, предотвратить диплопию и нарушение носового дыхания.

Клинический пример 2.

Больной О., 17 лет, переведен в ДГМКЦ им. Раухфуса г. Санкт-Петербурга из ГБУЗ ЛО Лужской межрайонной больницы, где находился в течение 4 суток с диагнозом: Автотравма. Сочетанная травма. ЗЧМТ. Ушиб головного мозга тяжелой степени. САК. Перелом нижней челюсти в области мышцелкового отростка слева и тела справа, со смещением. Перелом костей правого предплечья. Ушиб грудной клетки. Множественные ссадины лица, туловища, конечностей. Травма получена в результате дорожно-транспортного происшествия (рис. 7).

На вторые сутки после перевода в ДГМКЦ им. Раухфуса больному была проведена операция в объеме — репозиция, остеосинтез нижней челюсти в области тела справа и мышцелкового отростка слева с использованием титановых мини-пластин с винтами (рис. 8). Доступ для оперативного вмешательства был комбинированный — наружный (транспаротидный) для остеосинтеза в области мышцелка и внутриротовой для фиксации костных отломков в области тела нижней челюсти.

В результате операции, проведенной в полном объеме и в оптимальные сроки, удалось добиться надежной фиксации костных фрагментов, восстановить жевательную функцию и эстетику лица.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

При повреждении костей лицевого отдела черепа в первые сутки поступления тактика лечения зависит от тяжести общего состояния пострадавшего.

Нами было выполнено 118 операций у 87 (72,5%) пострадавших детей в сроки от одних суток до двух недель. После стабилизации общего состояния, уменьшения отека мягких тканей и регресса неврологической симптоматики нами были выполнены реконструктивные оперативные вмешательства в полном объеме, в сроки от 3 до 14 суток у 40 (45,9%) пострадавших. В случае стабильного состояния пострадавших, при необходимости, одновременно с нейрохирургом, было проведено реконструктивное оперативное лечение переломов лицевого отдела черепа до двух суток после получения травмы — 47 (54,1%) пострадавших.

По характеру проведенных нами оперативных вмешательств преобладали реконструктивные операции на костях верхней и средней зон лицевого отдела черепа — 98 оперативных вмешательств (83,1%). На долю остеосинтеза нижней челюсти пришлось 20 операций (16,9%).

При оперативных вмешательствах для остеосинтеза мы использовали как титановые сетки и пластины с винтами, так и биодеградируемые материалы. При переломах нижней челюсти при незначительных смещениях фрагментов челюсти, без функциональных нарушений (33,4% — 10 пострадавших), проводили консервативное лечение — репозиция и закрепление отломков различными внутриротовыми устройствами. При выраженном смещении отломков проводили хирургическое лечение — у 77 пациентов (66,6%), которое заключалось в проведении открытой репозиции и фиксации костных отломков минипластинами на винтах.

Дальнейшая диспансеризация пациентов с повреждениями костей лицевого отдела черепа включала в себя, помимо осмотров челюстно-лицевого хирурга, рентгенологическое обследование, а также электромиографию и доплерографический метод исследования.

Проведенные исследования гемодинамики в ЧЛО и полученные данные электромиографических исследований показывают, что в остром периоде травмы происходит существенное снижение скорости кровотока, изменяется геометрия сосудистого русла, происходит снижение активности жевательной мускулатуры.

ции мышц лица при переломах костей лицевого отдела черепа, а также показывает динамику их восстановления в процессе реабилитации пациентов. Нами проведено 60 электромиографических исследований у 20 пациентов из 120 (16,7%): 13 пострадавших с переломами верхней челюсти, 7 — с переломами нижней челюсти.

В исследовании мы классифицировали травмы челюстно-лицевой области по зонам: верхняя, средняя и нижняя зоны лицевого отдела черепа. При анализе повреждений челюстно-лицевой области преобладали повреждения костей средней зоны лица — 69 пострадавших (57,6%), переломы нижней челюсти отмечены в 25% наблюдений (30 человек), тяжелые повреждения верхней зоны лицевого отдела черепа были у 10,9%, а множественные повреждения выявлены у 8 детей (6,6%) (рис. 2).

Особенностью повреждений костей средней зоны лица является вовлечение в патологический процесс околоносовых пазух, стенок глазниц, что может привести к развитию зрительных нарушений и нарушению функции придаточных пазух носа.

Целью хирургического лечения перелома назоэтмоидального комплекса является репозиция и жесткая фиксация поврежденных мелких фрагментов к стабильным костным структурам. Из 120 пострадавших повреждения назоэтмоидального комплекса выявлено у 4 (3,3%), всем пострадавшим потребовалось хирургическое лечение.

Из 120 пострадавших повреждения стенок глазниц выявлены у 38 человек (31,7%), хирургическое лечение потребовалось 28 (73,7%).

Переломы нижней челюсти у детей в 33,4% (10 человек) случаев были без смещения отломков и не требовали хирургического лечения. Лечение переломов нижней челюсти у детей зависит от возраста, зоны и характера перелома, сочетанных повреждений соседних костных структур. При незначительных смещениях фрагментов челюсти, без функциональных нарушений, проводили консервативное лечение. При выраженном смещении отломков проводили хирургическое лечение (66,6%), которое заключалось в проведении открытой репозиции и фиксации костных отломков мини-пластинами на винтах.

Решение о показаниях, сроках и объеме оперативного лечения определяется только путем мультидисциплинарного подхода с учетом тяжести и характера повреждения, а также тяжести состояния пострадавшего ребенка.

Пациенты с переломами челюстей в дальнейшем наблюдались у ортодонта. Все пациенты были осмотрены челюстно-лицевым хирургом через 3-6-12 месяцев. При осмотре через полгода посттравматическая деформация средней и нижней зон лица с нарушением прикуса в послеоперационном периоде нами выявлена у 4 (3,3%) пострадавших. В этих случаях потребовалось выполнение повторного оперативного вмешательства.

Таким образом, полученные данные позволяют нам утверждать, что полное восстановление анатомо-функциональной целостности костей лицевого отдела черепа в ранние сроки позволяют получить оптимальный функциональный и эстетический результат.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

Клинический пример 1.

Пациентка О., 5 лет, поступила в ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса 17.07.2018 г. после перевода из ДГБ 5 с диагнозом: Закрытая черепно-мозговая травма. Сотрясение головного мозга. Перелом назоорбитоэтмоидального комплекса со смещением. Ушибленная рана спинки носа.

Травма получена в результате удара качелью 19.07.2018 г. В ДГБ 5 выполнена ПХО раны спинки носа (рис. 3, 4).

В связи с наличием множественных переломов со значительным смещением отломков необходимо было осуществить стабилизацию костей средней зоны лица.

Ввиду тяжелого состояния пациентка первое время находилась в реанимационном отделении. 25.07.2018 г. была проведена операция. Наружным доступом (субциллиарно, а также по имеющейся ране в области спинки носа) были выполнены: репозиция и остеосинтез назоорбитоэтмоидального комплекса с использованием титановых микропластин и винтов (рис. 5, 6).

В результате у пациентки осуществлена стабилизация всех фрагментов костей средней зоны



■Рис. 6. МСКТ больной О., 5 лет после оперативного лечения



■Рис. 7. МСКТ черепа больного О., 17 лет, до проведения оперативного лечения



■Рис. 8. МСКТ черепа больного О., 17 лет, после проведения оперативного лечения

Окончательное восстановление этих показателей происходит через 1 год.

Выводы

Таким образом, представленные нами данные позволяют говорить об эффективности оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим детям с сочетанными черепно-лицевыми повреждениями в условиях специализированного стационара, при участии специалистов различного профиля.


Диагностика и лечение повреждений костей лицевого скелета должны проводиться в максимально ранние сроки, что, по нашим данным, приводит к достижению максимальных функционального и эстетического эффектов. Оказание ранней специализированной помощи челюстно-лицевым хирургом в полном объеме позволяет избежать многих осложнений в послеоперационном периоде и в дальнейшем предотвратить формирование посттравматических челюстно-лицевых деформаций.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Брагина, В.Г. Травма челюстно-лицевой области у детей / В.Г.Брагина, Л.Н.Горбатова // Экология человека. - 2014. - № 2. - С. 20-24.
2. Королёв, В.М. Основные направления совершенствования организации медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой в условиях многопрофильного стационара / В.М.Королёв // Пробл. стандартизации в здравоохранении. - 2011. - № 1-2. - С. 13-17.
3. Особенности лечения детей с сочетанной черепно-лицевой травмой в условиях городской больницы скорой помощи / М.Г.Семенов, Э.А.Эмирбеков, К.Н.Кириченко [и др.] // Ортопедия, травматология и восстановит. хирургия дет. возраста. - 2016. - Т. 4, № 1. - С. 17-25.
4. Офтальмологическая диагностика и лечение краниоорбитальных повреждений в остром периоде черепно-мозговой травмы / Л.К.Мошетева, С.А.Кочергин, Н.Ю.Кутровская [и др.] // Клин. офтальмология. - 2009. - Т. 10, № 3. - С. 89-93.
5. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний / под ред. В.П.Куликова. - Москва: СТРОМ, 2007. - 512 с.: ил. - (Руководство для врачей).
6. Monson, L. Pediatric facial fractures / L.A.Monson, D.M.Smith, J. E.Losee // Ferraro's fundamentals of maxillofacial surgery / eds.: P.J.Taub, P.K.Patel, S.R.Buchman [et al.]. - New York; Heidelberg; Dordrecht; London:Springer, 2015. - P. 283-297.

REFERENCES:


1. Bragina, V.G. Travma chelyustno-licevoj oblasti u detej / V.G.Bragina, L.N.Gorbatova // Ekologiya cheloveka. - 2014. - № 2. - S. 20-24.
2. Korolev, V.M. Osnovny'e napravleniya sovershenstvovaniya organizacii medicinskoj pomoshhi postradavshim s sochetannoj travmoj v usloviyax mnogoprofil' nogo stacionara / V.M.Korolev // Probl. standartizacii v zdorovoohranenii. - 2011. - № 1-2. - S. 13-17.
3. Osobennosti lecheniya detej s sochetannoj cherepno-licevoj travmoj v usloviyax gorodskoj bol' nicy skoroj pomoshhi / M.G.Semenov, E'. A.E' mirbekov, K.N.Kirichenko [i dr.] // Ortopediya, travmatologiya i vosstanovit. xirurgiya det. vozrasta. - 2016. - T. 4, № 1. - S. 17-25.
4. Oftal' mologicheskaya diagnostika i lechenie kranioorbital' ny' x povrezhdenij v ostrom periode cherepno-mozgovoj travmy' / L.K.Moshetova, S.A.Kochergin, N.Yu.Kutrovskaya [i dr.]. // Klin. oftal' mologiya. - 2009. - T. 10, № 3. - S. 89-93.
5. Ul' trazukovaya diagnostika sosudydy' x zabelevanij / pod red. V.P.Kulikova. - Moskva: STROM, 2007. - 512 s.: il. - (Rukovodstvo dlya vrachej). Craniofacial trauma: diagnosis and management / eds.: N.Hardt, P.Kessler, J.Kuttenberger. - Cham: Springer, 2010. - XI, 351 p.: ill.
6. Monson, L. Pediatric facial fractures / L.A.Monson, D.M.Smith, J. E.Losee // Ferraro's fundamentals of maxillofacial surgery / eds.: P.J.Taub, P.K.Patel, S.R.Buchman [et al.]. - New York; Heidelberg; Dordrecht; London:Springer, 2015. - P. 283-297.


 **пикассо**


NOVOTEL
«МОСКВА-СИТИ»


ИЛИ ФОРМАТ
ОНЛАЙН-УЧАСТИЯ


I ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС ПО РЕНТГЕНО- ДИАГНОСТИКЕ ЧЕЛЮСТНО- ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ


 **Персональные консультации**

 **Учитываем вашу специальность**

 **Буклет участника и конспект докладов**

 **Видеозапись мероприятия**

 **Скидки группам**



> ТЕРАПИЯ

24 АПРЕЛЯ

2019

Купить билет и узнать подробности:

+7 (495) 789-73-75
picassocongress@gmail.com

picassocongress.ru



ПЕРВИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА основных стоматологических заболеваний на этапах ортодонтического лечения

Е.А.Бриль

• д.м.н., доцент кафедры-клиники стоматологии детского возраста и ортодонтии, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1
Тел.: +7 (391) 220-13-95
E-mail: e.a.b.27@mail.ru

С.Л.Бакшеева

• д.м.н., доцент кафедры-клиники терапевтической стоматологии, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1
Тел.: +7 (391) 212-88-18
E-mail: sbacsheeva@mail.ru

Ю.В.Чижов

• д.м.н., профессор, кафедра-клиника стоматологии Института последипломного образования, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
Адрес: Красноярск, ул. Джембульская, 19
Тел.: +7 (391) 212-88-18
E-mail: gullever@list.ru

Е.С.Тишкова

• студентка Института стоматологии, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1
Тел.: +7 (391) 220-13-95
E-mail: olgagruzdeva@mail.ru

Т.М.Макарчук

• студент Института стоматологии, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1
Тел.: +7 (391) 220-13-95
E-mail: mmy68@bk.ru

Н.Ю.Шишков

• студент Института стоматологии, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого» МЗ РФ
Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1
Тел.: +7 (391) 220-13-95
E-mail: rgb-vid@inbox.ru

Резюме. Цель исследования — обоснование эффективных методов профилактики кариеса зубов у детей с зубочелюстными аномалиями.

Материал и методы. Проведено лечение 62 детей в возрасте 11-16 лет с зубочелюстными аномалиями, находившихся на лечении у ортодонта с использованием лигатурных брекетов и имеющих до начала аппаратного лечения компенсированную форму кариеса зубов. В первой группе детей (контрольной, 30 человек) проводили профессиональную гигиену рта два раза в год, с последующим покрытием всех зубов фторлаком. Детям второй группы (32 человека) после проведения профессиональной гигиены рта два раза в год проводили покрытие эмали зубов вокруг брекетов материалом Clinpro XT Varnish (3M ESPE), содержащим соединения фтора, кальция и фосфатов. Стоматологическое обследование через каждые три месяца включало: оценку гигиены рта и состояния десны, наличие кариозных дефектов, пломб и удаленных зубов с последующим вычислением основных стоматологических индексов.

Результаты. На основании исследований стоматологического статуса у детей, находящихся на ортодонтическом лечении с использованием брекет-системы, дана характеристика основных стоматологических индексов на этапах лечения, таких как: КПУ (кариозный процесс, пломбированные и удаленные зубы), КПИ (комплексный периодонтальный индекс), РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс). Дан анализ регистрируемых значений в группах сравнения по каждому методу исследования и обозначены основные статистически значимые различия. В результате исследования изучена динамика интенсивности кариеса зубов на фоне применения метода реминерализирующей терапии у ортодонтических пациентов в зависимости от применяемых средств первичной профилактики.

Ключевые слова: стоматологический статус, зубочелюстные аномалии, дети, реминерализирующая терапия, брекет-система.

Primary prevention of the main stomatologic diseases at stages of orthodontic treatment (E.A.Brill, S.L.Baksheeva, YU.V.Chizhov, E.S.Tishkova, T.M.Makarchuk, N.YU.Shishkov).

Summary. Research objective — justification of effective methods of prevention of caries of teeth at children with zubochelestyustny anomalies.

Material and methods. Treatment of 62 children at the age of 11-16 years with zubochelestyustny anomalies which were on treatment at the orthodontist with use the ligaturnykh of brikettes and having the compensated form of caries of teeth prior to hardware treatment is carried out. In the first group of children (control, 30 people) two times a year, with the subsequent covering of all teeth the ftorlaky carried out professional hygiene of a mouth. To children of the second group (32 persons) after carrying out professional hygiene of a mouth two times a year carried out the covering of enamel of teeth round brikettes the material ClinproXT Varnish (3M ESPE) containing compounds of fluorine, calcium and phosphates. Stomatologic inspection included every three months: an assessment of hygiene of a mouth and a condition of a gum, existence of carious defects, seals and the extracted teeth with the subsequent calculation of the main stomatologic indexes.

Results. On the basis of researches of the stomatologic status at the children who are on orthodontic treatment with use a brikette of system the characteristic of the main stomatologic indexes at stages of treatment,

such as KPU (cariou process, the sealed — up and extracted teeth), CPI (complex periodontal index) is given, to RMA (a papillary and marginal and alveolar index). The analysis of the registered values in groups of comparison on each method of research is given and the main statistically significant distinctions are designated. As a result of research dynamics of intensity of caries of teeth against application of a method of the remineralizing therapy for orthodontic patients depending on the applied means of primary prevention is studied.

Key words: the stomatologic status, zubochelestyustny anomalies, children, the remineralizing therapy, a brikette system.

ВВЕДЕНИЕ

Проведенные исследования показывают, что при ортодонтическом лечении зубочелюстных аномалий съемными и несъемными аппаратами нарушается гигиена рта, возрастает поражаемость зубов кариесом, возникают заболевания тканей пародонта [2, 3, 5, 6]. Авторы указывают, что распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций возрастает во все возрастные периоды и это связано, в том числе, с редуцированными изменениями в организме современного человека. В ортодонтической практике стали чаще применять несъемные аппараты, при фиксации которых увеличивается количество ретенционных пунктов и, как следствие, ухудшается гигиена рта и увеличивается распространенность основных стоматологических заболеваний [1, 2, 3, 7]. В связи с этим возникает необходимость в использовании современных средств первичной профилактики на этапах аппаратного лечения ортодонтических пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено лечение 62 детей в возрасте 11-16 лет с зубочелюстными аномалиями, находившихся на лечении у ортодонта с использованием лигатурных брекетов и имеющих до начала лечения компенсированную форму кариеса зубов. Для определения эффективности профилактических мероприятий были сформированы две группы детей с зубочелюстными аномалиями, имеющих до начала лечения компенсированную форму кариеса зубов. Все дети до фиксации брекетов были обучены стандартному методу чистки зубов и применяли кальцийсодержащие зубные пасты. В первой группе детей (контрольная, 30 человек) проводили санацию полости рта, обучение стандартному методу чистки зубов с использованием зубной щетки Ортодонтик с V-образной формой щетины для чистки брекетов и межзубной щетки с ёршиками. Вышеперечисленные предметы гигиены пациенты применяли ежедневно, с заменой на новые один раз в три месяца. Проводили профессиональную гигиену полости рта два раза в год, с последующим покрытием всех зубов фторлаком. Детям второй группы (32 человека) также проводили санацию полости рта до фиксации брекетов и комплексное назначение предметов (ортодонтических зубных щеток Ортодонтик) и средств (зубных паст с кальцием) гигиены рта. В процессе ортодонтического лечения дети этой группы ежедневно использовали: зубную щетку с V-образной формой щетины для чистки зубов и брекетов, межзубную щетку с ёршиками. Детям второй группы проводили покрытие эмали зубов

■ Таблица 1. Динамика клинических показателей полости рта у детей

Группы детей с ЗЧАД	Сроки осмотров	Исследуемые показатели (M±m)		
		ИГ (в баллах)	РМА (%)	КПИ
Группа №1 контрольная (n=30)	Первый осмотр (через 1 месяц)	2,65±0,05	12,56±1,80	0,82±0,31
	Заключительный осмотр (через 18 месяцев)	2,17±0,02 ***	35,13±2,17 ***	2,47±0,43 **
Группа №2 (n=32)	Первый осмотр (через 1 месяц)	2,74±0,03	13,97±1,20	0,95±0,44
	Заключительный осмотр (через 18 месяцев)	1,42±0,05 *** p _{1,2} <0,001	2,57±0,48 *** p _{1,2} <0,001	0,27±0,13 * p _{1,2} <0,001

Примечание: n – количество детей, достоверность различий дана по группам относительно исходных показателей: * – p<0,05; ** – p<0,01, *** – p<0,001

■ Таблица 2. Динамика показателей интенсивности кариеса зубов у детей с зубочелюстными аномалиями и деформациями

Группы детей с ЗЧАД	Сроки осмотров	Показатели интенсивности кариеса зубов (M±m)			
		КПУ(з)	КПУ(п)	Прирост по индексам	
				КПУ(з)	КПУ(п)
Группа №1 контрольная (n=30)	Первый осмотр	1,78±0,11	2,97±0,34	-	-
	Заключительный осмотр (через 18 месяцев)	4,50±0,24 **	6,14±0,22 **	2,72±0,18	3,17±0,28
Группа №2 (n=32)	Первый осмотр	2,54±0,26	3,82±0,24	-	-
	Заключительный осмотр (через 18 месяцев)	3,62±0,20 *	5,24±0,10 **	1,08±0,22 p _{1,2} <0,001	1,42±0,16 p _{1,2} <0,001

Примечание: n – количество детей, достоверность различий дана по группам относительно исходных показателей: * – p<0,01; ** – p<0,001

вокруг брекетов материалом Clinpro XT Varnish (3M ESPE), содержащим соединения фтора, кальция и фосфатов. Покрытие проводили сразу после фиксации брекетов и через каждые 6 месяцев, по протоколу применения препарата. После проведения профессиональной гигиены рта, эмаль промывали водой, высушивали воздухом, протравливали 15 с, промывали водой, высушивали в течение 5 с, наносили 1 дозу (1 клик для покрытия вокруг 5 брекетов) материала на блокнот, замешивали материал в течение 15 с и на область вокруг брекетов наносили материал Clinpro XT Varnish (3M ESPE) с помощью аппликатора. Проводили полимеризацию материала светом в течение 20 с. После полимеризации лампой подравнивали края и удаляли неровности вокруг брекетов с помощью бора, а затем фиксировали ортодонтическую дугу. Материал оставался на поверхности эмали вокруг брекетов на протяжении 5-6 месяцев, оказывая длительное реминерализующее действие. Кроме того, это покрытие позволяло предупредить возникновение механической травмы слизистой оболочки полости рта брекетами и уменьшало ретенцию зубного налета вокруг брекетов. Покрытие материалом Clinpro XT Varnish повторяли через каждые 6 месяцев. С целью изучения динамики кариозного процесса у детей с зубочелюстными аномалиями и деформациями (ЗЧАД) было проведено наблюдение в течение 18 месяцев. Исследование позволило изучить динамику интенсивности кариеса зубов на этапах ортодонтического лечения, оценить уровень гигиены рта и состояние краевого пародонта. Регистрация стоматологического статуса проводилась в специально разработанных картах. У всех обследованных детей четыре раза в году проводилось изучение стоматологического статуса по показателям интенсивности кариеса постоянных зубов. Для характеристики гигиены рта использовали индекс гигиены (ИГ) Ю.А. Федорова — В.В. Володкиной (1971); клиническое состояние тканей пародонта учитывали по папиллярно-маргинально-альвеолярному индексу (РМА), в модификации Парма (1960), и комплексному периодонтальному индексу КПИ (Леус П.А., 1988); кариеспрофилактический эффект или редукцию кариеса определяли в % (Лубоцкая Л.Н., 1980) [4]. С учетом нормальности распределения вариационных рядов, данные клинических исследований подвергались статистической обработке по методу Вилкоксона-Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что у детей первой группы (контрольной) через 18 месяцев на фоне контролируемой гигиены полости рта, показатели ИГ достоверно снижались от 2,65±0,05 до 2,17±0,02 (p<0,001). У детей второй группы (использующих дополнительно покрытие препаратом Clinpro XT Varnish) значения ИГ уменьшались от 2,74±0,03 до 1,42±0,05 (p<0,001). Данный показатель ИГ позволил оценить гигиеническое состояние полости рта как хорошее у детей второй группы (табл. 1).

Оценка динамики индексов РМА и КПИ у их детей первой группы (контрольной) показал ухудшение этих показателей. Значение индекса РМА у детей контрольной группы, на фоне неудовлетворительной гигиены полости рта, возросло в 2,8 раза, индекса КПИ — в 3 раза. Показатели индексов РМА и КПИ позволили выявить среднюю степень воспаления в тканях пародонта у детей первой группы через 18 месяцев использования брекетов. На фоне комплексного использования предметов и средств первичной профилактики (совместное применение специальных зубных щеток с ёршиками и покрытия препаратом Clinpro XT Varnish) у детей второй группы через 18 месяцев отмечена положительная динамика при оценке состояния тканей пародонта. Следует отметить, что значение индекса РМА у детей второй группы уменьшилось в 5,4 раза, значение индекса КПИ снизилось в 3,5 раза.

Анализ результатов исследования показал, что у детей с ЗЧАД показатели стоматологического статуса в процессе аппаратного лечения ухудшились. Эффективность проведения профилактической работы оценивали по показателям — снижение прироста кариеса и редукция этого прироста. Так, прирост по индексу КПУ(з) (сумма кариозных — К, пломбированных — П, удаленных — У постоянных зубов) от начала аппаратного лечения у детей первой группы составил 2,72±0,18, а по индексу КПУ(п) (сумма всех поверхностей с кариесом — К, пломбами — П и удаленных — У постоянных зубов) — 3,17±0,28 (табл. 2).

Установлено, что у детей второй группы, после комплексного использования в течение 18 месяцев предметов и средств первичной профилактики, произошло существенное снижение прироста кариеса зубов в отличие от показателей контрольной группы (p<0,001). Так, прирост по индексу КПУ(з) у детей, использующих в процессе ортодонтичес-

кого лечения покрытие препаратом Clinpro XT Varnish 2 раза в год, составил всего 1,08±0,22; по индексу КПУ(п) — 1,42±0,16 (p<0,001), а редукция прироста кариеса поверхностей зубов была равна 55%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ортодонтическое лечение следует проводить под контролем показателей клинических индексов и дополнительного применения реминерализующего препарата длительного действия — Clinpro XT Varnish (3M ESPE) через каждые 6 месяцев, на протяжении всего периода использования лигатурных брекетов, с целью повышения эффективности профилактики кариеса зубов у детей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Байбури, Р.Ф. Филогенетические изменения зубочелюстной системы человека (Обзор литературы) / Р.Ф.Байбури, С.Л.Бакшеева // Здоровье и образование в XXI веке. - 2017. - Т. 19, №4. - С. 96-100.
2. Бриль, Е.А. Частота встречаемости зубочелюстных аномалий и деформаций в периоды формирования прикуса / Е.А.Бриль, Я.В.Смирнова // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 6. - С. 42-46.
3. Грудянов, А.И. Изменения состава микрофлоры зубодесневой борозды в процессе ортодонтического лечения / А.И.Грудянов // Стоматология. - 2012. - № 3. - С. 61-64.
4. Дмитриева, Л.А. Терапевтическая стоматология: нац. рук. / Л.А.Дмитриева, Ю.М.Максимовский. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 894 с.
5. Модина, Т.Н. Особенности формирования хронического гипертрофического гингивита у подростков 13-15 лет / Т.Н.Модина, Е.В.Мамаева, Д.А.Цинеккер // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2013. - № 2. - С. 28-34.
6. Павловская, Я.В. Диагностика состава пародонтопатогенной микрофлоры у пациентов, нуждающихся в ортодонтическом лечении, с помощью молекулярно-генетического метода ПЦР / Я.В.Павловская, Ю.А.Гоева, В.Н.Царев, [и др.] // Ортодонтия. - 2013. - № 4 (64). - С. 6-8.
7. Перова, Е.Г. Особенности влияния различных факторов на эффективность аппаратного лечения зубочелюстных аномалий и деформаций у детей и подростков / Е.Г.Перова, А.А.Левенец, Е.А.Бриль // Сибирское медицинское обозрение. - 2012. - № 3 (75). - С.75-79.

REFERENCES:

1. Bajburin, R.F. Filogeneticheskie izmeneniya zuchelystnoj sistemy cheloveka (Obzor literatury) / R.F.Bajburin, S.L.Bakhsheeva // Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke. - 2017. - T. 19, №4. - S. 96-100.
2. Bril', E.A. Chastota vstrechaemosti zuchelystnykh anomalij i deformacij v periody formirovaniya prikusa / E.A.Brill, YA.V.Smirnova // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. - 2014. - № 6. - S. 42-46.
3. Grudyanov, A.I. Izmeneniya sostava mikroflory zubodesnevoj borozdy v processe ortodonticheskogo lecheniya / A.I.Grudyanov // Stomatologiya. - 2012. - № 3. - S. 61-64.
4. Dmitrieva, L.A. Terapevticheskaya stomatologiya: nac. ruk. / L.A.Dmitrieva, YU.M.Maksimovskij. - M.: GENOTAR - Media, 2009. - 894 s.
5. Modina, T.N. Osobennosti formirovaniya hronicheskogo gipertroficheskogo gingivita u podrostkov 13-15 let / T.N.Modina, E.V.Mamaeva, D.A.Cinekker // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2013. - № 2. - S. 28-34.
6. Pavlovskaya, YA.V. Diagnostika sostava parodontopatogennoj mikroflory u pacientov, nuzhdayushchihya v ortodonticheskom lechenii, s pomoshch'yu molekulyarno-geneticheskogo metoda PCR / YA.V.Pavlovskaya, YU.A.Gioeva, V.N.Carev, [i dr.] // Ortodontiya. - 2013. - № 4 (64). - S. 6-8.
7. Perova, E.G. Osobennosti vliyaniya razlichnykh faktorov na ehffektivnost' apparatnogo lecheniya zuchelystnykh anomalij i deformacij u detej i podrostkov / E.G.Perova, A.A.Levenc, E.A.Brill // Sibirskoe medicinskoje obozrenie. - 2012. - № 3 (75). - S. 75-79.



ОПТИМИЗАЦИЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ кариеса зубов у детей, страдающих сахарным диабетом первого типа, с учётом методологических принципов персонализированной медицины

(Часть II)

Д.А.Доменуик

• д.м.н., профессор, кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (918) 870-12-05
E-mail: domeniyukda@mail.ru

Б.Н.Давыдов

• член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор, кафедра 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

Ф.Н.Гильмиярова

• д.м.н., профессор, кафедра фундаментальной и клинической биохимии с лабораторной диагностикой, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 89
Тел.: +7 (846) 337-04-63
E-mail: bio-sam@yandex.ru

М.П.Порфириадис

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

Г.М.-А.Будайчиев

• аспирант кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (928) 224-31-31
E-mail: gasan.budaychiev005@mail.ru

Резюме. Цель. Обосновать целесообразность применения персонализированного подхода при проведении кариеспрофилактических мероприятий и патогенетической терапии у детей, страдающих сахарным диабетом 1 типа, с учётом состояния фосфорно-кальциевого обмена и стажа эндокринопатии.

Материалы и методы. Проведено стоматологическое, лабораторно-диагностическое обследование 87 детей, страдающих СД I типа, в возрасте от 7 до 12 лет, со стажем заболевания от трёх месяцев до десяти лет. Полученные данные сопоставлены с результатами обследования 34 детей I, II групп здоровья данной возрастной категории. Оценка стоматологического статуса проведена с использованием индексных показателей (индекс гигиены, КПУ, ОН1-S). При изучении резистентности и кислотоустойчивости зубной эмали применяли ТЭР-тест и электрометрию твёрдых тканей с помощью аппарата «Дент Эст». Лабораторная саливодиагностика включала исследование кальция (общего, ионизированного), фосфора, щелочной фосфатазы, остеокальцина, паратгормона, 25-ОН витамина D3, лактоферрина. Микрокристалли-

зацию и минерализующий потенциал ротовой жидкости определяли по П.А.Леусу (1977). При количественном определении кариесогенных бактерий *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* в ротовой жидкости использовали готовые диагностические наборы «Dentocult SM Strip mutans» и «Dentocult LB».

Результаты. С учётом кальций-фосфорного обмена и кальций-регулирующих гормонов, микрокристаллизации и минерализующего потенциала слюны, уровня неспецифической резистентности, а также степени бактериальной обсеменённости кариесогенной микрофлорой ротовой жидкости у детей на различных стадиях развития СД I типа, разработана комплексная программа, включающая кариеспрофилактические мероприятия и патогенетическую терапию, базирующаяся на индивидуализированных потребностях ребёнка в витаминно-минеральных соединениях, в зависимости от стажа заболевания.

Заключение. Внедрение персонализированной комплексной программы (фторсодержание и реминерализующие средства, витаминно-минеральный комплекс, раствор искусственной слюны с антибактериальными ферментами) уменьшает риск возникновения кариеса, задерживает развитие имеющихся кариозных поражений, способствует восстановлению насыщенности ротовой жидкости макро-, микроэлементами, снижает эмалевую проницаемость, повышает резистентность поверхностного эмалевого слоя к кариесогенным факторам.

Ключевые слова: персонализированная медицина, сахарный диабет I типа, профилактика кариеса, патогенетическая терапия кариеса, фосфорно-кальциевый обмен.

Optimization of pathogenetic therapy of caries of teeth in children sufficing first type of diabeted diabetes, taking into account the methodological principles of personalized medicine (D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gilmiyarova, M.P.Porfyriadis, G.M.-A.Budaychiev).

Summary. Aim. To substantiate the expediency of applying a personalized approach in carrying out caries prophylactic measures and pathogenetic therapy in children suffering from type I diabetes, taking into account the state of calcium-phosphorus metabolism and the experience of endocrinopathy.

Materials and methods. A dental, laboratory and diagnostic examination of 87 children suffering from type I diabetes, aged 7 to 12 years, with the experience of the disease from three months to ten years. The obtained data are compared with the results of a survey of 34 children of I, II health groups in this age group. Evaluation of the dental status is carried out using index indices (hygiene index, KPU, OHI-S). In the study of the resistance and acid resistance of tooth enamel, a TER-test and electrometry of hard tissues were used with the aid of the Dent Est apparatus. Laboratory salivoscology included the study of calcium (total, ionized), phosphorus, alkaline phosphatase, osteocalcin, parathyroid hormone, 25-OH vitamin D3, lactoferrin. Microcrystallization and mineralizing potential of the oral fluid was determined by P.A.Leus. (1977). In the quantitative determination of cariogenic bacteria *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* in the oral fluid, ready-made diagnostic kits Dentocult SM Strip mutans and Dentocult LB were used.

Results. Taking into account calcium-phosphorus metabolism and calcium-regulating hormones, microcrystallization and mineralizing potential of saliva,

the level of nonspecific resistance, as well as the degree of bacterial dissemination of cariogenic microflora of the oral fluid in children at various stages of development of type I diabetes, a comprehensive program has been developed including caries prophylactic measures and pathogenetic therapy based on the individualized needs of the child for vitamin-mineral compounds, depending on the length of time illnesses.

Conclusion. The introduction of a personalized integrated program (fluorine-containing and remineralizing agents, vitamin-mineral complex, artificial saliva solution with antibacterial enzymes) reduces the risk of caries, inhibits the development of existing carious lesions, helps restore the saturation of oral fluid with macro-, microelements, reduces enamel permeability capacity, increases the resistance of the surface enamel layer to cariogenic factors.

Key words: personalized medicine, diabetes mellitus type I, caries prevention, pathogenetic therapy of caries, calcium and phosphorus metabolism.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На проведение лабораторно-клинических исследований с участием детей получено заключение Комиссии/комитета по биоэтике. Результаты этической экспертизы подтвердили соответствие протоколов исследований международным и российским нормативно-правовым документам: Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964) «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками LXIV Генеральной Ассамблеи WMA (2013 г.); ст. 24 Конституции РФ; «Правилам клинической практики в РФ» (Приказ Минздрава РФ № 266 от 19.06.2003); этическим стандартам Комитета по экспертам, стандартам проведения клинических исследований (ГОСТ Р 52379-2005); Федерального закона РФ № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (от 21.11.2011). На проведение всех видов исследований и рандомизацию получены информированные добровольные согласия родителей или их законных представителей (попечителей, опекунов).

На этапах выполнения работы проведено клиническое, лабораторно-диагностическое исследование 87 детей (основная группа) с установленным диагнозом «СД I типа» в возрасте от 7 до 12 лет, находящихся на лечении в эндокринологическом отделении ГБУЗ МЗ СК «Детская городская клиническая больница им. Г.К. Филиппского» г. Ставрополя в период с 2012 по 2017 гг. Стаж СД I типа у детей основной группы составил от трёх месяцев до десяти лет. Диагноз «СД I типа» установлен по результатам лабораторных исследований (общий анализ крови; биохимический анализ крови с определением уровня глюкозы; анализ мочи), а также общеклинических обследований в соответствии с критериями ВОЗ (1999). Степень метаболической компенсации углеводного обмена определяли по уровню гликированного гемоглобина (HbA1c), а остаточную функцию β-островковых клеток поджелудочной железы — по секреции С-пептида. Группу сравнения составили 34 «здоровых — I группа здоровья» и «практически здоровых — II группа здоровья» детей (Ю.Е.Вельтицев, 1994), сопоставимых по возрасту и полу. Диагноз «здоров» поставлен по результатам заключения врача-педиатра. Дети основной группы, с учётом стажа заболевания, разделены на три подгруппы: I-я подгруппа — продолжи-

■ Таблица 1. Активность кариеса зубов (Виноградова Т.Ф., 1972), (баллы)

Возраст	Индексы	I степень (компенсированная)	II степень (субкомпенсированная)	III степень (декомпенсированная)
3-6	кпу	менее 3	3-6	более 6
7-10	КПУ+кп	менее 5	6-8	более 8
11-14	КПУ	менее 4	5-8	более 8
15-18	КПУ	менее 7	7-9	более 9

■ Таблица 2. Интерпретация величин электрометрической диагностики твёрдых тканей зубов (Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., 1985), (баллы)

Величина силы тока, (мкА)	Предварительный диагноз
Менее 0,2	Минерализованная интактная эмаль
0,3 – 3,9	Предкариозное состояние эмали
4,0 – 7,9	Начальный кариес
8,0 – 27,9	Поверхностный кариес
28,0 – 50,0	Средний кариес
Более 50	Глубокий кариес

тельность СД I типа до 1 года (n=28; 32,1%); 2-я подгруппа — длительность СД I типа 1 год — 5 лет (n=26; 29,9%); 3-я подгруппа — стаж СД I типа 5 лет — 10 лет (n=33; 38,0%).

Для решения цели работы выделены следующие этапы исследования.

Первый этап — оценка стоматологического статуса на базах ГБУЗ СК «Городская клиническая детская стоматологическая поликлиника» г. Ставрополя, Детская стоматологическая поликлиника СтГМУ, кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии СтГМУ. При изучении стоматологического статуса у детей в период раннего (7-9 лет) и позднего (9-12 лет) сменного прикуса использовали следующие индексы: гигиенический индекс (ИГ) (Ю.А.Федоров, В.В.Володкина, 1970) — для определения состояния гигиены полости рта; индекс КПУ (комитет экспертов ВОЗ, 1962) — для выявления степени пораженности зубов кариесом; упрощенный гигиенический индекс ОНI-S (Green, Vermillion, 1964) — для количественного определения площади зуба, покрытого зубными (мягкими, твёрдыми) отложениями. Активность кариеса оценивали в соответствии с классификацией Т.Ф.Виноградовой (1972) (табл. 1).

Для изучения структурно-функциональной резистентности зубной эмали и её кислотоустойчивости применяли тест резистентности (ТЭР-тест, В.Р.Окушко, Л.И.Косарева, И.К.Луцкая, 1983). Для анализа интенсивности окрашивания эмали применяли цветную стандартную шкалу с различными оттенками синего цвета (от слегка голубоватого до темно-синего). Результаты оценивали в баллах (от 1 до 10). Оценка результатов: активность деминерализации низкая (высокая кариесрезистентность) — интенсивность окрашивания 1-3 балла; активность деминерализации средней степени (средняя кариесрезистентность) — интенсивность окрашивания 4-5 баллов; высокая активность деминерализации (низкая кариесрезистентность) — интенсивность окрашивания 6-7 баллов; очень высокая активность деминерализации (очень низкая кариесрезистентность) — интенсивность окрашивания 8-10 баллов.

Для повышения информативности выявления очаговой деминерализации эмали, дополнительно была использована электрометрия твёрдых тканей зуба (ЭТТЗ) с применением электрометрического аппарата «Дент Эст» («Geosoft Dent», Россия) по методике В.К.Леонтьева, Г.Г.Ивановой (1985). Зеркало (пассивный электрод) фиксировали на мягких тканях полости рта (щека, губа), а конец активного электрода (шприц с 10% р-ром хлорида кальция), смоченный электролитом, устанавливали на исследуемом участке зуба и контролировали его неподвижное состояние при проведении измерений. Замер величин каждого зуба проводили в трёх разных точках, причём для расчётов были использованы наилучшие (максимальные) значения. Интерпретацию величин электрометрической диагностики проводили в соответствии с рекомендациями (Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., 1985) (табл. 2).

В дальнейшем всем пациентам исследуемых групп проведена профессиональная гигиена ротовой полости с применением технологии AIR FLOW® PERIO («EMS Electro Medical Systems SA»,

Швейцария), ультразвукового скейлера MiniPiezon® («EMS», Швейцария), штрипов «OptiStrip™» («Kerr») с различным уровнем абразивности, щёточек (чащечек, ёршиков), универсальной полировочной пасты «Cleanic®» («Kerr») с последующей антисептической обработкой полости рта 0,05% водным концентратом Хлоргексидина Биглюконата. Кроме того, всем пациентам проведена полная санация полости рта, обучение индивидуальной гигиене с контролируемой чисткой зубов, стоматологическое просвещение.

Второй этап — лабораторно-диагностические исследования нестимулированной ротовой жидкости (НРЖ). Забор НРЖ проводили в утренние часы (с 8 до 9 часов) натощак, до чистки зубов, после предварительного полоскания полости рта дистиллированной водой (20-24°) при помощи специальной системы для сбора слюны «Saliva RNA Collection and Preservation Devices» («Norgen Biotek», Канада). Собранная НРЖ центрифугировалась при 8000 об/мин в течение 15 минут. Далее надосадочную часть НРЖ разливали на аликвоты по 200-250 мкл в пластиковые пробирки и хранили в замороженном состоянии при t=-76°С до начала исследования. Полученный биоматериал в течение часа транспортировался в Отделение лабораторной диагностики АНМО «Ставропольский краевой клинический консультативно-диагностический центр», лабораторию кафедры медицинской биохимии, клинической лабораторной диагностики и фармации Института живых систем СКФУ и клинико-диагностическую лабораторию ГБУЗ СК «Ставропольская краевая клиническая больница».

Количественное определение лактоферрина (ЛФ) в НРЖ проводили методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием набора реагентов «Лактоферрин-стрип» ЗАО «Вектор-Бест» (Россия).

Исследование в НРЖ уровня кальция, фосфора, активность щелочной фосфатазы (ЩФ) осуществляли с использованием готовых диагностических наборов «ООО Vital Diagnostics» (г. Санкт-Петербург). Оптическая плотность измерена на спектрофотометре СФ-56 «ОКБ Спектр» (г. Санкт-Петербург). Уровень 25-гидроксивитамина D3, ПТТ и остеокальцина в НРЖ определяли на полностью автоматизированном иммуноферментном анализаторе «Personal LAB» («Adaltis», Италия) с применением готовых наборов реагентов 25-Нидроху Vitamin D EIA, DRG PTH Intact (EIA-3645) и N-MID Osteocalcin ELISA.

Методика определения скорости нестимулированного слюноотделения: ребёнка усаживают, просят опустить голову и сидеть в таком положении, не глотать слюну, не двигать языком и губами во время всего периода сбора слюны. После аккумуляции слюны в полости рта в течение двух минут, ребёнка просят сплюнуть всё содержимое в приёмный сосуд. Процедуру сбора проводят ещё два раза — так, чтобы общее время сбора составило шесть минут. Скорость слюноотделения (мл/мин) рассчитывается как общий объём собранной слюны, деленный на время (шесть минут). Определение водородного показателя pH проведено с помощью автоматического ионоселективного анализатора «EasyLyte Plus» («Medica Corporation», США). Изме-

рение потенциала каждого электрода осуществляли по отношению к фиксированному потенциалу двойного хлорсеребряного электрода.

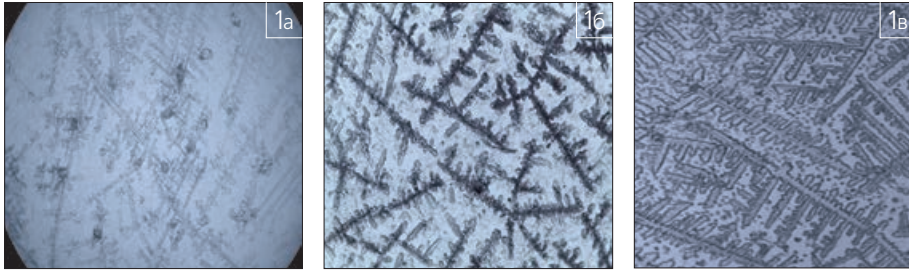
Микрокристаллизацию ротовой жидкости исследовали методом микроскопии высохшей капли (Леус П.А., 1977, модификация Пузиковой О.Ю., Сунцова В.Г., 1999). С этой целью со дна полости рта пипеткой собирали 0,2-0,3 мл ротовой жидкости, три её капли наносили на стерильное предметное стекло, высушивали в течение двух часов на воздухе при t=24-25°С. Далее высохшие капли ротовой жидкости исследовали с помощью бинокулярного стерео панкратического микроскопа «МСПЭ-1» (Россия) в отражённом свете с боковым и вертикальным бестеневым освещением при увеличении (x 40 — x 400). Анализ изображения кристаллограмм выводился на экран монитора с помощью видео окуляра DCM-510, совмещённого с программным обеспечением обработки изображений «Scope Photo».

С целью определения минерализующего потенциала слюны проведена оценка кристаллограмм при увеличении (x 40). Минерализующий потенциал слюны (МПС) определяли по Леусу П.А. (1977): 1 балл — россыпь хаотически расположенных структур неправильной формы; 2 балла — тонкая сетка линий по всему полю зрения; 3 балла — отдельные кристаллы неправильной формы на фоне глыбок и сетки; 4 балла — древовидные кристаллы средних размеров; 5 баллов — чёткая, крупная кристаллическая структура, похожая на папоротник или паркет. Затем оценивали каждую из трёх капель ротовой жидкости и рассчитывали среднюю величину МПС: 0-1 — очень низкий; 1,1-2,0 — низкий; 2,1-3,0 — удовлетворительный; 3,1-4,0 — высокий; 4,1-5,0 — очень высокий. По результатам изучения монокрystalла ротовой жидкости, при увеличении x 400, сформированы морфологические признаки, по суммированию которых были присвоены баллы. С учётом совокупности количественных и качественных морфологических признаков, выделено три типа микрокристаллизации ротовой жидкости.

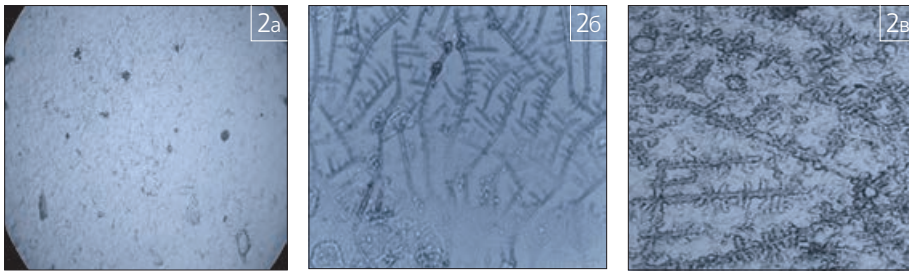
Признаки I типа (30 и более баллов) — крупные, ровные, удлинённые кристаллопризматические древовидные структуры с чётким рисунком («кривизна основного ствола»), правильно сросшиеся между собой с образованием «хвоща» или «папоротника». Кристаллические структуры (микроотростки 1-го и 2-го порядка) располагаются по отношению друг к другу под острым углом в диапазоне 30-45°. Множественные дочерние ответвления отходят от материнской матрицы («угол отклонения отростков 1-го порядка») строго под прямым углом. Отростки 1-го порядка имеют треугольную форму в виде ветвей папоротника. Крупные кристаллы, распространяющиеся линейно от центра, близко располагаются друг к другу. Кристаллическая решётка тонкая и «нежная», что является отражением физико-химических свойств ротовой жидкости, в частности — насыщенности микроэлементами и показателем вязкости. Имеются чётко обозначенные центры кристаллизации (рис. 1).

Признаки II типа (от 15 до 30 баллов) — плотно расположенные дендритные кристаллопризматические структуры среднего, мелкого размера, имеющие упорядоченный рисунок с контурирующимися центрами кристаллизации. Толщина основного ствола кристалла меньше, при этом длина больше ширины. Отростки 1-го порядка по форме напоминают коралл. Отростки 2-го, 3-го порядка от основного ствола ответвляются не под прямым углом. Кристаллы, расположенные в центральной зоне, более размыты, число дочерних ответвлений снижено, при этом отростки короче, а угол наклона, по отношению к материнскому плату, более вариабелен. Снижение числа структур и их размытость являются косвенным признаком уменьшения вязкости, понижения уровня насыщения кальцием и другими элементами, сокращением минерализующего потенциала ротовой жидкости (рис. 2).

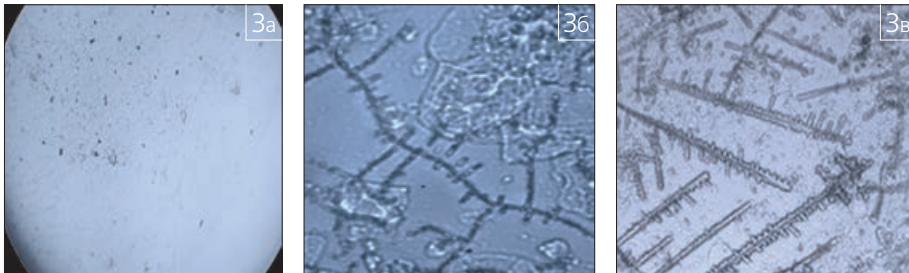
Признаки III типа (14 баллов и менее) — большое количество изометрически расположенных, разрозненных, мелких кристаллических структур в виде прута или веточки, а также кристаллы звёзд-



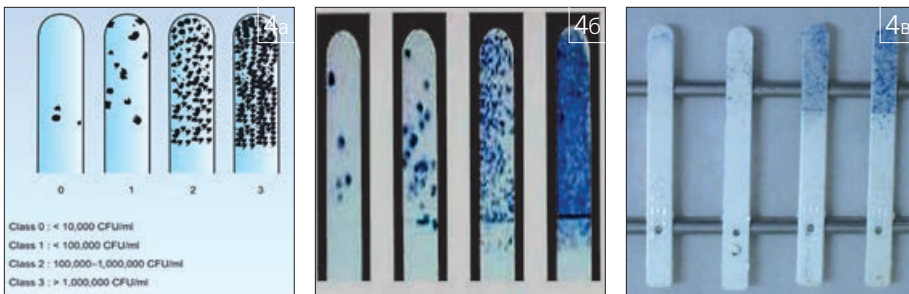
■Рис. 1. Первый тип микрокристаллизации ротовой жидкости (а – увеличение 40; б – увеличение 200; в – увеличение 400)



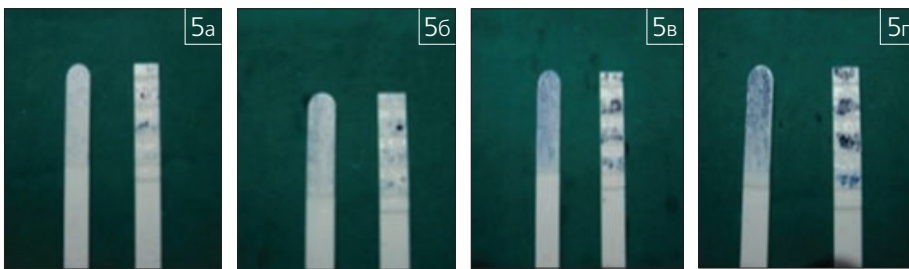
■Рис. 2. Второй тип микрокристаллизации ротовой жидкости (а – увеличение 40; б – увеличение 200; в – увеличение 400)



■Рис. 3. Третий тип микрокристаллизации ротовой жидкости (а – увеличение 40; б – увеличение 200; в – увеличение 400)



■Рис. 4. Эталонные карты для определения плотности бактериальных колоний *Str. mutans*



■Рис. 5. Оценка плотности бактериальных колоний *Str. mutans* с помощью эталонных карт (а – “0 класс”; б – “I класс”; в – “II класс”; г – “III класс”)

чатой, округлой и неправильной формы без ориентации, что свидетельствует о минимальном количестве микроэлементов. Имеется единственный длинный основной ствол с множеством включений, напоминающих мелкие кристаллы, где длина равна ширине. Угол отклонения отростков 1-го порядка больше 90°. На кристаллограммах определяются нечёткие контуры не только основного ствола, но и отростков 1-го и 2-го порядка. Кристаллические структуры имеют Х-образную форму и локализуются хаотично в центре капли, а ред-

кие асимметричные кристаллы встречаются по всему центру капли. Кристаллы локализуются на удалённом расстоянии друг от друга, причём центр кристаллизации не выявляется (рис. 3).

Кариесогенная обстановка полости рта объективно отражает типы микрокристаллизации: первый и второй типы характерны для кариес-резистентных пациентов, а третий — для кариес-восприимчивых пациентов.

Третий этап — количественная оценка кариесогенных видов бактерий (*Streptococcus mutans*,

Lactobacillus) в стимулированной ротовой жидкости (СРЖ). При оценке степени микробной загрязнённости СРЖ использовали готовые диагностические среды для посева “Dentocult SM Strip mutans” и “Dentocult LB” (“Orion Diagnostica”, Финляндия) (регистрационное удостоверение №ФСЗ 2010/06793 от 11.05.2010 г.).

Согласно рекомендациям фирмы-производителя, в течение трёх часов до обследования не рекомендуется принимать пищу, пить, чистить зубы, использовать ополаскиватели для полости рта, жевательные резинки, профилактические препараты, содержащие фтор, средства, обладающие антибактериальным эффектом, а также в течение двух недель до обследования нельзя использовать антибиотики. Стимуляция выделения слюны достигалась путём жевания кубиков парафина (“Orion Diagnostica”) в полости рта до тех пор, пока они не станут мягкими, с целью достижения смывания бактерий с поверхностей зубов. При проведении экспресс-теста “Dentocult SM Strip mutans” к языку, на котором присутствует слюна, прижималась шероховатая поверхность тест-полоски. Далее тест-полоска погружалась во флакон с селективной питательной слюной, где предварительно был растворён диск антибиотика Bacitracin, задерживающего рост всех бактерий, кроме *Str. mutans*. Затем флакон подвергался инкубации при $t+37^{\circ}\text{C}$ в течение двух суток. Количественный состав бактерий после проведения инкубации определялся по росту колоний на шероховатой поверхности тест-полосок, которые имеют цвет от тёмно-синего до голубого. Оценка результатов проводилась путём сравнения плотности колоний на поверхности тест-полосок с эталонными картами (model chart) (рис. 4).

Количественное определение *Str. mutans* в исследуемых образцах является показателем риска развития кариозного поражения. Установлены четыре класса бактериальной обсеменённости, выражаемые в колониеобразующих единицах (Koloniebildende Einheiten) — КОЕ/мл (CFU/ml) или lg CFU: “0 класс” соответствует плотности колонии от 0 до 10^3 (низкий уровень колонизации, незначительный риск развития кариеса); “I класс” — от 10^3 до 10^5 (средний уровень колонизации, средняя степень возможного развития кариеса); “II класс” — от 10^5 и “III класс” — более 10^6 КОЕ/мл (CFU/ml) (высокий уровень колонизации, высокая вероятность развития кариеса) (рис. 5).

При определении количественного содержания лактобактерий (ацидофильных аэробных бактерий) использовался экспресс-тест “Dentocult LB”. Собранная с помощью одноразовой стерильной пипетки стимулированная ротовая жидкость наносилась на обе стороны слайда, который покрыт модифицированной средой Рогозы для культивирования лактобактерий. Селективность среды Рогозы обеспечивается её химическим составом и низким уровнем pH. На среде Рогозы, кроме лактобактерий, могут выращиваться и другие ацидофильные микроорганизмы ротовой полости (стрептококки, дрожжеподобные грибы). Наличие ацидофильных бактерий выявляется по наличию белых колоний на поверхности агаровой среды Рогозы. Колонии дрожжеподобных грибов отличаются от колоний лактобактерий отсутствием блеска и большими размерами. Рост стрептококков на погружном слайде “Dentocult LB” определяется в виде бесцветных маленьких колоний. Размеры бактериальных колоний варьируют от маленьких до больших. Слайд, после стекания избыточного объёма слюны, заворачивался обратно в тубу с последующей инкубацией при $t+37^{\circ}\text{C}$ в течение четырёх суток (рис. 6).

Подсчёт выросших бактериальных колоний, вне зависимости от их размера, оценивался путём сравнения плотности на селективном агаре с прилагаемыми эталонными картами (model chart) в КОЕ/мл (CFU/ml) или lg CFU. Были выделены четыре класса бактериальной обсеменённости: “I класс” соответствует плотности колонии от 0 до 10^3 (низкий уровень колонизации, высокая кариесрезистентность); “II класс” — от 10^3 до 10^4



■ Рис. 6. Инкубация слайдов "Dentocult LB"
■ Рис. 7. Эталонные карты для определения плотности бактериальных колоний Lactobacillus
■ Рис. 8. Аппликация фторсодержащего лака
■ Рис. 9. Витаминно-минеральный комплекс "Кальций-Д3 Никомед" ("Nuscomed", Норвегия)
■ Рис. 10. Ополаскиватель полости рта "BioXtra Mouthrinse" с антибактериальными ферментами слюны в форме жидкости и увлажняющего спрея

(средний уровень колонизации, средняя степень кариесрезистентности); "III класс" — от 10^4 до 10^5 и "IV класс" — 10^6 КОЕ/мл (CFU/ml) (высокий уровень колонизации, высокая кариесвосприимчивость) (рис. 7).

Четвёртый этап — обоснование дифференцированного подхода в проведении кариеспрофилактических мероприятий и патогенетической (локальной, общей) терапии кариеса зубов у детей с различным стажем СД I типа. Всем пациентам исследуемых групп, с целью профилактики и лечения кариозных поражений зубов, проведён следующий комплекс мероприятий: обучение правилам индивидуальной гигиены ротовой полости с последующей контролируемой чисткой зубов (каждые 3 месяца); профессиональная гигиена (каждые 6 месяцев); стоматологическое просвещение (родителей, детей, педагогов); аппликация фторсодержащего лака "Bifluorid 12" ("Voco", Германия) двукратно, через неделю (каждые 6 месяцев). "Bifluorid 12" ("Voco", Германия) — бесцветная природно-синтетическая смола, содержащая 6% фторид кальция (CaF_2) и 6% фторид натрия (NaF) (рис. 8).

Преимущества "Bifluorid 12":

- длительная флюоризация подверженных аппликации поверхностей за счёт быстрого высыхания и прочной фиксации на сухой зубной эмали и влажном дентине совмещённых фтористых комбинаций (CaF_2 и NaF), способствующих превращению гидроксиапатита во фторапатит;
- снижение болевой чувствительности зубов за счёт закрытия устьев дентинных канальцев пробками из фторида кальция, блокирующими таким образом циркуляцию ликвора по дентинным канальцам;
- антибактериальный эффект за счёт блокады фторидами процессов окисления углеводов, защищающий подобным образом корневую часть зуба от продуктов жизнедеятельности патогенной (условно-патогенной) микрофлоры;
- увеличение кариесрезистентности (процессов реминерализации) твёрдых тканей зубов за счёт введения фторида натрия, повышающего устойчивость к воздействию кислотопроизводящих и кариесогенных бактерий.

Дети основной группы 1-й подгруппы (стаж СД I типа до 1 года), кроме стандартного комплекса кариеспрофилактических мероприятий и двукратной аппликации фторсодержащего лака "Bifluorid 12" ("Voco", Германия), двумя курсами в год получали витаминно-минеральный комплекс в форме жевательных таблеток "Кальций-Д3 Никомед" ("Nuscomed", Норвегия) (по одной жевательной таблетке в сутки в течение одного месяца). Дозу препарата устанавливали с учётом увеличенной потребности детского населения с эндокринопатией в кальции, а также данных ФГБУ "НИИ питания" РАМН "О дефиците потребления кальция детьми от 1 до 18 лет" (Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 18 декабря 2008 г.).

Состав витаминно-минерального комплекса "Кальций-Д3 Никомед":

- Карбонат кальция — 1250 мг (эквивалентно 500 мг элементарного кальция);
- Холекальциферол (витамин D3) — 5 мкг, что соответствует 500 МЕ витамина D3 и 200 МЕ холекальциферола (в форме 2 мг концентрата);
- Сорбитол — 390 мг; изомальт — 62 мг; повидон — 36,4 мг; стеарат магния — 6,00 мг; аспартам — 1 мг; апельсиновое масло 52595 А — 0,72 мг; апельсиновое масло природное — 0,25 мг; моно- и диглицериды жирных кислот — 0,0008 мг.

Высокая абсорбция кальция в кишечнике (около 40%) обусловлена наличием в таблетках "Кальций-Д3 Никомед" кальция в соединении с карбонатом, причём 99% кальция аккумулируется в костной ткани и только 1% распределяется в межклеточной жидкости (рис. 9).

Дети основной группы 2-й подгруппы (стаж СД I типа от 1 года до 5 лет), кроме стандартных кариеспрофилактических мероприятий, аппликации фторсодержащего лака "Bifluorid 12", получали повышенную дозировку витаминно-минерального комплекса "Кальций-Д3 Никомед" (по две жевательные таблетки в сутки в течение одного месяца). В дополнение к местной патогенетической терапии, данной категории пациентов назначен не содержащий сахара, реминерализующий крем на водной основе "Remin Pro" ("Voco", Германия), ежедневно после чистки зубов в течение месяца (четыре курса в год). Состав "Remin Pro": фтор (1.450 ppm фторида натрия), гидроксиапатит и ксилитол. Гидроксиапатит как минеральная составляющая твёрдых тканей зубов не только уменьшает чувствительность, за счёт заполнения поверхностных очагов деструкции твёрдых тканей, но и снижает вероятность отложения (адгезии) бактериально-дентального налёта, путём сглаживания микрошероховатостей зубной эмали (дентина). Под влиянием ферментативной реакции в результате гидролиза гидроксиапатита, входящего в состав крема "Remin Pro", происходит высвобождение фосфатов и кальция, а также незначительного количества энергии, способствующей переносу ионов в зубную эмаль. Фторид натрия, обладающий реминерализующим эффектом, с одной стороны, способствует образованию на поверхности зуба защитного барьера из фтористых соединений, с другой — обеспечивает переход гидроксиапатита во фторапатит (кислотоустойчивая, реминерализуемая форма). Кариесстатические свойства ксилитола связаны с тем, что под действием кариесогенных бактерий он не превращается в молочную кислоту (продукт обмена), которая оказывает повреждающее действие. Кроме того, ксилитол способствует усвоению минеральных комплексов зубной эмалью, а также обладает антибактериальными свойствами, особенно в отношении *Candida albicans*, *Streptococcus mutans*, *H. Pylori*. Введение специальных добавок в крем "Remin Pro", обладающих адгезивными свойствами, пролонгирует кариесстатический и реминерализующий эффект, а стимуляция слюноотделения помогает нейтрализации кислотофильной среды в ротовой полости.

Дети основной группы 3-й подгруппы (стаж СД I типа более 5 лет), в дополнение к стандартным кариеспрофилактическим мероприятиям, аппликациям фторсодержащим лаком "Bifluorid 12", повышенной дозировки витаминно-минерального комплекса "Кальций-Д3 Никомед", использованию реминерализующего крема на водной основе "Remin Pro", применяли ополаскиватель полости рта "BioXtra Mouthrinse" (Бельгия), рекомендованный пациентам с сахарным диабетом. Не содержащий сахара, спирта ополаскиватель "BioXtra Mouthrinse" (раствор искусственной слюны) с антибактериальными слюварными ферментами (лизоцим, лактоферрин, лактопероксидаза) использовали в виде ротовых ванночек (2 раза в день в течение месяца) либо в виде орошений из спрея. Состав "BioXtra Mouthrinse": вода, пропиленгликоль, ксилит, полоксамер 407, монофторсульфат натрия (1500 ppm), бензоат натрия, гидроксипропилцеллюлоза, молочивная сыворотка, отдушка, лактоферрин, лизоцим, оксидаза глюкозы, алоэ барбадензис, EDTA, CL42090 (рис. 10).

Увлажняющий раствор (гель), заменил слюны "BioXtra Mouthrinse", обладает кариесстатическим (реминерализующим), антибактериальным (устраняет зубной налёт), противовоспалительным действием, облегчает состояние сухости полости рта (борьба с ксеростомией), поддерживает минеральный (электролитный, водный) баланс, обладает пролонгированным действием.

Полученные лабораторно-диагностические и клинические данные обрабатывали методами вариационной статистики по Fisher R.A. (2006) с помощью прикладного пакета программ StatPlusV25. При описании количественных признаков применяли среднюю величину (M) и стандартную ошибку средней (m). При оценке различий категориальных переменных в группах использовали точный метод Фишера или χ^2 . Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики, методами дисперсионного анализа (t-критерий Стьюдента), корреляционного анализа (парные коэффициенты корреляции Пирсона, Спирмена), а также методами непараметрической статистики (критерий Манна — Уитни и Вилкоксона). Различия между выборками считались статистически достоверными при значении альфа-ошибки менее 0,05.

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Базиков, И.А. Полуколичественная оценка кариесогенной микрофлоры у детей с зубочелюстными аномалиями при различной интенсивности морфофункциональных нарушений / И.А.Базиков, В.А.Зеленский, Э.П.Веденина [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2015. - Т.10. - №3(39). - С. 238-241.
2. Базиков, И.А. Оценка микробиологического статуса у детей с аномалиями зубочелюстной системы по результатам бактериологических и молекулярно-генетических исследований / И.А.Базиков, В.А.Зеленский, А.Г.Карслиева [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2014. - Т. 9. - №4(36). - С. 344-348.
3. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Кремникова В.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний: руководство. - М.: Медицина, 2002. - 752 с.
4. Выков, И.М. Особенности свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты у детей с сахарным диабетом первого типа / И.М.Выков, Л.Г.Ильченко, Н.Ю.Костюкова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - Т. 24. - №4. - С. 27-38.



5. *Быков, И.М.* Оценка кариогенной ситуации у детей с сахарным диабетом первого типа с учетом минерализующего потенциала ротовой жидкости и эмалево-резистентности // И.М.Быков, Ф.Н.Гильмирова, Д.А.Доменюк [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т. 25. - №4. - С. 22-36.
6. *Быков, И.М.* Уровень провоспалительных саливарных цитокинов у детей с аутоиммунным сахарным диабетом в различные фазы компенсации эндокринопатии // И.М.Быков, Л.Г.Ивченко, Н.Ю.Костюкова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - Т. 24. - №4. - С. 39-48.
7. *Ведешина, Э.Г.* Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть I) // Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2015. - №4(69). - С. 98-101.
8. *Ведешина, Э.Г.* Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) // Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - №1(70). - С. 64-66.
9. *Ведешина, Э.Г.* Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) // Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - №2(71). - С. 74-77.
10. *Ведешина, Э.Г.* Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) // Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - №3(72). - С. 58-61.
11. *Гильмирова, Ф.Н.* Влияние тяжести течения сахарного диабета I типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть I // Ф.Н.Гильмирова, Б.Н.Давыдов, Л.Г.Ивченко [и др.] // Пародонтология. - 2017. - Том XXII. - №2(83). - С. 53-60.
12. *Гильмирова, Ф.Н.* Влияние тяжести течения сахарного диабета I типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть II // Ф.Н.Гильмирова, Б.Н.Давыдов, Л.Г.Ивченко [и др.] // Пародонтология. - 2017. - Том XXII. - №3(84). - С. 36-41.
13. *Давыдов, Б.Н.* Клинико-диагностическое значение активности матриксных металлопротеиназ и их тканевых ингибиторов в оценке состояния тканей пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа. Часть I // Б.Н.Давыдов, Ф.Н.Гильмирова, Л.Г.Ивченко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2017. - Том XVI. - №4(63). - С. 14-19.
14. *Давыдов, Б.Н.* Клинико-диагностическое значение активности матриксных металлопротеиназ и их тканевых ингибиторов в оценке состояния тканей пародонта у детей с сахарным диабетом первого типа. Часть II // Б.Н.Давыдов, Ф.Н.Гильмирова, Л.Г.Ивченко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2018. - Том XVII. - №1(64). - С. 37-46.
15. *Дедов И.И., Кураев Т.К., Петеркова В.А.* Сахарный диабет у детей и подростков: Руководство. - М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2013. - 272 с.
16. *Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.В.* Эндокринология: Учебник. - М.: Медицина. - 2000. - 632 с.
17. *Дедов И.И., Мельниченко Г.А.* Эндокринология: национальное руководство. - М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2008. - 1072 с.
18. *Доменюк, Д.А.* Влияние зубочелюстных аномалий на элементный состав и уровень резистентности смешанной слюны у детей и подростков // Д.А.Доменюк, Э.Г.Ведешина, С.В.Дмитриенко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2015. - Том XIV. - №2(53). - С. 19-25.
19. *Доменюк, Д.А.* Диагностическое и прогностическое значение кристаллических структур ротовой жидкости у детей с аномалиями окклюзии // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Ф.Н.Гильмирова [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2017. - Том XVI. - №2(61). - С. 9-16.
20. *Доменюк, Д.А.* Диагностическая значимость клинико-функциональных и иммунологических исследований в оценке эффективности комплексной терапии хронического гингивита (Часть I) // Д.А.Доменюк, Ф.Н.Гильмирова, Л.Г.Ивченко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - №1(74). - С. 46-47.
21. *Доменюк, Д.А.* Диагностическая значимость клинико-функциональных и иммунологических исследований в оценке эффективности комплексной терапии хронического гингивита (Часть II) // Д.А.Доменюк, Ф.Н.Гильмирова, Л.Г.Ивченко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - №2(75). - С. 30-33.
22. *Доменюк, Д.А.* Отклонения цитологических и функциональных показателей букального эпителия у больных с аутоиммунным сахарным диабетом (Часть I) // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Л.Г.Ивченко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - №4(77). - С. 30-35.
23. *Ивченко, Л.Г.* Диагностика иммунометаболитических расстройств у детей с сахарным диабетом I типа // Л.Г.Ивченко, Д.А.Доменюк // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - №1(2). - С. 73-82.
24. *Ивченко, Л.Г.* Разработка и обоснование алгоритма оценки метаболизма костной ткани у детей с сахарным диабетом первого типа // Л.Г.Ивченко, И.М.Быков, А.А.Басов, Ф.Н.Гильмирова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т. 25. - №5. - С. 35-47.
25. *Ивченко, Л.Г.* Разработка и обоснование алгоритма оценки метаболизма костной ткани у детей с сахарным диабетом первого типа // Л.Г.Ивченко, И.М.Быков, А.А.Басов, Ф.Н.Гильмирова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т. 25. - №5. - С. 35-47.
26. *Ключевые направления модернизации здравоохранения Российской Федерации до 2020 г. // Врачебные файлы.* URL: <http://www.spruce.ru/text/conceptio/02.html> (дата обращения: 17.02.2013).
27. *Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации // Агентство медицинской информации.* URL: <http://www.minzdravros.ru/health/zdravo2020> (дата обращения: 18.02.2013).
28. *Метаболические и микробиологические особенности биотопов полости рта у детей с зубочелюстной патологией: монография // Д.А.Доменюк, Ф.Н.Гильмирова, Н.И.Быкова [и др.]. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2017. - 312 с.*
29. *Персин, Л.С.* Стоматология детского возраста // Л.С.Персин, В.М.Елизарова, С.В.Дьякова // Учебная литература для медицинских вузов. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М.: "Медицина", 2006. - 640 с.
30. *Рабинovich, О.Ф., Абрамова, Е.С.* Бактерицидная активность ротовой жидкости в комплексной диагностике дисбиотических изменений слизистой оболочки рта // Стоматология. - 2012. - №91(3). - С. 35-37.
31. *Суцков, Ю.И., Волотская, Л.Л., Маслова, О.В., Казаков, И.В.* Эпидемиология сахарного диабета и прогноз его распространенности в Российской Федерации // Сахарный диабет. - 2011. - №1. - С. 15-18.
32. *Эндокринология и метаболизм. Т. 2. / Перевод с англ. под ред. Ф.Флеминга, Дж.Д.Бакстера, А.Е.Бродуса, Л.А.Фромена. - М.: Медицина, 1985. - 416 с.*
33. *Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы): рук. для врачей в 2 т. / Под ред. А.А.Баранова, Л.А.Шеплягиной. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - Т. 2. - 464 с.*
34. *Шилова, Л.С.* Российские пациенты в условиях модернизации здравоохранения. Стратегии поведения // Л.С.Шилова. - Саарбрюккен: LAMBERT Academic Publishing, 2012. - 143 с.
35. *Alves C., Brandao M., Andion J., Menezes R.* Oral health knowledge and habits in children with type 1 diabetes mellitus // Braz Dent J. - 2009. - Vol. 20, №41. - P. 70-73.
36. *American Diabetes Association.* Diagnosis and classification of diabetes mellitus // Diab. Care. - 2011. - Vol. 34, Suppl. 1. - P. S62-S69.
37. *Cooke, D.W.* Type 1 diabetes mellitus in pediatrics // D.W.Cooke, L.Plotnick // Pediatr Rev. - 2008. - Vol. 29(11). - P. 374-384.
38. *Craig M.E., Hattersley A., Donaghy K.C.* Definition epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents // Pediatric Diabetes. - 2009. - 10 (Suppl. 12). - P. 3-12.
39. http://www.whitehouse.gov/files/documents/ostp/PCAST/pcast_report_v2.pdf.
40. *Gordon C.M., Leonard M.B., Zemel B.S.* 2013 Pediatric Position Development Conference: executive summary and reflections // J. Clin. Dentom. - 2014. - 17. - P. 219-224.
41. *Karvonen M., Viik-Kajander M., Moltchanova E., Libman I., LaPorte R., Tuomilehto J.* Incidence of childhood Type 1 diabetes Worldwide // Diabetes Care. - 2000. - Oct; 23(10). - P. 1516-1526.
42. *Lalla E., Bin C., Shantamu L.* Periodontal changes in children and adolescents with diabetes: a case-control study // Diabetes Care. - 2006. - Vol. 29, №2. - P. 295-299.
43. *Malamud D.* Saliva as a diagnostic fluid // Dental Clin. North Am. - 2011. - Vol. 55, №1. - P. 159-178.
44. *Nieuw Amerongen A.V., Veerman E.C.I.* Saliva the defender or oral cavity // Oral Dis. - 2002. - №8. - P. 12-22.
45. *Valerio, G.* The lumbar bone mineral density is affected by long-term poor metabolic control in adolescents with type 1 diabetes mellitus // G. Valerio [et al.] // Horm Res. - 2002. - Vol. 58. - P. 266-272.
- REFERENCES:
1. *Bazikov, I.A.* Polukolichestvennaya otsenka kariyosogennoy mikroflory u detey s zubocheluystnymi anomaliyami pri razlichnoy intensivnosti morfolofunktsionalnykh narusheniy // I.A.Bazikov, V.A.Zelenskiy, E.G.Vedeshina [i dr.] // Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. - 2015. - T. 10. - №3(39). - S. 238-241.
2. *Bazikov, I.A.* Otsenka mikrobiologicheskogo statusa u detey s anomaliyami zubocheluystnoy sistemy po rezul'tatam bakterioloficheskikh i molekulyarno-geneticheskikh issledovaniy // I.A.Bazikov, V.A.Zelenskiy, A.G.Karsliyaeva [i dr.] // Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. - 2014. - T. 9. - №4(36). - S. 344-348.
3. *Balabolkin M.L., Klebanova Ye.M., Kreminskaya V.M.* Differentsial'naya diagnostika i lecheniye endokrinnykh zabolevaniy: rukovodstvo. - M.: Meditsina, 2002. - 752 s.
4. *Bykov, I.M.* Osobennosti svobodnoy detey s sakharным диабетом первого типа // И.М.Быков, Л.Г.Ивченко, Н.Ю.Костюкова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - Т. 24. - №4. - С. 27-38.
5. *Bykov, I.M.* Otsenka kariyosogennoy situatsii u detey s sakharным диабетом первого типа с учетом минерализующего потенциала ротовой жидкости и эмалево-резистентности // И.М.Быков, Ф.Н.Гильмирова, Д.А.Доменюк [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т. 25. - №4. - С. 22-36.
6. *Bykov, I.M.* Uroven' provospalitel'nykh sallyvarnykh tsitokinov u detey s autoimmunnym sakharным диабетом в razlichnyye fazy kompensatsii endokrinopatii // И.М.Быков, Л.Г.Ивченко, Н.Ю.Костюкова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2017. - Т. 24. - №4. - С. 39-48.
7. *Vedeshina, E.G.* Izmeneniye markerov metabolizma kostnoy tkani v syvorotke krovi i rotovoy zhidkosti u patsiyentov s zubocheluystnymi anomaliyami (Chast' I) // E.G.Vedeshina, D.A.Domenyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2015. - №4(69). - S. 98-101.
8. *Vedeshina, E.G.* Izmeneniye markerov metabolizma kostnoy tkani v syvorotke krovi i rotovoy zhidkosti u patsiyentov s zubocheluystnymi anomaliyami (Chast' II) // E.G.Vedeshina, D.A.Domenyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2016. - №1(70). - S. 64-66.
9. *Vedeshina, E.G.* Sovershenstvovaniye metodov diagnostiki zubocheluystnykh anomalii po rezul'tatam izucheniya funktsional'nykh sdvigoв v sisteme oral'nogo gomeostaza (Chast' I) // E.G.Vedeshina, D.A.Domenyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2016. - №2(71). - S. 74-77.
10. *Vedeshina, E.G.* Sovershenstvovaniye metodov diagnostiki zubocheluystnykh anomalii po rezul'tatam izucheniya funktsional'nykh sdvigoв v sisteme oral'nogo gomeostaza (Chast' II) // E.G.Vedeshina, D.A.Domenyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2016. - №3(72). - S. 58-61.
11. *Gil'miyarova, F.N.* Vliyaniye tyazhesti tsecheniya sakharного диабета I tipa u detey na stomatologicheskii status i immunologicheskiye, biokhimicheskiye pokazateli syvorotki krovi i rotovoy zhidkosti. Chast' I // F.N.Gil'miyarova, B.N.Davydov, L.G.Ivchenko [i dr.] // Parodontologiya. - 2017. - Tom XXII. - №2(83). - S. 53-60.
12. *Gil'miyarova, F.N.* Vliyaniye tyazhesti tsecheniya sakharного диабета I tipa u detey na stomatologicheskii status i immunologicheskiye, biokhimicheskiye pokazateli syvorotki krovi i rotovoy zhidkosti. Chast' II // F.N.Gil'miyarova, B.N.Davydov, L.G.Ivchenko [i dr.] // Parodontologiya. - 2017. - Tom XXII. - №3(84). - S. 36-41.
13. *Davydov, B.N.* Kliniko-diagnosticheskoye znacheniye aktivnosti matriksnykh me-talloproteinaz i ikh tkaneynykh ingibitorov v otsenke sostoyaniya tkaney parodontu u detey s sakharным диабетом первого типа. Chast' I // B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Stomatologiya det'skogo vozrasta i profilaktika. - 2017. - Tom XVI. - №4(63). - S. 14-19.
14. *Davydov, B.N.* Kliniko-diagnosticheskoye znacheniye aktivnosti matriksnykh metalloproteinaz i ikh tkaneynykh ingibitorov v otsenke sostoyaniya tkaney parodontu u detey s sakharным диабетом первого типа. Chast' II // B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Stomatologiya det'skogo vozrasta i profilaktika. - 2018. - Tom XVII. - №1(64). - S. 37-46.
15. *Davydov, B.N.* Kliniko-diagnosticheskoye znacheniye aktivnosti matriksnykh metalloproteinaz i ikh tkaneynykh ingibitorov v otsenke sostoyaniya tkaney parodontu u detey s sakharным диабетом первого типа. Chast' II // B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Stomatologiya det'skogo vozrasta i profilaktika. - 2018. - Tom XVII. - №1(64). - S. 37-46.
16. *Dedov I.I., Kurayev T.K., Peterkova V.A.* Sakharный диабет u detey i podrostkov: Rukovodstvo. - M.: GEOTAR-Media. - 2013. - 272 s.
17. *Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Fadeyev V.V.* Endokrinologiya: Uchebnik. - M.: Meditsina. - 2000. - 632 s.
18. *Dedov I.I., Mel'nichenko G.A.* Endokrinologiya: natsional'noye rukovodstvo. - M.: GEOTAR-Media. - 2008. - 1072 s.
19. *Domenyuk, D.A.* Vliyaniye zubocheluystnykh anomalii na elementnyy sostav i uroven' rezistentnosti smeshannoy slyny u detey i podrostkov // D.A.Domenyuk, E.G.Vedeshina, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Stomatologiya det'skogo vozrasta i profilaktika. - 2015. - Tom XIV. - №2(53). - S. 19-25.
20. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
21. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
22. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
23. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
24. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
25. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
26. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
27. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
28. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
29. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
30. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
31. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
32. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
33. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
34. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
35. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
36. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
37. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
38. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
39. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
40. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
41. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
42. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
43. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
44. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.
45. *Domenyuk, D.A.* Diagnosticheskoye i prognosticheskoye znacheniye kristallicheskikh struktur rotovoy zhidkosti u detey s anomaliyami okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, F.N.Gil'miyarova, L.G.Ivchenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - №2(61). - S. 9-16.

Cranberry

Нитриловые диагностические
неопудренные перчатки Cranberry



XS S M L

нитриловые перчатки
LU Nitrile
с ланолином и витамином E

XS S M L XL

нитриловые перчатки
R²⁰⁰ Nitrile



200 шт. перчаток в упаковке!!! Транспортная коробка: 10 упаковок.

Неопудренные латексные перчатки BeeSure



XS S M L XL

100 шт. перчаток в упаковке.
Транспортная коробка: 10 упаковок.



тел./факс: (812) 655-50-50
(495) 785-37-43

www.coralspb.ru
vk.com/centr_coral





РОТОВОЕ ДЫХАНИЕ, зубочелюстные аномалии и кариес зубов у детей

В.А.Дистель

• к.м.н., доцент, заслуженный врач РФ,
ФГБОУ ВО "Омский государственный
медицинский университет"
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: +7 (3812) 23-63-76

Г.И.Скрипкина

• д.м.н., доцент, заведующий кафедрой
детской стоматологии, ФГБОУ ВО "Омский
государственный медицинский университет"
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: +7 (3812) 23-63-76
E-mail: skripkin.ivan@gmail.com

Ю.Г.Романова

• ассистент кафедры детской стоматологии,
ФГБОУ ВО "Омский государственный
медицинский университет"
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: +7 (3812) 23-63-76
E-mail: ulashka-77@bk.ru

И.А.Манин

• заведующий детским ортодонтическим
отделением, БУЗОО ГКСП №1
Адрес: 644043, г. Омск, ул. Волочаевская, 21 А
Тел.: +7 (3812) 23-78-41
E-mail: manin-ural@mail.ru

А.В.Карницкий

• к.м.н., доцент кафедры детской
стоматологии, ФГБОУ ВО "Омский
государственный медицинский университет"
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: +7 (3812) 23-63-76
E-mail: karnitskiy@mail.ru

Резюме. При обследовании пациентов, особенно детей, с зубочелюстными деформациями целесообразно определять проходимость носовых ходов. Сконструировано специальное устройство для этих целей. Выявлена взаимосвязь ротового дыхания, патологии носа и носоглотки, формирования зубных рядов, прикуса и кариеса зубов.

Ключевые слова: зубочелюстные деформации, ротовое дыхание, проходимость носовых ходов, риноманометрия, кариес зубов.

Oral respiration, dental anomalies and caries in children (V.A.Distel, G.I.Skripkina, YU.G.Romanova, I.A.Manin, A.V.Karnitskiy).

Summary. At inspection patients, especially children with dentalveolar deformities, it is advisable to determine the patency of the nasal passages. Designed a special device, for that purpose. The interrelation of oral respiration, pathology of the nose and nasopharynx, the formation of dentition, bite and dental caries were revealed.

Key words: dental deformities, oral respiration, nasal passages, rhinomanometry, dental caries.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Одной из часто встречающихся причин развития зубочелюстных деформаций является ротовое дыхание, к нему приводят

затрудненное носовое дыхание или сформированная вредная привычка.

При ротовом дыхании язык прилегает не к небным поверхностям верхних зубов, как это имеет место в норме, а к нижним зубам. Верхняя зубная дуга без внутренней опоры языка суживается, удлиняется и выступает вперед во фронтальном отделе; в этом помогает напряженная мускулатура. Создающееся отрицательное давление в полости носа способствует формированию высокого ("готического") неба. Увеличение глоточной миндалины приводит к ретрогении (дистальному прикусу) вследствие вытягивания вперед слегка приподнятой головы для облегчения дыхания и, соответственно, увеличения тонуса мышц, смещающих нижнюю челюсть назад. При увеличении язычной и небных миндалин несколько реже выдвигается нижняя челюсть вперед, так как это способствует отодвиганию корня языка от надгортанника. Следовательно, при ротовом дыхании деформируются зубные ряды, альвеолярные отростки, твердое небо и изменяется прикус. Поэтому нормализация носового дыхания является задачей первоочередной важности, которую необходимо решать совместно с оториноларингологами. Обязательно следует помнить, что деформация развивается, как правило, исподволь в детском возрасте и долго ничем не беспокоит ни ребенка, ни его родителей, а в дальнейшем требует лечения, обычно трудного и длительного. Поэтому необходимо вовремя диагностировать нарушение носового дыхания, ориентируясь не только на субъективные данные, но и используя объективные показатели. Для объективной диагностики оториноларингологи чаще всего применяют метод передней активной риноманометрии. При этом определяется проходимость носовых ходов с использованием принудительной подачи воздуха через нос с постоянным расходом воздуха [2]. В настоящее время имеются разнообразные аппараты, позволяющие не просто определить возможность носового дыхания, но и провести дифференциальную диагностику определенных заболеваний ЛОР-органов. Наиболее широко применяется передняя риноманометрия. В основном используется отечественный риноманометр "Ринолан", созданный на базе аналогичного спирографа. Он позволяет проводить измерение показателей скорости, давления потока вдыхаемого и выдыхаемого воздуха, сопротивления потоку воздуха. В задачи ортодонта и детского стоматолога не входит диагностика патологии верхних дыхательных путей, необходимо определить, есть ли у ребенка какие-либо препятствия для свободного носового дыхания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для объективного определения даже незначительных отклонений в проходимости носовых ходов, нами предложен способ с

использованием струи воздуха переменного давления [1]. Струя воздуха подается с начальным давлением 40 мм рт. ст., после чего определяется время, за которое давление упадет до 0 мм рт. ст. При нормальной проходимости носовых ходов на аппарате, примененном в данном исследовании, это время не превышает у детей 7 секунд. Чем значительнее нарушена проходимость носовых ходов, тем большее количество времени требуется для снижения давления. Наиболее показательным при этом является снижение давления в самом конце исследования. В этом преимущество использования переменного давления.

Для осуществления исследования проходимости носовых ходов предложено приспособление, состоящее из резинового баллона, к которому присоединены "груша" и манометр. Баллон также соединен с пластмассовой оливой, резиновой трубкой с краном. Резиновый баллон целесообразно поместить в жесткую ограничительную емкость. Исследование проходимости носовых ходов осуществляется следующим образом. В исследуемому половину носа вводится олива, другая половина носа закрывается "глухой" оливой. Исследуемого просят дышать через рот. При закрытом кране нагнетается воздух в резиновый баллон до 40 мм рт. ст. По сигналу "не дышать" открывается кран на резиновой трубке и засекается время по секундомеру. При снижении давления до 0 мм рт. ст. подается сигнал "дышать" и вновь засекается время. Аппарат для исследования проходимости носовых ходов был изготовлен из аппарата для измерения кровяного давления, который тарировали, используя показания исследуемых с заведомо нормальной проходимостью носовых ходов.

Статистическая обработка результатов исследования была проведена с помощью программного комплекса Statistica 8.0. Для оценки нормальности распределения был использован тест Колмогорова-Смирнова. Статистическая значимость различий определялась с помощью критериев: Краскела-Уоллиса, Манна-Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В целях изучения влияния проходимости носовых ходов на формирование зубочелюстного аппарата и связи этого показателя с патологией носа были сформированы две группы детей в возрасте 7-10 лет. В первую группу вошли дети с нормальной проходимостью носовых ходов (показатели риноманометрии в обеих половинах носа не превышали 7 секунд), во вторую — с нарушением проходимости носовых ходов в одной или обеих половинах носа (показатели риноманометрии превышали 10 секунд). Результаты исследования приведены в табл. 1.

Данные таблицы свидетельствуют о наличии взаимосвязи между проходимостью

■ Таблица 1. Взаимосвязь проходимости носовых ходов, патологии носа и носоглотки и формирования зубных рядов и прикуса

Показатели	Дети с нормальной проходимостью носовых ходов (n=30)	Дети с нарушенной проходимостью носовых ходов (n=29)
Наличие патологии носа и носоглотки (из анамнеза)	13,4%	62,5%* (p<0,05)
Сужение верхнего зубного ряда в области четвертых зубов в мм (M±m)	2,17±0,35	5,25±1,09* (p<0,05)
Наличие дистальной окклюзии	19,0%	37,5%* (p<0,05)

Примечание: * — статистическая значимость рассчитана по отношению к группе детей с нормальной проходимостью носовых ходов

носовых ходов, наличием патологии носа и носоглотки и зубочелюстными деформациями.

При изучении ширины верхнего зубного ряда в области четвертых зубов с помощью индекса Пона у людей с кариесрезистентными зубами и при поражении зубов множественным кариесом, независимо от состояния проходимости носовых ходов, нами была выявлена интересная динамика. Во временном прикусе нет существенной разницы в ширине верхнего зубного ряда у исследуемых групп. Затем в сменном прикусе уже прослеживается значительное сужение верхнего зубного ряда у лиц, пораженных множественным кариесом. Например, у кариесрезистентных детей 4-5 лет индекс Пона составил 69,1±2,1; у детей с множественным кариесом — 67,3±2,1 (P>0,05). А уже в возрасте 9-12 лет эти показатели свидетельствуют о значительном сужении верхнего зубного ряда у детей с множественным кариесом (соответственно — 83,0±1,8 и 88,6±1,6 (P<0,05). Эта

тенденция сохраняется и при дальнейшем развитии зубочелюстной системы. Если мы обратимся к результатам табл. 1, то обнаружим, что у детей с нарушением проходимости носовых ходов имеется значительное сужение верхнего зубного ряда (в среднем на 5,25 мм).

Из проведенного исследования вытекают следующие выводы: при ротовом дыхании зубы, особенно верхней челюсти, недостаточно омываются слюной; следовательно, в твердых тканях этих зубов плохо идут процессы минерализации, что, наряду с другими факторами риска развития кариеса зубов у детей, приводит к развитию данного заболевания [4]. Слюна человека резко перенасыщена кальцием и фосфатами. Это состояние является основным механизмом реминерализации и поддержания постоянства состава эмали [3], что особенно актуально в период сменного прикуса, который характеризуется незрелостью всех тканей зуба, в том числе и эмали.

При ротовом дыхании эмаль слабо омывается ротовой жидкостью, что приводит к нарушению процесса минерализации эмали незрелых зубов. Таким образом, развитие зубочелюстных аномалий взаимосвязано с усугублением кариесогенной ситуации у детей в период формирования челюстно-лицевой области. Поэтому крайне важно на практике междисциплинарное взаимодействие врачей различных специальностей при курации пациентов с зубочелюстными аномалиями.

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.с.1825617 СССР, А61 В 10/00. Способ определения проходимости носовых ходов. В.А.Дистель, В.Г.Сунцов, И.Г.Гринченко, Ю.Г.Худорошков, заявл. 24.07.90; опубл. 07.07.93. Бюл. №25.
2. Дайняк Л.Б., Мельникова С.Л. Новый метод определения проходимости носовых ходов // Вестник оториноларингологии. - 1960. - №2. - С. 90-93.
3. Леонтьев В.К. Эмаль зубов как биокрибернетическая система. - М.: Издательская группа "ГЕОТАР-Медиа", 2016. - 66 с.
4. Скрипкина Г.И. Диагностика уровня здоровья полости рта и прогнозирование кариеса зубов у детей. - Омск: ОмГМА, 2014. -180 с.

REFERENCES:

1. A.s.1825617 SSSR, A61 V 10/00. Sposob opredeleniya prohodimosti nosovykh hodov. V.A.Distel', V.G.Suncov, I.G.Grinchenko, YU.G.Hudoroshkov, zavayl. 24.07.90; opubl. 07.07.93. Byul. №25.
2. Dajnyak L.B., Mel'nikova S.L. Novyj metod opredeleniya prohodimosti nosovykh hodov // Vestnik otorinolaringologii. - 1960. - №2. - S.90-93.
3. Leont'ev V.K. EHmal' zubov kak biokiberneticheskaya sistema. - M.: Izdatel'skaya grupa "GEOTAR-Media", 2016. - 66 s.
4. Skripkina G.I. Diagnostika urovnya zdorov'ya polosti rta i prognozirovanie kariesa zubov u detej. - Omsk: OmGMA, 2014. -180 s.

Научно-практический журнал "Институт Стоматологии" на сайте <https://instom.spb.ru/>

Электронная версия журнала "Институт Стоматологии" (платный и бесплатный доступ): <https://instom.spb.ru/catalog/magazine/>



ДИСФУНКЦИЯ ЭНДОТЕЛИЯ У ПАЦИЕНТОВ с одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области

А.Л.Громов

• к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО КГМУ МЗ РФ
Адрес: 305041, г. Курск, Сумская ул., д. 45 а
Тел.: +7 (4712) 35-49-54, +7 (909) 238-54-37
E-mail: gromov.alexandr2011@yandex.ru

М.А.Губин

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии, ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н.Бурденко МЗ РФ
Адрес: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10
Тел.: +7 (4732) 57-97-00
E-mail: natasable@yandex.ru

С.В.Иванов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой хирургических болезней №1, ФГБОУ ВО КГМУ МЗ РФ
Адрес: 305041, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 3
Тел.: +7 (4712) 35-36-90
E-mail: ivanov.is@mail.ru

Д.С.Тишков

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО КГМУ МЗ РФ
Адрес: 305041, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 3
Тел.: +7 (4712) 588-137
E-mail: den-tishkov@yandex.ru

А.В.Щенин

• аспирант, ассистент кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО КГМУ МЗ РФ
Адрес: 305041, г. Курск, Сумская ул. д. 45 а
Тел.: +7 (951) 205-44-96
E-mail: schenin-92@mail.ru

Резюме. В статье исследуются распространенность и характер нарушений вазодилатирующей функции эндотелия у больных с одонтогенными абсцессами и флегмонами челюстно-лицевой области. Выполнено определение эндотелий-зависимой (NO-зависимой) и эндотелий-независимой (нитроглицерин-зависимой) реакции изменения диаметра плечевой артерии по методике D.Celermajer в модификации Т.В.Балахоновой (1998). Для одонтогенных гнойно-воспалительных процессов характерно нарушение NO-синтетической (вазодилатирующей) функции эндотелия, встречающееся более чем в 75% случаев. Обнаружено разнонаправленное влияние одонтогенной инфекции на абсолютные величины НТГ-зависимой дилатации: ускорение расширения плечевой артерии в течение первой минуты теста, дальнейшее замедление процесса на протяжении последующих 2, 3, 4 и 5 мин.

Ключевые слова: одонтогенная инфекция, сепсис, дисфункция эндотелия, реактивная гиперемия, вазодилатация, оксид азота, ультразвуковая диагностика, воспалительные осложнения.

Endothelial dysfunction in patients with odontogenic inflammatory diseases of maxillofacial region (A.L.Gromov, M.A.Gubin, S.V.Ivanov, D.S.Tishkov, A.V.Shchenin).

Summary. The article investigates the prevalence and nature of disorders of vasodilating endothelial function in patients with odontogenic abscesses and phlegmons of the maxillofacial region. Made the endothelium-dependent (NO-dependent) and endothelium-independent (nitroglycerin-dependent) response changes in the diameter of the brachial artery

according to the method of D.Celermajer in the modification of Balakhonova T.V. (1998). For odontogenic purulent-inflammatory processes characterized by a violation of NO-synthetic (vasodilating) endothelial function, occurring in more than 75% of cases. The multidirectional effect of odontogenic infection on the absolute values of nitroglycerin-dependent dilation was found: acceleration of brachial artery expansion during the first minute of the test, further slowing of the process during the next 2, 3, 4 and 5 minutes.

Key words: odontogenic infection, sepsis, endothelial dysfunction, reactive hyperemia, vasodilation, nitric oxide, ultrasound diagnosis, inflammatory complications.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эндотелий является однослойной внутренней выстилкой сосудистого русла, а общая площадь его поверхности у человека составляет 500-700 м² [11, 3]. Эндотелиоциты синтезируют биологически активные вещества — вазоконстрикторы и вазодилататоры, антикоагулянты и прокоагулянты, различные про- и противовоспалительные факторы, контролирующие процессы свертывания крови, регуляцию тонуса сосудов, артериальное давление, фильтрационную функцию почек, сократительную активность миокарда и другие важнейшие физиологические процессы [7].

В настоящее время не вызывает сомнений активная роль нарушений нормальных функций эндотелия в патогенезе многих заболеваний и патологических состояний: атеросклероза, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, сахарного диабета, заболеваний печени и других органов. Дисфункция эндотелия может играть более значимую роль, чем морфологические изменения тканей. Особое значение имеет повреждение эндотелия различными субстанциями, продуктами перекисного окисления липидов, гиперхолестеринемией и гипергликемией, гемодинамическими факторами, свободными радикалами, вызывающее дисбаланс синтеза вазоконстрикторов (эндотелины, ангиотензин II, простагландин F₂, тромбоксан A₂) и вазодилататоров (NO, простаглицин, эндотелиальный натрийуретический пептид), что приводит к изменению сосудистого тонуса, вазоконстрикции, агрегации тромбоцитов, увеличению общего периферического сосудистого сопротивления и другим патологическим изменениям [10, 8, 2].

Исследуется роль дисфункции эндотелия в патогенезе гнойно-воспалительных заболеваний и сепсиса. Большое значение имеет увеличение синтеза оксида азота посредством активации NO-синтазы вследствие повреждения эндотелия циркулирующими иммунными комплексами, цитокинами, компонентами комплемента, гипоксией и свободными радикалами, что приводит к выраженной вазодилатации, изменению системной гемодинамики и острой сердечно-сосудистой недостаточности [4]. С другой стороны, активируется тромбообразование и периферичес-

кая вазоконстрикция, происходит “отключение” микроциркуляторного русла, что приводит к прогрессирующему полиорганной недостаточности (сердечно-сосудистой, дыхательной, печеночной, ДВС-синдрому, энцефалопатии и нарушению функции почек) [6, 9].

В настоящее время большое значение имеют не прямые методы оценки продукции NO, синтезируемого сосудистым эндотелием (проба с реактивной гиперемией) [5].

В доступной литературе не обнаружено работ, посвященных особенностям дисфункции эндотелия при острых одонтогенных воспалительных заболеваниях, в том числе на фоне хронической патологии внутренних органов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая характеристика нарушений эндотелий-зависимой и эндотелий-независимой регуляции сосудистого тонуса у пациентов с одонтогенными воспалительными процессами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена на базе отделения челюстно-лицевой хирургии Курской областной клинической больницы в 2017 г. Основная группа — 30 пациентов с одонтогенными гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области — абсцессами и флегмонами в пределах 2-3 клетчаточных пространств (мужчин — 24, женщин — 6). Фоновая патология в основной группе диагностирована у 16 пациентов (53,3%): заболевания сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца) — 10 пациентов; заболевания органов дыхания (пневмоклероз, хроническая обструктивная болезнь легких) — 2 пациента; сахарный диабет II типа — 2 пациента; в двух случаях выявлен алкоголизм. Критерии исключения: сепсис.

Контрольная группа — 30 индивидов без гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (медицинский персонал: мужчин — 22, женщин — 8). Хронические заболевания внутренних органов определены у 14 человек (46,7%), представлены артериальной гипертензией, ишемической болезнью сердца, хроническим обструктивным бронхитом, сахарным диабетом II типа. Критерии исключения: гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области.

Основная и контрольная группы сопоставимы по возрастному-половому составу, наличию хронической терапевтической патологии, фактору курения табака.

В основной и контрольной группах исследовали эндотелий-зависимую и эндотелий-независимую реакции изменения диаметра плечевой артерии в модификации Т.В.Балахоновой [1]. Исследование плечевой артерии производилось аппаратом ультразвуковой диагностики Toshiba Nemo XG с датчиком на несущей частоте 7,5 МГц, по методике D.Celermajer [12]. Плечевая артерия сканирована на расстоянии

■ Таблица 1

Эндотелий-зависимая (проба с РГ) и эндотелий-независимая (нитроглицерин-зависимая) вазодилатация

Группы	№ измерения									
	Эндотелий-зависимая реакция (мм)				Эндотелий-независимая реакция (мм)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	4,21±0,23	3,14±0,30	4,47±0,23	4,39±0,23	4,38±0,23	4,55±0,20*	4,59±0,22	4,78±0,23	4,75±0,25	4,73±0,25
Контрольная	3,74±0,15	2,51±0,18	4,07±0,15	4,15±0,13	3,86±0,14	4,00±0,11	4,25±0,14	4,47±0,12	4,72±0,14	4,67±0,12

Примечание: * — различия между группами статистически достоверны (p<0,05)

■ Таблица 2. Оценка вазодилатации и дисфункции эндотелия

Группы	Поток-зависимая вазодилатация (%)	Поток-независимая вазодилатация (%)	Дисфункция эндотелия (проба с РГ, %)	Дисфункция НТГ-зависимой регуляции сосудистого тонуса (%)
Основная	5,67±2,47	17,9±3,63	76,9*	53,3
Контрольная	12,5±3,3	23,02±2,26	36,4	40,0

Примечание: * — различия между группами статистически достоверны ($p < 0,05$)

около 5 см от локтевого сгиба в горизонтальном положении пациента, во время диастолы.

Эндотелий-зависимая реакция оценивалась с использованием теста с реактивной гиперемией (РГ). Определяли исходный диаметр плечевой артерии (измерение №1). Затем на верхнюю треть плеча накладывали манжету тонометра, в которой создавали давление, превышающее систолическое на 20-30 мм рт. ст. Компрессию артерии сохраняли в течение 4, 5 мин, после чего выполняли повторное измерение диаметра (измерение №2) на фоне сохраняющейся компрессии. В последующем вызывали быструю декомпрессию, снижая давление в манжете, с последующим определением диаметра артерии последовательно через 30 и 60 сек (измерения №3 и №4). Оценивали поток-зависимую (эндотелий-зависимую) вазодилатацию как отношение изменения диаметра плечевой артерии, выявленного в результате теста с РГ, к исходному диаметру плечевой артерии (в покое), выраженное в процентах. Дилатация плечевой артерии менее 10% или парадоксальная вазоконстрикция (в пробе с РГ) являются признаками дисфункции эндотелия [12].

После отдыха в течение 10 мин, выполнялась оценка эндотелий-независимой реакции (нитроглицерин-зависимая вазодилатация, НТГ-зависимая). Определялся исходный диаметр плечевой артерии (измерение №5). Выполнялся сублингвальный прием нитроглицерина в количестве 500 мкг. Затем диаметр плечевой артерии последовательно измерялся через 1, 2, 3, 4, 5 мин после приема нитроглицерина (измерения №6-10). Оценивали поток-независимую вазодилатацию способом, аналогичным использованному для определения поток-зависимой вазодилатации. Дилатация плечевой артерии менее 19% или парадоксальная вазоконстрикция (в пробе с нитроглицерином) являются признаками нарушения (дисфункции) эндотелий-независимой регуляции сосудистого тонуса [12].

Статистической обработка результатов исследования выполнена с использованием программы STATISTICA 6.1. Нулевая гипотеза о соответствии данных нормальному закону проверялась с помощью гистограм, построенных с учетом критерия Шапиро-Уилка ($p > 0,05$). Различия средних изучаемых признаков, имеющих нормальное распределение, выявляли с помощью критерия Стьюдента (при $p < 0,05$).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Средние значения результатов измерения диаметра плечевой артерии в течение всего эксперимента указаны в табл. 1.

В исследуемых группах наблюдается эндотелий-зависимая реакция, то есть увеличение диаметра плечевой артерии после снижения давления в манжетке тонометра (проба с РГ). Прирост диаметра артерии составляет в среднем $0,24 \pm 0,08$ мм в основной группе и $0,44 \pm 0,11$ мм — в контрольной. Статистической разницы между данными величинами не обнаружено ($p > 0,05$). Определяется более выраженная эндотелий-независимая реакция как ответ на прием нитроглицерина — нитроглицерин-зависимая вазодилатация (НТГ-зависимая вазодилатация). Среднее значение изменения диаметра плечевой артерии в пробе с НТГ-зависимой вазодилатацией: $0,62 \pm 0,12$ мм — в основной группе; $0,92 \pm 0,06$ мм — в контрольной; причем выявлено статистически значимое различие ($p < 0,05$).

Статистически значимое различие также обнаружено в измерении №6 (табл. 1), отражающем среднюю величину изменения диаметра плечевой артерии через 1 мин после приема нитроглицерина (нитроглицерин-зависимая дилатация), выраженной более существенно в основной группе ($p < 0,05$). В других случаях статистически значимой разницы между основной и контрольной группами не выявлено.

В последующем проводили оценку поток-зависимой (эндотелий-зависимой), поток-независимой (НТГ-зависимой) вазодилатации, а также величины распространенности дисфункции эндотелия в исследуемых группах (табл. 2).

Как следует из табл. 2, обнаружено статистически достоверное различие распространенности дисфункции эндотелия в сравниваемых группах. В основной группе дисфункция эндотелия встречается более чем в 75% случаев. Сравнение оценок поток-зависимой и поток-независимой вазодилатации, а также нитроглицерин-зависимой регуляции сосудистого тонуса, достоверной разницы между исследуемыми группами не выявило ($p > 0,05$).

В контрольной группе дисфункция эндотелия выявлена в 36,4% и может быть объяснена хронической патологией сердечно-сосудистой и других систем (гипертоническая болезнь, сахарный диабет), фактором курения, определяя «базовый» уровень эндотелиальных расстройств. В основной группе, несмотря на отсутствие статистически значимых различий абсолютных значений эндотелий-зависимой вазодилатации между сравниваемыми группами (табл. 1), а также отсутствие различий по другим параметрам (фоновая патология, возраст-половой состав, вредные привычки), дисфункция эндотелия (то есть, в данном случае, нарушение выработки эндотелием оксида азота) в относительном выражении встречается значительно чаще (табл. 2). Возможно, это обусловлено влиянием гнойно-воспалительного процесса на состояние сосудистой стенки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Для местной формы одонтогенных гнойно-воспалительных процессов характерно нарушение NO-синтетической (вазодилатирующей) функции эндотелия, встречающееся более чем в 75% случаев. В контрольной группе хронические заболевания внутренних органов (сахарный диабет, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца) определяют распространенность эндотелиальной дисфункции на уровне около 36%. В основной группе к неблагоприятно действующим на эндотелий факторам (фоновая патология, курение) присоединяется бактериальная инфекция, которая может обуславливать прирост нарушения синтеза оксида азота сосудистой стенкой в пределах 39-40%.
2. Одонтогенный гнойно-воспалительный процесс оказывает разнонаправленное влияние на абсолютные величины НТГ-зависимой дилатации, вызывая ускорение расширения плечевой артерии в течение первой минуты теста с нитроглицерином и дальнейшее замедление процесса на протяжении последующих 2, 3, 4 и 5 мин.

В целом, влияние локального воспалительного процесса на результаты теста с РГ и НТГ-зависимую регуляцию сосудистого тонуса не является однозначным и требует проведения дальнейших исследований и обсуждения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Балахонova О.А., Погорелова Х.Г., Алиджанова Г.Н., Соболева О.Ю., Атков О.Ю. Неинвазивное определение функции эндотелия у больных гипертонической болезнью и гиперхолестеринемией // Терапевтический архив. - 1998. - №4. - С. 15-19.
2. Булатова И.А., Шчекотова А.П., Третьякова Ю.И. Дисфункция эндотелия при хронических диффузных заболеваниях печени // Казанский медицинский журнал. - 2009. - Т. 90, №1. - С. 46-48.
3. Гомазков О.А. Эндотелий - эндокринное дерево // Природа. - 2000. - №5. - С. 5-7.
4. Гельфанд Б.Р., Руднов В.А., Проценко Д.Н., Гельфанд Е.Б., Звягин А.А. и др. Сепсис в начале XXI века. Классификация, клиничко-диагностическая концепция и лечение. Патологоанатомическая диагностика: Практическое руководство. - М.: Изд-во НИЦССХ им. А.Н.Бакулева, РАМН, 2004. - 130 с.
5. Долгих В.В., Бузун О.В., Гольденберг А.Е., Смирнов Е.Л. Значение пробы с реактивной гиперемией в качестве дополнительного критерия диагностики артериальной гипертензии // Acta Biomedica Scientifica. - 2006. - № 3. - С. 177-181.
6. Завада Н.В., Гайн Ю.М., Алексеев С.А. Хирургический сепсис: Учеб. пособие. - Минск: Новое знание, 2003. - 237 с.
7. Каде А.Х., Занин С.А., Губарева Е.А., Турова А.Ю., Богданова Ю.А. и др. Физиологические функции сосудистого эндотелия // Фундаментальные исследования. - 2011. - № 11-3. - С. 611-617.
8. Корякина Л.Б., Пивоваров Ю.И., Курильская Т.Е., Сергеева А.С., Бабушкина И.В. Дисфункция сосудистого эндотелия при артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца (обзор литературы) // Acta Biomedica Scientifica. - 2013. - №2-1 (90). - С. 165-170.
9. Локтионова И.Л., Покровский М.В., Рагулина В.А., Титарева Л.В., Денисюк Т.А. и др. Состояние функции сосудистого эндотелия при инфекционной патологии различной этиологии // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. - 2012. - №4-1 (123). - С. 20-31.
10. Хорева М.А., Воробьев Р.И., Нечунаева Е.В. Диагностическое значение определения маркеров дисфункции эндотелия у больных с дисциркуляторной энцефалопатией I-II стадий // Сибирский научный медицинский журнал. - 2008. - Т. 28, №5. - С. 153-157.
11. Ширинский В.П. Молекулярная физиология эндотелия и механизмы проницаемости сосудов // Успехи физиологических наук. - 2011. - Т. 42, №1. - С. 18-32.
12. Celermajer D.S., Sorensen K.E. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis // Lancet. - 1992. - Vol. 340, №8828. - P. 1111-1115.

REFERENCES:

1. Balakhonova O.A., Pogorelova Kh.G., Alidzhanova G.N., Soboleva O.Yu., Atkov O.Yu. Neinvazivnoye opredeleniye funktsii endotelija u bolnykh hipertenzionnoy boleznju i giperkholesterinemijey // Terapevticheskiy arkhiv. - 1998. - №4. - P. 15-19.
2. Bulatova I.A., Shchekotova A.P., Tretjakova Ju.I. Disfunktsii endotelija pri khronicheskikh diffuznykh zabolevaniyakh pečeni // Kazanskiy meditsinskiy zhurnal. - 2009. - T. 90, №1. - P. 46-48.
3. Gomazkov O.A. Endotelij - endokrinnoye derevo // Priroda. - 2000. - №5. - P. 5-7.
4. Gelfand B.R., Rudnov V.A., Protsenko D.N., Gelfand E.B., Zvyagin A.A. i dr. Sepsis v nachale XXI veka. Klassifikatsiya. Kliniko-diagnosticheskaya kontseptsiya i lecheniye. Patologoanatomicheskaya diagnostika: Prakticheskoye rukovodstvo. - Moscow: RAMN, 2004. - 130 p.
5. Dolgikh V.V., Bugun O.V., Goldenberg A.E., Smirnov E.L. Znachenije proby s reaktivnoy giperemijey v kachestve dopolnitelnogo kriteriya diagnostiki arterialnoy hipertenzii // Acta Biomedica Scientifica. - 2006. - № 3. - P. 177-181.
6. Zavada, N.V., Gain Yu.M., Alekseev S.A. Khirurgicheskiy sepsis: Ucheb. posobie. - Minsk: Novoe znanie, 2003. - 237 p.
7. Kade A.Kh., Zanin S.A., Gubareva E.A., Turovaya A.Yu., Bogdanova Yu.A. i dr. Fiziologicheskiye funktsii sosudistogo endotelija // Fundamentalnyye issledovaniya. - 2011. - № 11-3. - P. 611-617.
8. Koryakina L.B., Pivovarov Yu.I., Kuril'skaya T.E., Sergeeva A.S., Babushkina I.V. Disfunktsiya sosudistogo endotelija pri arterialnoy hipertenzii i ishemičeskoj bolezni serdca (obzor literatury) // Acta Biomedica Scientifica. - 2013. - № 2-1 (90). - P. 165-170.
9. Loktionova I.L., Pokrovskiy M.V., Ragulina V.A., Titareva L.V., Denisjuk T.A. i dr. Sostoyaniye funktsii sosudistogo endotelija pri infektsionnoy patologii razlichnoy etologii // Nauchnyye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya. - 2012. - №4-1 (123). - P. 20-31.
10. Khoreva M.A., Vorobeyev R.I., Nechunayeva E.V. Diagnosticheskoye znachenije opredeleniya markerov disfunktsii endotelija u bolnykh s distirkuляторной энцефалопатией I-II stadij // Sibirskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal. - 2008. - T. 28, №5. - P. 153-157.
11. Shirinskiy V.P. Molekulyarnaya fiziologiya endotelija i mekhanizmy pronitsayemosti sosudov // Uspехи fiziologicheskikh nauk. - 2011. - T. 42, №1. - P. 18-32.
12. Celermajer D.S., Sorensen K.E. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis // Lancet. - 1992. - Vol. 340, №8828. - P. 1111-1115.



МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ челюстно-лицевой области у детей с аденоидами

М.С.Михайлов

• студент пятого курса стоматологического факультета, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова
Адрес: 191014, СПб., ул. Парадная, 2
Тел.: +7 (812) 579-91-79
E-mail: stom9@yandex.ru

Е.А.Сатыго

• д.м.н., зав. кафедрой детской стоматологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова
Адрес: 191014, СПб., ул. Парадная, 2
Тел.: +7 (812) 579-91-79
E-mail: stom9@yandex.ru

Е.В.Дегтярев

• студент пятого курса стоматологического факультета, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова
Адрес: 191014, СПб., ул. Парадная, 2
Тел.: +7 (812) 579-91-79
E-mail: stom9@yandex.ru

Х.М.Муса

• студентка пятого курса стоматологического факультета, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова
Адрес: 191014, СПб., ул. Парадная, 2
Тел.: +7 (812) 579-91-79
E-mail: stom9@yandex.ru

Н.Н.Петрова

• д.м.н., профессор, кафедра оториноларингологии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова
Адрес: 191014, СПб., ул. Кирочная, д. 41

Резюме. Были проанализированы компьютерные томограммы 64 детей в возрасте от 6 до 12 лет. Все дети были разделены на две группы: дети с аденоидами были включены в основную группу, дети без аденоидов — в группу контроля. Морфометрические параметры ЧЛО и назомаксиллярного комплекса определялись по данным цифровой томографии с применением денального компьютерного томографа. Проведенный анализ данных денальной компьютерной томографии позволил сделать вывод о том, что ротовой стереотип дыхания, причиной которого являлись аденоиды, оказывает негативное влияние на формирование средней трети лица, а также назомаксиллярного комплекса.

Параметры морфологии назомаксиллярного комплекса должны определяться перед проведением аденотомии у детей с синдромом затрудненного носового дыхания, обусловленным аденоидами. Свидетельствуя о выраженных нарушениях в структуре назомаксиллярного комплекса, они являются одним из показаний к оперативному устранению синдрома затрудненного носового дыхания.

Ключевые слова: компьютерная томография, аденоиды, морфометрические показатели челюстно-лицевой области.

Morphometric parameters of maxillofacial region in children with adenoids (M.S.Mikhaylov, E.A.Satygo, E.V.Degtyarev, H.M.Musa, N.N.Petrova).

Summary. Computer tomograms of 64 children aged 6 to 12 years were analyzed. All children were divided into two groups: children with adenoids were included

in group 1, children without adenoids — in the control group. Morphometric parameters of maxillofacial region and nasomaxillary complex were determined according to digital tomography imaging with using dental computer tomography. The analysis of finding from dental computer tomography let it possible to conclude that the oral stereotype of breathing, caused by adenoids, has a negative impact for formation of the middle third of face, as well as the nasomaxillary complex.

Morphological parameters of the nasomaxillary complex must be determined before adenotomy in children with syndrome of obstructed nasal breathing caused by adenoids. Testifying about expressed violations in the structure of the nasomaxillary complex, these violations are one of indications for operative elimination syndrome of obstructed nasal breathing.

Key words: computer tomography, adenoids, morphometric parameters of maxillofacial region.

По оценкам отечественных специалистов, в настоящее время в Российской Федерации не менее 75% детей и подростков страдают нарушениями челюстно-лицевого развития.

Нарушение функций зубочелюстного аппарата: дыхание, глотание, речь, жевание, а также вредные привычки сосания пальцев, губ, щёк, языка, различных предметов — приводят к зубочелюстным аномалиям, изменениям осанки, функциональным расстройствам в малом круге кровообращения, бронхопневмонии и задержке психосоматического развития. При ротовом типе дыхания возникают функциональные и морфологические отклонения, которые могут быть как нестойкими и устраняться в процессе роста ребёнка, так и устойчивыми [1, 7]. По мнению ряда авторов, с нормализацией носового дыхания отмечается восстановление некоторых изменений челюстно-лицевой области [6].

Существование тесной патогенетической взаимосвязи между зубочелюстными аномалиями и синдромом назальной обструкции требует предварительного устранения патологических процессов в носовой полости и глотке, что является обязательным условием успешного ортодонтического лечения деформаций челюстно-лицевой области у детей [2, 3, 4, 5, 8].

В настоящее время не существует алгоритмов по своевременному выявлению обструктивных нарушений носовых ходов, а также стандартов по междисциплинарному взаимодействию при планировании лечения и профилактики зубочелюстных аномалий между детскими стоматологами и оториноларингологами.

Целью исследования явилось совершенствование методов диагностики и профилактики зубочелюстных аномалий у детей с аденоидами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были проанализированы компьютерные томограммы 64 детей в возрасте от 6 до 12 лет. Все дети были разделены на две группы: дети с аденоидами были включены в основную группу, дети без аденоидов — в группу контроля.

Морфометрические параметры ЧЛО и назомаксиллярного комплекса определялись по данным цифровой томографии с применением денального компьютерного томографа.

Для проведения трехмерной рентгеновской съемки применялась конусно-лучевая технология ConeBeam с электронно-оптическим преобразователем, в которой используется пучок излучения сферической формы. Визуализацию трехмерного изображения выполняли с помощью программы GALAXIS. Реконструкция срезов осуществлялась из вокселей с изотропной длиной края 0,3 мм.

Измеряли: линейные (вертикальные и трансверсальные) размеры полости носа, ширину между первыми постоянными молярами и премолярами, глоточные параметры в верхней, средней и нижней трети, а также вертикальный и горизонтальный размер носоглотки.

Определение параметров проводилось на сагиттальном срезе, который проходил через следующие анатомические ориентиры: snr — заднюю носовую ость — спереди и передний нижний край третьего шейного позвонка (С3) — сзади.

Трансверсальные и вертикальные нижние глоточные размеры оценивались на уровне верхнего наружного края С3 (третьего шейного позвонка).

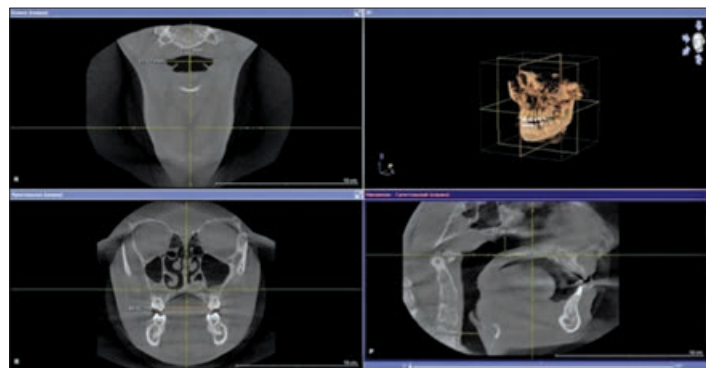
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате исследования установлено, что параметры высоты и ширины нижнего носового хода у детей с аденоидами не имели достоверных различий относительно тех же параметров у детей группы контроля. Так, у детей с аденоидами ширина нижнего носового хода составила $24,52 \pm 0,67$ мм, высота — $14,81 \pm 0,67$ мм (табл. 1). У детей группы контроля данные показатели были $26,87 \pm 0,86$ мм и $16,90 \pm 0,58$ мм соответственно (рис. 1).

Следует отметить, что вертикальные размеры носоглотки у детей с аденоидами были значительно больше, чем у детей группы контроля. А горизонтальные параметры значительно меньше у детей с аденоидами относительно группы контроля.

У детей с аденоидами вертикальный размер носоглотки составил $13,83 \pm 0,18$ мм, а горизонтальный — $16,15 \pm 0,10$ мм. У детей группы контроля вертикальный размер носоглотки был $10,43 \pm 0,13$ мм, а горизонтальный — $19,94 \pm 0,15$ мм (табл. 2).

Расстояние между премолярами и молярами было также значительно меньше у детей с аденоидами по сравнению с группой контроля.



■Рис. 1
Морфометрические параметры челюстно-лицевой области и назомаксиллярного комплекса у ребенка с аденоидами

■ Таблица 1

Морфометрические параметры нижнего носового хода у детей с аденоидами и детей группы контроля

Показатель	Группа с аденоидами	Группа контроля	p
Высота нижнего носового хода, мм	14,83±0,67	16,90±0,58	=0,022
Ширина нижнего носового хода, мм	24,52±0,67	26,87±0,86	=0,038

■ Таблица 2. Морфометрические параметры носоглотки у детей с аденоидами и у детей группы контроля

Показатель	Группа с аденоидами	Группа контроля	p
Вертикальный размер носоглотки, мм	13,83±0,18	10,43±0,13	=0,035
Горизонтальный размер носоглотки, мм	16,15±0,10	19,94±0,15	<0,001

■ Таблица 3

Морфометрические показатели верхней челюсти у детей с аденоидами и у детей группы контроля

Показатель	Группа с аденоидами	Группа контроля	p
Расстояние между премолярами, мм	33,58±1,62	38,53±1,68	<0,05
Расстояние между молярами, мм	42,31±2,47	47,83±0,88	<0,05

■ Таблица 4. Морфометрические показатели глотки у детей с аденоидами и у детей группы контроля

Показатель	Группа с аденоидами	Группа контроля	p
Верхний сагиттальный глоточный размер, мм	8,30±1,62	15,37±1,68	<0,05
Верхний трансверсальный глоточный размер, мм	16,77±2,47	23,24±0,88	<0,05

Так, у детей с аденоидами расстояние между молярами составило 42,31±2,47 мм, тогда как в группе контроля этот показатель был 47,83±0,88 мм. Расстояние между премолярами у детей с аденоидами было 33,58±1,62 мм, у детей группы контроля — 38,53±1,68 мм (табл. 3).

Значительные различия были выявлены в морфометрических параметрах глотки в сагиттальной плоскости у детей с аденоидами, относительно параметров у детей группы контроля (8,30±1,62 мм и 15,37±1,68 мм). В трансверсальной плоскости достоверное уменьшение ширины глотки у детей с аденоидами наблюдалось в верхнем сегменте относительно параметров у детей группы контроля (16,77±2,47 мм и 23,24±0,88 мм соответственно) (табл. 4), тогда как в нижнем сегменте различия были незначительны в обеих группах.

Таким образом, проведенный анализ данных денальной компьютерной томографии позволил сделать вывод о том, что ротовой стереотип дыхания, причиной которого являлись аденоиды, оказывает

негативное влияние на формирование средней трети лица, а также назомаксиллярного комплекса.

Параметры морфологии назомаксиллярного комплекса должны определяться перед проведением аденомотомии у детей с синдромом затрудненного носового дыхания, обусловленным аденоидами. Свидетельства о выраженных нарушениях в структуре назомаксиллярного комплекса, они являются одним из показаний к оперативному устранению синдрома затрудненного носового дыхания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Евдокимова Н.А., Попов С.А., Сатыго Е.А. Особенности строения верхних дыхательных путей у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов. // Ортодонтия. - 2009. - №4 (48). - С. 25-27.
2. Сатыго Е.А., Попов С.А., Евдокимова Н.А. Концепция междисциплинарного взаимодействия при восстановлении носового дыхания у детей. // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2009. - Т.8. - №4 (31). - С. 39-41.
3. Carolina da Luz Barateri, Maheus Alves Jr, Claudia Trindade Mattos, Geórgia Wain Thi Lau, Lincoln Issamu Nojima, Margaret Maria Gomes de Souza "Transverse effects on the nasomaxillary complex one year after rapid maxillary expansion as the only intervention: A controlled study" Dental Press J Orthod. - 2014 Sept-Oct; 19(5):79-7.

4. Jovana de Moura Milanesi, Luana Cristina Berwig, Mariana Marquazan, Luiz Henrique Schuch, Anaclena Bragança de Moraes, Ana Maria Tomiolo da Silva, Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa "Variables associated with mouth breathing diagnosis in children based on a multidisciplinary assessment" Milanesi et al. CoDAS 2018; 30(4):e20170071.
5. Maria Christina Thomé Pacheco, Camila Ferreira Casagrande, Licia Pacheco Teixeira, Nathalia Silveira Finck, Maria Teresa Martins de Araújo "Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children" Dental Press J Orthod. - 2015 July-Aug; 20(4):39-44.
6. Mario Cappellette Jr, Fabio Eduardo Maiello Monteiro Alves, Lucia Hatsue Yamamoto Nagai, Reginaldo Raimundo Fujita, Shirley Shizue Nagata Pignatari "Impact of rapid maxillary expansion on nasomaxillary complex volume in mouth-breathers" Dental Press J Orthod. - 2017 May-June; 22(3):79-88.
7. Murilo Fernando Neuppmann Feres, Tomas Salomão Muniz, Saulo Henrique de Andrade, Maurilo de Mello Lemos, Shirley Shizue Nagata Pignatari "Craniofacial skeletal pattern: is it really correlated with the degree of adenoid obstruction?" Dental Press J Orthod. - 2015 July-Aug; 20(4):68-75.
8. Vivien Ijeoma Osiatuma, Olayinka Donald Otuyemi, Kikelomo Adebanke Kolawole, Yemisi Bola Amusa, Babatunde Ogunbiyi Ogunbanjo "Dental arch dimensions of nigerian children with hypertrophied adenoids" Turk J Orthod - 2017; 30: 42-9.

REFERENCES:

1. Evdokimova N.A., Popov S.A., Satygo E.A. Osobennosti stroeniya verkhnykh dyhatelnykh putey u pacientov s distal'noy okklyuziej zubnykh ryadov. // Ortodontiya. - 2009. - №4 (48). - S. 25-27.
2. Satygo E.A., Popov S.A., Evdokimova N.A. Konceptiya mezhdisciplinarnogo vzaimodejstviya pri vosstanovlenii nosovogo dyhaniya u detey. // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2009. - T.8. - №4 (31). - S. 39-41.
3. Carolina da Luz Barateri, Maheus Alves Jr, Claudia Trindade Mattos, Geórgia Wain Thi Lau, Lincoln Issamu Nojima, Margaret Maria Gomes de Souza "Transverse effects on the nasomaxillary complex one year after rapid maxillary expansion as the only intervention: A controlled study" Dental Press J Orthod. - 2014 Sept-Oct; 19(5):79-7.
4. Jovana de Moura Milanesi, Luana Cristina Berwig, Mariana Marquazan, Luiz Henrique Schuch, Anaclena Bragança de Moraes, Ana Maria Tomiolo da Silva, Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa "Variables associated with mouth breathing diagnosis in children based on a multidisciplinary assessment" Milanesi et al. CoDAS 2018; 30(4):e20170071.
5. Maria Christina Thomé Pacheco, Camila Ferreira Casagrande, Licia Pacheco Teixeira, Nathalia Silveira Finck, Maria Teresa Martins de Araújo "Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children" Dental Press J Orthod. - 2015 July-Aug; 20(4):39-44.
6. Mario Cappellette Jr, Fabio Eduardo Maiello Monteiro Alves, Lucia Hatsue Yamamoto Nagai, Reginaldo Raimundo Fujita, Shirley Shizue Nagata Pignatari "Impact of rapid maxillary expansion on nasomaxillary complex volume in mouth-breathers" Dental Press J Orthod. - 2017 May-June; 22(3):79-88.
7. Murilo Fernando Neuppmann Feres, Tomas Salomão Muniz, Saulo Henrique de Andrade, Maurilo de Mello Lemos, Shirley Shizue Nagata Pignatari "Craniofacial skeletal pattern: is it really correlated with the degree of adenoid obstruction?" Dental Press J Orthod. - 2015 July-Aug; 20(4):68-75.
8. Vivien Ijeoma Osiatuma, Olayinka Donald Otuyemi, Kikelomo Adebanke Kolawole, Yemisi Bola Amusa, Babatunde Ogunbiyi Ogunbanjo "Dental arch dimensions of nigerian children with hypertrophied adenoids" Turk J Orthod - 2017; 30: 42-9.

Научно-практический журнал "Институт Стоматологии" на сайте
<https://instom.spb.ru/>

Электронные версии статей журнала "Институт Стоматологии" (платный и бесплатный доступ):
<https://instom.spb.ru/catalog/article/>



ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТЕТИЧЕСКИХ материалов для протезов лица (обзор)

И.Н.Антонова

• д.м.н., профессор, директор НИИ стоматологии и ЧЛХ, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова Минздрава России
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-64-04
E-mail: shurakovaen@1spbgnu.ru

Н.В.Калакуцкий

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова Минздрава России
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 336-45-42
E-mail: kalakutsky@yandex.ru

К.А.Веселова

• младший научный сотрудник отдела современных стоматологических технологий, НИИ стоматологии и ЧЛХ, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова Минздрава России
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (921) 336-48-24
E-mail: drveselova@mail.ru

И.Н.Калакуцкий

• врач челюстно-лицевой хирург, Клиника челюстно-лицевой хирургии НИИ стоматологии и ЧЛХ, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова Минздрава России
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-71-78
E-mail: i-kalakutskiy@yandex.ru

Н.В.Громова

• зав. зуботехнической лабораторией, НИИ стоматологии и ЧЛХ, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова Минздрава России
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-64-04
E-mail: shurakovaen@1spbgnu.ru

Резюме. Эстетические, функциональные свойства и срок службы лицевого экзопротеза лица зависят, в первую очередь, от выбора материалов и правильности его технологии.

Целью данного тематического обзора является рассмотрение вопросов прикладного материаловедения в челюстно-лицевом протезировании на основе доступной литературы.

Материалы и методы. В статье представлен обзор 22 литературных источников, посвященных аспектам прикладного материаловедения и технологии экзопротезов лица.

Результаты. На основании изученной литературы в статье приведены основные свойства силиконовых материалов для экзопротезирования, типы красителей и технология окрашивания, кожные адгезивы для фиксации, способы ухода за экзопротезом, описаны современные методы протезирования лица.

Опираясь на мировой опыт, можно сделать вывод, что существует богатый арсенал материалов и современных методик, применяемых в экзопротезировании, позволяющих создавать качественные в эстетическом и функциональном отношении экзопротезы, при различной клинической картине.

Основные положения:

- в настоящее время для создания экзопротезов используются А-силиконовые материалы; су-

ществует ряд компонентов, позволяющих приблизить их свойства к идеальным;

- для получения экзопротеза, имеющего естественный вид, необходимо правильно определить цвет кожных покровов лица пациента и, используя красители и различные методики их внесения, имитировать сосудистый рисунок, пигментные пятна и т.д.;
- силиконовая часть лицевого протеза требует замены каждые 18 месяцев;
- раствор хлоргексидина — оптимальное средство ежедневной гигиены для силиконового экзопротеза.

Properties of materials for craniofacial prostheses (I.N.Antonova, N.V.Kalakutskii, K.A.Veselova, I.N.Kalakutskii, N.V.Gromova).

Summary. Period of using, aesthetic and functional properties of craniofacial prostheses depend on materials and technique applied during creating.

Purpose. In this review we try to summarize the scientific information about materials specifically designed for facial prostheses.

Methods. We have studied 20 information source.

Results. We have determined properties of silicone, colours and types colourings, types of adhesives, recommendations how to care the prostheses. Applying of information technologies in anaplastology is described too.

Different kinds of materials and techniques make possible to achieve adequate functional and aesthetic outcome in each case.

Highlights:

- Addition cure silicones are usually used in the field of facial prosthetics. The fillers and agents can be applied to improve the properties of silicone.
- Colour match of the silicone prosthesis to adjacent natural tissue is the most important factor. Additional colours are used to create freckle, surficial veins and ect.
- Silicone prosthesis needs to be changed once in 18 months.
- Chlorhexidine is optimal antimicrobial agent for daily prosthesis cleaning

Keywords: facial prosthesis, silicones, anaplastology, epithesis, craniofacial prostheses.

ВВЕДЕНИЕ

Экзопротезирование лица пациентов с врожденными и приобретенными дефектами — это сложный многоэтапный процесс, включающий в себя этапы хирургической подготовки протезного ложа, в том числе установку фиксирующих элементов (имплантатов), и ряд клиничко-лабораторных этапов создания лицевого протеза. Данный тип реабилитации, безусловно, требует тщательного планирования, высокого уровня хирургических навыков челюстно-лицевого хирурга, тесного взаимодействия между хирургом, стоматологом-ортопедом и зубным техником (анапластологом). Однако эстетика экзопротеза лица, его механические свойства, устойчивость к факторам внешней среды и срок службы зависят, в первую очередь, от выбора материалов и правильного выполнения клиничко-лабораторных этапов его создания.

Цель данной статьи — рассмотреть вопросы прикладного материаловедения в челюстно-лицевом протезировании на основе доступной нам специальной литературы (обзор).

История вопроса

Технология протезирования лица остается традиционной в течение многих лет, однако используемые для этого материалы и способы фиксации экзопротезов вышли на качественно новый уровень [1].

Так, в литературе описан способ, при котором на первом этапе проводится получение гипсовой маски лица. Затем на ней моделируют из воска утраченную часть лица, ориентируясь на фотографии пациента до возникновения дефекта или здоровую сторону лица. После этого восковую модель протеза гипсуют и проводят замену воска на пластмассу. Полимеризация пластмассы возможна как с применением гидрополимеризатора, так и без него. Ранее для получения экзопротезов использовалась пластмасса АКР-9. Данный материал состоял из порошка полиметилметакрилата, фенолового эфира салициловой кислоты и жидкости дибутилфталата. Важно, что в зависимости от количества вводимой жидкости добивались необходимой для лицевого экзопротеза эластичности, а путем добавления различных красителей (окислов металлов) достигалась гармония цвета протеза и кожных покровов лица [1].

До открытия Бранемарком феномена остеоинтеграции и начала эры имплантологии проблема фиксации экзопротезов лица решалась двумя способами: при помощи очковой оправы и посредством пружин, дополнительных выступов протеза, вводимых в естественные отверстия (носовые ходы и наружный слуховой проход). С появлением в арсенале остеоинтегрируемых имплантатов, силиконовых материалов анапластология вышла на качественно новый уровень.

Силиконовые материалы

Во второй половине XX века, благодаря развитию высоких технологий, силиконовые материалы стали появляться во всех сферах жизни человека. Эти материалы в медицине завоевали монополию. В частности, они заняли место эластичной пластмассы АКР-9 для экзопротезов.

Идеальный силиконовый материал для экзопротеза должен обладать следующими качествами:

- вязкость — свойство обратное текучести. Вязкость силикона должна быть такой, чтобы материал легко можно было разместить в гипсовой форме, при этом порции силиконового материала, окрашенные в разные оттенки, не должны стекать или отдавливаясь последующими порциями материала;
- твердость — свойство силиконового материала, благодаря которому обеспечивается требуемая гибкость/жесткость экзопротеза. Наиболее часто для экзопротезов используются материалы с твердостью 5–20 по Шору;
- прочность на разрыв — определяется по формуле:

$$T_s = F/D,$$

где T — предел прочности (N/mm); F — величина приложенной к материалу силы непосредственно перед разрывом образца (N); D — толщина поперечного сечения образца материала перед тестом (mm) [20];

- предел прочности при растяжении определяется по формуле:

$$T_s = F/A,$$

где T — предел прочности (MPa); F — величина приложенной к материалу силы на растяжение непосредственно перед разрывом образца (N); A — площадь поперечного сечения образца материала перед растяжением (mm^2) [20];

- относительное удлинение — характеризует то, насколько сильно можно растянуть образец материала до момента его разрыва. Определяется формулой:

$$E = 100[L_b - L_0]/L_0,$$

где E — относительное удлинение, L_b — длина образца материала в момент разрыва, L_0 — начальная длина образца материала [20];

- отсутствие токсичности, индифферентность (инертность);
- отсутствие “летучих” побочных продуктов;
- контролируемое рабочее время;
- минимальная усадка;
- прозрачность основной силиконовой массы, обеспечивающая удобный подбор красителей;
- стабильность свойств на протяжении длительного времени.

Существует два типа силиконовых материалов, которые различаются по типу химической реакции, в ходе которой происходит полимеризация: реакция конденсации (конденсационные, С-силиконовые материалы) и реакция присоединения (аддитивные, А-силиконовые материалы) [2].

Конденсационные силиконовые материалы (С) полимеризуются при комнатной температуре, однако в ходе реакции конденсации выделяются побочные продукты (аммиак, спирты, уксусная кислота), которые создают резкий запах. Конденсационные силиконы устойчивы к воздействию ингибиторов полимеризации, обладают незначительной усадкой, однако со временем могут терять механическую прочность.

Полимеризующиеся (аддитивные) силиконы (А) могут полимеризоваться как при комнатной температуре, так и при воздействии высоких температур (90-95 °С). В ходе реакции полиприсоединения не образуются побочные продукты. Современные силиконовые материалы, используемые при протезировании, относятся к А-силиконовым массам, состоят из нескольких компонентов: *полимер (полидиметилсилоксан), кросс-линкер (сшиватель), катализатор, филеры (наполнители), пигменты*. В ходе реакции полиприсоединения происходит образование химических связей между молекулами полимера, благодаря встраиванию между ними сшивателя. Таким образом, молекулы полимера становятся “сшитыми” между собой. Чем больше образуется поперечных швов между молекулами полимера, тем более твердым, но ломким становится силикон в результате полимеризации. Важно, что недостаточное количество введенного сшивателя может привести к тому, что поверхность протеза станет липкой. В то же время его избыток ведет к появлению в материале пор и ускорению процесса затвердевания, а значит, сокращает рабочее время.

Как правило, в качестве катализатора реакции полимеризации для данной группы материалов используется платиновый катализатор. Данное вещество ускоряет взаимодействие между молекулами полимера и сшивателя.

Филеры (наполнители) способны изменять механические свойства материала, текучесть незатвердевшего материала, влиять на способность к абсорбции воды, на стабильность цвета. Так, введение в силиконовый материал поверхностно обработанных (гидрофобных) наночастиц диоксида кремния (SiO₂) обеспечивает улучшение таких механических свойств, как прочность на разрыв, прочность на растяжение и относительное удлинение. Поверхностная обработка наночастиц диоксида кремния позволяет предать им гидрофобные свойства, что, в свою очередь, улучшает распределение наночастиц наполнителя в силиконовой матрице, предотвращая формирование из них агломератов. Применение данного наполнителя улучшает механические свойства силиконового материала, что дает возможность создать более тонкий и эстетичный край протеза без ущерба для его прочности и срока службы [22].

Помимо добавления наполнителей существуют другие способы повлиять на свойства силиконового материала. Так, добавление тиксотропного агента позволяет увеличить вязкость материала, что способствует лучшему контролю над материалом при внесении его в форму и предотвращает образование пористости протеза. Однако добавление к силиконовому материалу тиксотропного агента может ухудшить другие его

механические свойства. Имеются исследования, говорящие о том, что использование тиксотропного агента отрицательно сказывается на прочности материала на разрыв и на относительном удлинении, а в ряде случаев приводит к снижению его твердости [6].

Иногда стандартного рабочего времени материала не хватает, чтобы разместить материал в большую форму (например, при технологии протеза половины лица). Для этого существует “замедляющий” агент — вещество, при добавлении которого замедляется процесс затвердевания материала и увеличивается рабочее время до 24-36 часов при комнатной температуре. Данное вещество не влияет на механические свойства материала и на скорость затвердевания в условиях высокой температуры.

Важно отметить, что следы инородных материалов, попавшие в форму, могут разрушать катализатор, нарушать процесс взаимодействия кросс-линкера и молекул полимера и, как результат, замедлять процесс полимеризации материала. К таким инородным материалам относят серосодержащие резины, оксидные резины, полиуретан. Следы данных веществ на поверхности формы могут стать причиной неполной полимеризации материала в тонких краях протеза и привести к формированию липкого слоя на его поверхности [19].

Экзопротез лица, как правило, состоит из комбинации разнородных материалов, следовательно, механическая прочность готового протеза и его срок службы зависят не только от свойств каждого материала в отдельности, но и от прочности взаимосвязи между разнородными материалами. При использовании балочного или магнитного способа фиксации протеза к внутрикостным имплантатам, протезные магниты или клипсы закрепляются к акриловому каркасу, который придает жесткость и стабильность всей конструкции. После получения акриловой пластины с фиксирующими элементами, приступают к изготовлению основной силиконовой части протеза. Обеспечить прочную химическую связь между парой разнородных материалов (акриловой пластиной и силиконом), стойкую к нагрузкам, возникающим при эксплуатации протеза, позволяет использование адгезивов и праймеров. Для увеличения прочности этой связи проводятся различные виды абразивной обработки поверхности акриловой части протеза. Однако применение лазера для создания микрошероховатостей обеспечивает самую высокую силу адгезии между силиконовым и акриловым материалами в сравнении с другими методами абразивной обработки [7, 8].

Красители

Экзопротез лица выполняет в первую очередь эстетическую функцию и не должен восприниматься пациентом и окружающими как инородный объект. Он должен гармонировать с оттенком кожи лица пациента, повторять сосудистый рисунок, имитировать участки пигментации. Это возможно благодаря использованию богатой палитры красителей, комбинации которых воссоздают оттенки естественных пигментов.

Существует 5 основных естественных пигментов, определяющих цвет кожи: меланин, меланоид, оксигемоглобин, гемоглобин, каротин. Данные пигменты, распределяясь в разных слоях кожи, обуславливают её цвет [18]. Этот принцип послышного распределения пигментов в коже используется и при окрашивании экзопротеза. Для того чтобы придать протезу естественный вид и приблизить его цвет к цвету кожи пациента, проводят внутреннее и наружное окрашивание. При внутреннем окрашивании добавление красителя к прозрачной основе силиконового материала происходит до процесса полимеризации, что позволяет послышно вносить в форму порции силиконового материала разных оттенков, воссоздавая естественную глубину цвета. Наружное окрашивание заключается в нанесении цветовых штрихов уже на готовый протез.

Для успешного окрашивания протеза необходимо правильно определить основной цвет кожи пациента. При этом пациент должен быть расслаблен и спокоен. Проводить определение цвета лучше в прохладный день. При определении основного цвета кожи не следует обращать внимание на сосудистый рисунок, веснушки, участки кожи, покрывающие хрящевые структуры. Как правило, основной цвет кожи лица определяют по коже лба, шеи или щеки [19]. На практике используется три основных метода определения цвета кожи: метод “проб и ошибок”, применение готовых расцветок с оттенками кожи и рецептами их изготовления, инструментальные методы (колориметрические и фотометрические методы). Развитие электронных технологий позволяет применять мобильные телефоны в качестве колориметра для объективного определения цвета кожи, однако исследования показали, что данный способ требует усовершенствования, так как его точность зависит от расстояния до объекта колориметрии и цвета фона.

Красители, используемые при технологии изготовления экзопротеза, представляют собой суспензии, не вступающую в химические реакции с другими компонентами силикона, но легко смешивающую с ним [19].

Перед добавлением красителей смешивают основные компоненты силикона согласно инструкции производителя, добавляют катализатор и другие компоненты, при необходимости. Как правило, к получившемуся прозрачному силикону необходимо добавить белый краситель, чтобы сделать материал непрозрачным. После этого добавляют телесный краситель и другие дополнительные цвета (красный, зеленый, охряный, синий). На каждом этапе получившийся цвет сравнивают с цветом кожи пациента (метод “проб и ошибок”). Когда желаемый оттенок, соответствующий основному цвету кожи пациента, достигнут, готовят небольшие порции материала для тех участков протеза, которые по цвету могут отличаться (завиток ушной раковины, противозавиток, козелок и т.д.). Рекомендуются к порциям материала, предназначенных для небольших участков протеза, добавлять тиксотропный агент. Благодаря этому порции материала приобретают консистенцию пасты и не смешаются с нужного участка формы при внесении остальной его порции. Материал частями вносится в форму на те участки, которым он соответствует по цвету, остальной объем заполняется силиконовым материалом подобранного основного цвета с неизменной (более низкой) вязкостью.

Также существуют и другие способы окрашивания силиконовых экзопротезов [18]:

- распыление красителей для внешнего окрашивания на поверхность протеза, окрашенного в основной цвет;
- введение красителя с помощью иглы под поверхность силиконового протеза (татуирование);
- введение в силиконовый материал основного цвета небольших фрагментов полимеризованного силиконового материала, окрашенного в необходимый цвет;
- введение в неокрашенный и непотеризованный силиконовый материал пигментов из декоративной косметики.

Кожные адгезивы

Безусловно, наиболее надежная фиксация экзопротезов достигается при использовании имплантатов. Однако существует ряд клинических условий, в которых установка имплантатов в костную ткань в зоне дефекта нежелательна (лучевая терапия в зоне дефекта, сомнительный анамнез основного заболевания, временный характер протезирования, дефицит костной ткани в области дефекта). При такой клинической картине применяется адгезивная фиксация экзопротеза.

Существует два вида кожных адгезивов: водорастворимые и силиконовые нерастворимые [19].



Нерастворимые адгезивы обеспечивают лучшую фиксацию протеза, однако при их применении более вероятны нежелательные кожные реакции в зоне применения адгезива. Их использование также приводит к более быстрому “старению” тонких краев силиконовой части протеза. Для устранения этих явлений рекомендуется использовать комбинированный способ использования адгезивов [19]. На первом этапе на внутреннюю поверхность протеза наносится слой водорастворимого адгезива, а после высыхания на него тонким слоем наносится нерастворимый адгезив. Это обеспечивает легкое удаление адгезива с силиконовой поверхности, а слой нерастворимого адгезива обеспечивает хорошую фиксацию протеза к коже.

Для предотвращения нежелательных кожных реакций рекомендуется применять кондиционер для кожи. При нанесении кондиционера на ткани в области дефекта происходит формирование защитной изолирующей пленки.

Водорастворимый адгезив смывается с поверхности протеза и кожи водой и мылом. В то время как для удаления неводорастворимого адгезива используется соответствующий адгезиву растворитель. После каждого использования протеза необходимо аккуратно удалять все остатки адгезива как с поверхности протеза, так и с кожи [19]. От качества ухода за силиконовой частью протеза напрямую зависит срок его службы.

Срок службы протезов

Срок службы протеза и то, как часто его придется менять, — это проблема, которой уделено большое внимание в научной литературе. Как правило, экзопротез приходит в негодность и требует замены из-за ухудшения его внешнего вида. Это связано с изменением цвета и качества поверхности силиконовой части экзопротеза, разрывами и нарушением прилегания тонких краев силикона из-за отрицательного воздействия влажности, инсоляции, вредных привычек (курение), высокой секреторной активности кожных сальных желез, неправильного ухода за протезом.

Siddharth Mehta с соавт. [12] провели спектротометрический анализ стабильности цвета силиконовых материалов для экзопротезов лица под воздействием различных внешних факторов. Для изучения старения силиконового материала под воздействием факторов внешней среды, авторы помещали образцы в условия “улицы” в период с февраля по июль 2013 года, при этом максимальная температура составила +39 °С, а минимальная -14 °С. Спустя указанный период было выявлено значимое изменение цвета образцов. Авторы связывают это с ускоряющим влиянием УФ-излучения на реакцию взаимодействия жирных кислот и силиконового материала, приводящие к разрыву полимерных цепей и разрушению его структуры. Аналогичный эффект выявлен и при воздействии на силиконовый материал смеси жирных кислот, имитирующей влияние кожного сала на протез. Изменение цвета силиконового материала было выявлено также после выдерживания образцов в растворе кислоты (pH=5,5) в течение 6 месяцев. Такой эффект объясняется каталитическим воздействием кислой среды на реакцию присоединения кросс-линкера, что приводит к формированию дополнительных поперечных сшивок между цепями полимера. Растворы дезинфектантов, действие которых основано на высвобождении свободных кислородных радикалов, также отрицательно влияют на цвет силиконового экзопротеза [12].

Более того, механические свойства силиконовых материалов могут изменяться в процессе естественного старения, то есть даже без воздействия дополнительных факторов. Polyzois G. с соавт. (2014) провели мониторинг изменения твердости образцов силиконового материала при естественном его старении в течение года. Для этого образцы были помещены в стеклянные контейнеры и оставлены в темноте на 12 меся-

цев. Полученные результаты свидетельствовали о значительном увеличении твердости образцов материала [15], что, в свою очередь, может отрицательно отразиться на эстетических характеристиках экзопротеза.

Таким образом, учитывая приведенные выше данные, можно сделать вывод, что максимальный период пользования экзопротезом, в течение которого его цвет стабилен, составляет 12-18 месяцев. Из этого следует, что силиконовая часть лицевого экзопротеза требует замены каждые полгода года [12].

Биопленки на поверхности экзопротезов

Отдельного внимания заслуживает вопрос контаминации силиконовой части экзопротеза микроорганизмами. Развивающиеся на поверхности протеза микроорганизмы способны вызывать воспалительные кожные реакции, а продукты жизнедеятельности микроорганизмов могут менять цвет протеза. При культивации бактериологического материала с поверхности силиконового экзопротеза пациента выявляются колонии различных микроорганизмов: *Staphylococcus epidermidis* MFP5-5, *Staphylococcus xylosum* MFP28-3, *Candida albicans* MFP8, *Candida parapsilosis* MFP16-2, *Candida famata* MFP29-1 [5]. Проблема образования на поверхности экзопротезов биопленок микроорганизмов особенно актуальна для протезов носа, так как материал протеза непосредственно контактирует с секретом слизистой оболочки носовой полости, с теплым и влажным воздухом из верхних дыхательных путей, со слюной. Перечисленные факторы создают благоприятные условия для роста микрофлоры [19]. Согласно данным литературы, 0,2 % раствор хлоргексидина оказался наиболее эффективным в отношении перечисленных микроорганизмов в сравнении с антибактериальным мылом, ополаскивателем для рта с экстрактами растительных масел, средствами, содержащими 27% этанола. В данном исследовании 0,2% раствор хлоргексидина показал лучшую эффективность при воздействии на 24-часовую биопленку микроорганизмов в сравнении с 2-недельной. На основании данных результатов авторы рекомендуют обрабатывать силиконовый экзопротез ежедневно [5]. В другом исследовании для идентификации видового состава микрофлоры на поверхности экзопротеза применялся метод ПЦР, при этом выявлено 38 видов микроорганизмов, среди которых *Candida glabrata*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* [14]. Авторы данного исследования также пришли к выводу, что 0,12 % раствор хлоргексидина является наиболее эффективным средством гигиены для силиконового экзопротеза [14].

Meran с соавт. (2018) опубликовали результаты работы, в которой изучили противогрибковые свойства и инертность силиконовых материалов с покрытием из наночастиц серебра. В исследовании *in vitro* авторам удалось продемонстрировать эффективность покрытия из наночастиц серебра в отношении *S. albicans*, что выразилось в предотвращении роста гриба и снижении продукции этанола. В то же время покрытие не влияло на активность лактадегидрогеназы фибробластов *in vitro* и на проницаемость их мембран, что свидетельствует о его индифферентности [13].

Для предотвращения роста микробных биопленок на поверхности силиконовой части протеза также рекомендуется наносить тонкий слой силиконового силана, используемого после наружного окрашивания. Силан наносится на участки протеза, обращенные к протезному ложу, но не контактирующие с тканями. Адгезия микроорганизмов к образующейся гладкой блестящей поверхности силикона ухудшается, что тормозит рост биопленок [19].

Существует более сложный экспериментальный способ модификации поверхности силиконового материала — аргоновоплазменное воздействие и

обработка силаном ведут к образованию на ней как гидрофобных, так и гидрофильных функциональных групп. Таким образом, изменяется краевой угол смачивания данной поверхности, что приводит к ухудшению адгезии и пенетрации *Candida albicans* на поверхности силиконового материала [16, 17].

Аддитивные технологии в анапластологии

Традиционная технология экзопротеза предполагает снятие оттиска с зоны дефекта, получение гипсовой модели, на которой вручную производится моделирование утраченной части лица из воска. После этого готовится форма, в которую вносится непотерянный силиконовый материал с необходимыми красителями. С развитием компьютерных технологий появляется возможность сократить некоторые из перечисленных этапов технологии экзопротеза. Так, для создания экзопротеза получить изображение лица пациента можно с помощью 3D-сканера или с помощью технологии фотограмметрии, которая в отличие от сканирования, не требует от пациента длительной фиксации тела в одном положении [9]. Оба способа исключают необходимость снимать оттиски обычным способом.

Далее, трехмерное изображение будущего протеза можно получить также с помощью 3D-сканера, сняв изображение с лица родственника [20]. Стереоразложение будущего протеза с помощью программного обеспечения совмещается с трехмерным изображением области дефекта. Получившееся изображение можно обсудить с пациентом. После этого, используя возможности стереолитографической печати, можно создать полимерную модель протеза. Однако стереолитографическую модель нельзя напрямую использовать в дальнейших лабораторных этапах. Такую модель необходимо переводить в восковой шаблон. В отличие от стереолитографической печати, технология селективного лазерного спекания позволяет на основе сделанной в программе трехмерной модели протеза создать сразу восковой шаблон протеза из воскового порошка. Данный способ освобождает от необходимости дублирования стереолитографической модели [9]. Ведутся разработки, направленные на создание оптимального силиконового материала для трехмерной печати. Такой силиконовый материал состоит из длинных цепей полидиметилсилоксана, содержит 5% кросс-линкера. Для удобства работы он должен быть двухкомпонентным, смешиваться в 3D-принтере в равной пропорции. Процесс полимеризации такого материала происходит при комнатной температуре и начинается еще в принтере до начала печати, а завершается после того, как протез напечатан. Таким образом, важнейшим свойством для такого материала является вязкость, которая должна обеспечивать стабильность формы напечатанного протеза в период до завершения полимеризации при комнатной температуре [10, 11]. Внедрение метода прямой трехмерной печати экзопротеза из силиконового материала в практику позволит избавиться от большинства промежуточных этапов, выполняемых вручную.

Вывод

Существует богатый арсенал материалов и современных методик, применяемых для протезирования лица, позволяющий при любой клинической картине создавать качественные в эстетическом и функциональном отношении экзопротезы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Копейкин В.Н. Зубопротезная техника / В.Н.Копейкин, В.Ю.Курляндский, Я.С.Кнубовец, И.М.Оксман. - М.: Медицина, 1962. - 432 с.
2. Крег Р., Пауэрз, Дж.Ватага, Дж. Стоматологические материалы: свойства и применение / Пер. с англ. к.м.н. О.А.Шульги. Под ред. проф. Г.Г.Ивановой, доц. А.Л.Иванова. - СПб.: ООО “МЕДИ издательство”, 2005. - 304 с.

3. *Трезубов В.Н.* Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение: учебн. для студ. / В.Н.Трезубов, Л.М.Мишнев, Б.В.Трезубов; под ред. В.Н.Трезубова. - 7-е изд., испр. и доп. - М.: МЕДпресс-информ, 2017. - 328 с.
4. *Трезубов В.Н.* Ортопедическая стоматология. Технология лечебных и профилактических аппаратов: учеб. для студ. / В.Н.Трезубов, Л.М.Мишнев, Н.Ю.Незванова, С.Б.Фищев; под ред. В.Н.Трезубова. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: МЕДпресс-информ, 2016. - 320 с.
5. *Ariani N.* Efficacy of cleansing agents in killing microorganisms in mixed species biofilms present on silicone facial prostheses - an in vitro study / N.Ariani, A.Visser, M.R.I.M.Teulings, M.Dijk, T.W.Rahardjo, A.Vissink, H.C. van der Mei // Clin Oral Invest. - 2015. - Vol. 19. - P. 2285-2293.
6. *Bibars A.M.* Effect of thixotropic agents as additives on the mechanical properties of maxillofacial silicone elastomers / A.M.Bibars, Z.Al-Hourani, Y.Khader, M.Waters // The journal of prosthetic dentistry. - 2018. - Vol. 119 (4). - P. 671-675.
7. *Bonato LDR.* Biocompatibility of primers and an adhesive used for implant-retained maxillofacial prostheses: An in vitro analysis / LDR Bonatto, M.C.Goiato, EVF da Silva, SHP Oliveira, SHP Haddad, AH Chaves Neto, VGB Brito, DM Dos Santos // Journal Prosthet Dent. - 2017. - Vol. 117(6). - P. 799-805.
8. *Dakshinamoorthy A.* Evaluation of shear bond strength between maxillofacial silicone and fiber-reinforced composite resin after various surface treatments / A.Dakshinamoorthy, A.Singaravel Chidambaranathan, M.Balasubramanium // J.Prosthet Dent. - 2018. - Vol. 119(6). - P. 1029.e1-1029.e5.
9. *Grant G.T.* Digital capture, design, and manufacturing of a facial prosthesis: Clinical report on pediatric patient / G.T.Grant, C.Aita-Holmes, P.Liacouras, J.Garnes, W.O.Wilson // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2015. - Vol. 114. - P. 138-141.
10. *Jindal S.K.* Development of a 3D printable maxillofacial silicone: Part I. Optimization of polydimethylsiloxane chains and cross-linker concentration / S.K.Jindal, M.Sherriff, M.G.Waters, T.J.Coward // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2016. - Vol. 116(4). - P. 617-622.
11. *Jindal S.K.* Development of a 3D printable maxillofacial silicone: Part II. Optimization of moderator and thixotropic agent / S.K.Jindal, M.Sherriff, M.G.Waters, J.E.Smay, T.J.Coward // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2018. - Vol. 119(2). - P. 299-304.
12. *Mehta S.* A spectrometric analysis of extraoral aging conditions on the color stability of maxillofacial silicone / S.Mehta, D.B.Nandeeshwar // Journal Indian Prosthodont Soc. - 2017. - Vol. 17(4). - P. 355-360.
13. *Meran Z.* Antifungal properties and biocompatibility of silver nanoparticle coatings on silicone maxillofacial prostheses in vitro / Z.Meran, A.Besinis, T.De Peralta, R.D.Handy // Journal Biomed Mater Res B Appl Biomater. - 2018. - Vol. 106(3). - P. 1038-1051.
14. *Pinheiro J.B.* Genomic identification of microbial species adhering to maxillofacial prostheses and susceptibility to different hygiene protocols. J.B.Pinheiro, M.P.Vomero, C.Nascimento, E.Watanabe, HFO Paranhos, N.P.Coto, R.B.Dias, V.C.Oliveira, CH Silva-Lovato // The Journal of Bioadhesion and Biofilm Research. - 2018. - Vol. 34(1). - P. 15-25.
15. *Polyzois G.* Monitoring Shore A hardness of silicone facial elastomers: the effect of natural aging and silicone type after 1 year / G.Polyzois, K.Lyons // Journal Craniofacial Surg. - 2014. - Vol. 25(4). - P. 1217-1221.
16. *Price C.* Surface modification of an experimental silicone rubber aimed at reducing initial candidal adhesion / C.Price, M.G.Waters, D.W.Williams, M.A.Lewis, D.Stickler // J. Biomed Mater Res. - 2002. - Vol. 63(2). - P. 122-128.
17. *Price C.L.* Reduced adherence of Candida to silane-treated silicone rubber. C.L.Price, D.W.Williams, M.G.Waters, L.Coulthwaite, J.Verran, R.L.Taylor, D.Stickler, M.A.Lewis // J. Biomed Mater Res B Appl Biomater. - 2005. - Vol. 74(1). - P. 481-487.
18. *Ranabhatt R.* Color matching in facial prosthetics: A systematic review/ R.Ranabhatt, K.Singh, R.Siddharth, S.Tripathi, D.Arya // Journal Indian Prosthodont Soc. - 2017. - Vol. 17. - P. 3-7.
19. *Thomas K.F.* The art of clinical anaplastology /K.F.Thomas. Great Britain: 4Edge Ltd, 2006. - 362 c.
20. *Tso T.V.* Prosthetic rehabilitation of an extensive midfacial and palatal postsurgical defect with an implant-supported cross arch framework: A clinical report / T.V.Tso, V.J.Tso, W.F.Stephens // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2015. - Vol. 113. - P. 498-502.
21. *Wu G.* Selective laser sintering technology for customized fabrication of facial prostheses /G.Wu, B.Zhou, Y.Bi,Y.Zhao // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2008. - Vol. 100. - P. 56-60.
22. *Zayed S.M.* Effect of surface silicon dioxide nanoparticles on some mechanical properties of maxillofacial silicon elastomer / S.M.Zayed, A.M.Alshimy, A.E.Fahmy // International Journal of Biomaterials. - 2014. - Article ID 750398.

REFERENCES:

1. *Kopejkin V.N.* Zuboproteznaya tekhnika / V.N.Kopejkin, V.YU.Kurlyandskij, YA.S.Knubovec, I.M.Oksman. - M.: Medicina, 1962. - 432 s.
2. *Kreg R., Pauhrs, Dzh.Vataga.* Stomatologicheskie materialy: svoystva i primeneniye / Per. s angl. k.m.n. O.A.SHulgi. Pod red. prof. G.G.Ivanovoy, doc. A.L.Ivanova. - Spb.: OOO "MEDI izdatel'stvo", 2005. - 304 s.
3. *Трезубов В.Н.* Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение: учебн. для студ. / В.Н.Трезубов, Л.М.Мишнев, Б.В.Трезубов; под ред. В.Н.Трезубова. - 7-е изд., испр. и доп. - М.: МЕДпресс-информ, 2017. - 328 с.
4. *Трезубов В.Н.* Ортопедическая стоматология. Технология лечебных и профилактических аппаратов: учеб. для студ. / В.Н.Трезубов, Л.М.Мишнев, Н.Ю.Незванова, С.Б.Фищев; под ред. В.Н.Трезубова. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: МЕДпресс-информ, 2016. - 320 с.
5. *Ariani N.* Efficacy of cleansing agents in killing microorganisms in mixed species biofilms present on silicone facial prostheses - an in vitro study / N.Ariani, A.Visser, M.R.I.M.Teulings, M.Dijk, T.W.Rahardjo, A.Vissink, H.C. van der Mei // Clin Oral Invest. - 2015. - Vol. 19. - P. 2285-2293.
6. *Bibars A.M.* Effect of thixotropic agents as additives on the mechanical properties of maxillofacial silicone elastomers / A.M.Bibars, Z.Al-Hourani, Y.Khader, M.Waters // The journal of prosthetic dentistry. - 2018. - Vol. 119 (4). - P. 671-675.
7. *Bonato LDR.* Biocompatibility of primers and an adhesive used for implant-retained maxillofacial prostheses: An in vitro analysis / LDR Bonatto, M.C.Goiato, EVF da Silva, SHP Oliveira, SHP Haddad, AH Chaves Neto, VGB Brito, DM Dos Santos // Journal Prosthet Dent. - 2017. - Vol. 117(6). - P.799-805.
8. *Dakshinamoorthy A.* Evaluation of shear bond strength between maxillofacial silicone and fiber-reinforced composite resin after various surface treatments / A.Dakshinamoorthy, A.Singaravel Chidambaranathan, M.Balasubramanium // J.Prosthet Dent. - 2018. - Vol. 119(6). - P. 1029.e1-1029.e5.
9. *Grant G.T.* Digital capture, design, and manufacturing of a facial prosthesis: Clinical report on pediatric patient / G.T.Grant, C.Aita-Holmes, P.Liacouras, J.Garnes, W.O.Wilson // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2015. - Vol. 114. - P. 138-141.
10. *Jindal S.K.* Development of a 3D printable maxillofacial silicone: Part I. Optimization of polydimethylsiloxane chains and cross-linker concentration / S.K.Jindal, M.Sherriff, M.G.Waters, T.J.Coward // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2016. - Vol. 116(4). - P. 617-622.
11. *Jindal S.K.* Development of a 3D printable maxillofacial silicone: Part II. Optimization of moderator and thixotropic agent / S.K.Jindal, M.Sherriff, M.G.Waters, J.E.Smay, T.J.Coward // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2018. - Vol. 119(2). - P. 299-304.
12. *Mehta S.* A spectrometric analysis of extraoral aging conditions on the color stability of maxillofacial silicone / S.Mehta, D.B.Nandeeshwar // Journal Indian Prosthodont Soc. - 2017. - Vol. 17(4). - P. 355-360.
13. *Meran Z.* Antifungal properties and biocompatibility of silver nanoparticle coatings on silicone maxillofacial prostheses in vitro / Z.Meran, A.Besinis, T.De Peralta, R.D.Handy // Journal Biomed Mater Res B Appl Biomater. - 2018. - Vol. 106(3). - P. 1038-1051.
14. *Pinheiro J.B.* Genomic identification of microbial species adhering to maxillofacial prostheses and susceptibility to different hygiene protocols. J.B.Pinheiro, M.P.Vomero, C.Nascimento, E.Watanabe, HFO Paranhos, N.P.Coto, R.B.Dias, V.C.Oliveira, CH Silva-Lovato // The Journal of Bioadhesion and Biofilm Research. - 2018. - Vol. 34(1). - P.15-25.
15. *Polyzois G.* Monitoring Shore A hardness of silicone facial elastomers: the effect of natural aging and silicone type after 1 year / G.Polyzois, K.Lyons // Journal Craniofacial Surg. - 2014. - Vol. 25(4). - P. 1217-1221.
16. *Price C.* Surface modification of an experimental silicone rubber aimed at reducing initial candidal adhesion / C.Price, M.G.Waters, D.W.Williams, M.A.Lewis, D.Stickler // J.Biomed Mater Res. - 2002. - Vol. 63(2). - P.122-128.
17. *Price C.L.* Reduced adherence of Candida to silane-treated silicone rubber. C.L.Price, D.W.Williams, M.G.Waters, L.Coulthwaite, J.Verran, R.L.Taylor, D.Stickler, M.A.Lewis // J Biomed Mater Res B Appl Biomater. - 2005. - Vol. 74(1). - P. 481-487.
18. *Ranabhatt R.* Color matching in facial prosthetics: A systematic review/ R.Ranabhatt, K.Singh, R.Siddharth, S.Tripathi, D.Arya // Journal Indian Prosthodont Soc. - 2017. - Vol. 17. - P. 3-7.
19. *Thomas K.F.* The art of clinical anaplastology /K.F.Thomas. Great Britain: 4Edge Ltd, 2006. - 362 s.
20. *Tso T.V.* Prosthetic rehabilitation of an extensive midfacial and palatal postsurgical defect with an implant-supported cross arch framework: A clinical report / T.V.Tso, V.J.Tso, W.F.Stephens // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2015. - Vol. 113. - P. 498-502.
21. *Wu G.* Selective laser sintering technology for customized fabrication of facial prostheses /G.Wu, B.Zhou, Y.Bi,Y.Zhao // The Journal of Prosthetic Dentistry. - 2008. - Vol. 100. - P. 56-60.
22. *Zayed S.M.* Effect of surface silicon dioxide nanoparticles on some mechanical properties of maxillofacial silicon elastomer / S.M.Zayed, A.M.Alshimy, A.E.Fahmy // International Journal of Biomaterials. - 2014. - Article ID 750398.

**Редколлегия и редакция
журнала "Институт Стоматологии"
искренне поздравляет з.д.н. РФ, д.м.н., профессора,
зав. кафедрой ортопедической стоматологии
и материаловедения с курсом ортодонтии
ПСПБГМУ им. акад. И.П.Павлова В.Н.Трезубова
и д.м.н., профессора, председателя секции
клинической гнатологии СтАР Е.А.Булычеву
с присуждением им премии
Правительства Российской Федерации 2018 года
в области науки и техники!**



Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2018 г. № 2827-р, г. Москва, авторский коллектив, представляющий ведущие медицинские вузы России и Белоруссии, стал лауреатом Премии Правительства РФ, представив проект "Научное обоснование, разработка и внедрение в клиническую практику современных эффективных и результативных методов реабилитации больных с социально значимыми стоматологическими заболеваниями".

Редколлегия и редакция журнала "Институт Стоматологии" поздравляют наших постоянных авторов, профессоров-лауреатов В.Н.Трезубова и Е.А.Булычеву и желают ученым дальнейшей реализации творческого потенциала, воплощения в жизнь всех задуманных планов и проектов в науке и педагогической деятельности, крепкого здоровья, личного благополучия и счастья!

Пусть ваш труд служит дальнейшему улучшению отечественной стоматологии, способствуя развитию специальности и гордости за нее! Пусть вам покоряются самые высокие вершины!



ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта (обзор литературы)

(Часть II)

А.М.Ковалевский

• д.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (911) 976-55-58
E-mail: endy_taker@mail.ru

А.В.Потоцкая

• ассистент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (963) 248-92-92
E-mail: alina3377@rambler.ru

Л.А.Подберёзкина

• к.м.н., доцент, доцент кафедры курортологии и физиотерапии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (921) 919-51-95
E-mail: podberезkina.mila@mail.ru

Э.Г.Борисова

• д.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (981) 153-89-10
E-mail: pobedaest@mail.ru

Д.О.Шарафутдинова

• ординатор кафедры терапевтической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (921) 394-04-16
E-mail: dilijara53@gmail.com

Резюме. Физические методы лечения воспалительных заболеваний пародонта играют важную роль в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. Предложена классификация методов применения физических факторов в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. Рассмотрены применяемые в пародонтологии методы физиотерапии. В число приоритетов, определяющих выбор метода физиотерапевтического лечения пациента с воспалительными заболеваниями пародонта, входит коррекция нарушений гемомикроциркуляции в тканях пародонта.

Ключевые слова: воспалительные заболевания пародонта, гингивит, хронический генерализованный пародонтит, физиотерапия, физиохирургия, гемомикроциркуляция.

Possibilities of application of physical methods in complex treatment of inflammatory periodontal diseases (literature review) (A.M.Kovalevskij, A.V.Potoczkaaya, L.A.Podberozkina, E.G.Borisova, D.O.Sharafutdinova).

Summary. Physical methods of treatment of inflammatory periodontal diseases play an important role in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases. The classification of methods

for using physical factors in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases is proposed. The methods of physiotherapy used in periodontics are considered. Among the priorities that determine the choice of the method of physiotherapy treatment of a patient with inflammatory periodontal diseases, includes the correction of hemomicrocirculation disorders in periodontal tissues.

Key words: inflammatory periodontal diseases, gingivitis, chronic generalized periodontitis, physiotherapy, physiosurgery, hemomicrocirculation.

Лекарственный электрофорез — сочетанное действие постоянного тока низкого напряжения (30-80 В) и небольшой силы (до 50 мА) и лекарственного вещества, введенного с его помощью в ткани [36].

В электрическом поле увеличивается проникающая способность растворов лекарственных веществ в ткани пародонта. Применяют 2-5% раствор кальция хлорида (с анода), 0,5-1% раствор цинка сульфата (с анода), 0,2-5% раствор меди сульфата (с анода), которые оказывают вяжущее, противовоспалительное действие. Сила тока — 1-2 мА, в течение 10-15 мин, ежедневно или через день, курс — 10 процедур [15].

Электрофорез лекарственных веществ получил наибольшее распространение среди физических методов лечения, так как этот способ лечения имеет ряд особенностей и преимуществ, выгодно отличающих его от других способов введения лекарственных веществ в организм:

- вводится небольшое количество препарата (экономия последнего, менее выраженное общее воздействие на организм);
- осуществляется медленное введение и выведение лекарственного вещества из организма, т. е. имеет место более продолжительное пребывание его в организме и более длительное терапевтическое действие;
- создается депо действующего препарата;
- введение лекарственного вещества производится в наиболее активной (ионной) форме;
- имеет место сочетанное действие постоянного электрического тока и активной формы лекарственного вещества непосредственно в очаге поражения ("электрофармакологический лечебный комплекс");
- повышается физиологическая активность тканей, что рассматривается как один из механизмов биостимулирующего действия гальванизации;
- лекарства, вводимые в организм путём электрофореза, значительно реже вызывают аллергические явления и побочные реакции, чем применяемые внутрь и парентерально [22].

Терапевтический эффект заключается в улучшении кровообращения, стимуляции лимфообращения, активации трофических процессов, увеличении в тканях уровня АТФ и напряжения кислорода, повышении фагоцитарной активности лейкоцитов, активации ретикулоэндотелиальной системы, усилении выработки антител, повышении в крови свободных форм гормонов и усиленной их утилизации тканями, противовоспалительном и рассасывающем действии. Для проведения лекарственного электрофореза используются аппараты: Поток-1, ГР-2, ГЭ-5-03, АГН-32, АГП-33. Показаниями к назначению лекарственного электрофореза служат практически все болезни пародонта (кроме идиопатических заболеваний и пародонтом) [13, 49].

Вместе с тем в ходе наших исследований выявлено методом ультразвуковой доплерографии существенное снижение линейной и объёмной скорости кровотока в тканях пародонта под влиянием постоянного тока низкого напряжения и небольшой силы в ходе лекарственного электрофореза с отрицательного электрода, что свидетельствует о преходящих нарушениях гемомикроциркуляции и накладывает определённые ограничения на использование этого метода лечения в комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита [9].

Противопоказан лекарственный электрофорез при наличии новообразований, острых воспалительных и гнойных процессов, системных заболеваниях крови, декомпенсации сердечно-сосудистой деятельности, резко выраженном атеросклерозе, нарушении целостности кожного покрова и слизистой оболочки полости рта, расстройствах чувствительности кожных покровов, индивидуальной непереносимости тока, токсических состояниях [49].

При электрофорезе активные электроды накладывают на десневой край через гидрофильную прокладку, смоченную лекарственным веществом. Пассивный электрод фиксируют на кисти или предплечье. Прокладку пассивного электрода смачивают водопроводной водой или изотоническим раствором хлорида натрия. Сила тока устанавливается индивидуально, но не более 0,1-0,3 мА на 1 см² площади активного электрода. Продолжительность сеанса — 10-20 мин. На курс лечения — 10-12 сеансов [13].

Для оказания рассасывающего, противовоспалительного и трофического действия при лечении катарального гингивита назначают электрофорез глюконата кальция, витаминов С и РР (1% растворы, методика — поперечная; продолжительность — 20 мин; курс лечения — 10-15 процедур; сила тока — 3-5 мА). С целью оказания склерозирующего действия при гипертрофическом гингивите назначают электрофорез гепарина, а также кальция из 10% раствора хлорида кальция [49]. Н.Ф.Данилевский, А.В.Борисенко (2000) рекомендуют проводить электрофорез 10% раствора кальция хлорида попеременно с анода и катода для обеспечения депонирования в тканях десны ионов кальция, оказывающих противовоспалительное действие, а затем ионов хлора, оказывающих цитостатическое действие [13].

При хроническом генерализованном пародонтите с целью оказания противовоспалительного эффекта рационально назначать электрофорез 25% раствора террилитина, лизоцима (25 мг последнего растворяют в 15-20 мл физиологического раствора), ацетилсалициловой кислоты (10% водный раствор с добавлением 10% водного раствора бикарбоната натрия). При этом используют десневые электроды, поперечную методику, силу тока — до 5 мА, длительность воздействия — 20 мин, курс лечения — 10-12 процедур. Препарат вводится с анода [49].

Электрофорез витамина С способствует нормализации проницаемости капилляров, улучшению физиологической деятельности системы соединительной ткани; витамина Р — уменьшению проницаемости сосудов, торможению действия гиалуронидазы, повышению прочности стенок капилляров, предотвращению разрушения аскорбиновой кислоты. Поэтому аскорбиновую кислоту и витамин Р вводят одновременно с катода [13, 49].

Тиамин бромид улучшает периферическую иннервацию десны и стимулирует трофические процессы. Используется 2% раствор его с добавлением 1% раствора тримекаина; вводится с анода [49].

Витамин В₁₂ способствует регуляции белкового обмена при наличии сопутствующих заболеваний (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гепатит, атеросклероз коронарных сосудов, заболевания ЦНС). 100-200 мкг препарата растворяют в 2 мл дистиллированной воды; вводят с катода [49].

Рассасывающее действие оказывает электрофорез лидазы (ронидазы). Применяются десневые электроды, методика — поперечная. Курс лечения — 5-10 процедур; 0,1 г лидазы или 0,5 г ронидазы растворяют в 30 мл растворителя. Растворителем служит ацетатный буфер (рН — 5,2); вводится с анода [49].

Применяется электрофорез вазоактивных препаратов. Так, гливенол способствует повышению тонуса кровеносных сосудов, оказывает противовоспалительное действие, снижает проницаемость кровеносных сосудов; используется 2% раствор. Содержимое одной капсулы (400 мг) растворяют в 20 мл 25% раствора димексида (16 мл димексида и 4 мл дистиллированной воды); вводится с анода. Курс лечения — 10-12 процедур [49].

Для активации местного кровообращения используется 2% раствор трентала; вводится с катода; курс лечения — 10-12 процедур [49].

Электрофорез гепарина способствует нормализации тканевого газообмена, улучшению микроциркуляции, снижению активности гиалуронидазы; он оказывает антикоагулянтное, противогипоксическое, противоотечное, противовоспалительное действие, ускоряет репаративные процессы (1 флакон гепарина, с активностью 10000 ЕД, растворяют в 30 мл дистиллированной воды; на 1 процедуру берут 5000 ЕД раствора; вводят с катода) [49].

С целью гемостаза и ликвидации симптомов кровоточивости назначают электрофорез препаратов антифибринолитического действия: контрикала, трасилола, Z-аминокапроновой кислоты, 0,5 мл 5% раствора которой смешивают с 2 мл изотонического раствора хлорида натрия; вводят с анода. Курс лечения — 10 процедур [49].

Для стимуляции репаративных процессов используется 5% раствор хонсурида (1 флакон препарата растворяют в 1 мл 20% раствора димексида). Курс лечения — 10-12 процедур [49].

Гипосенсибилизирующие методы подразумевают применение лекарственного электрофореза антигистаминных препаратов. Препараты этой группы уменьшают проницаемость капилляров и отек тканей. Применяют 0,5% раствор фенкарولا в 25% растворе ДМСО, 0,25-1% раствор димедрола, 2-5% раствор кальция хлорида (с анода) для уменьшения проницаемости капилляров и тканей пародонта; витамин Р уменьшает (особенно в сочетании с аскорбиновой кислотой) проницаемость и ломкость капилляров. Воздействие осуществляют на область десен или cheekочно. Сила тока — 1-2 мА, в течение 10 мин, ежедневно, курс — 5-7 процедур [49].

Н.Ф. Данилевский, А.В. Борисенко (2000) считают, что более эффективным является электрофорез лекарственных веществ в сочетании с дозированным очаговым вакуумом, когда глубина проникновения лекарственного средства в ткани пародонта увеличивается в 3-5 раз. Для проведения вакуум-электрофореза используется электровакуумный аппарат (ВАК) и набор электродов — вакуум-кювет. Эти же авторы рекомендуют применение электрофореза в магнитном поле — магнитоэлектрофореза [13].

Магнитотерапия — под действием приложенного к тканям внешнего электромагнитного поля в тканях возникает ток проводимости и изменяется поляризация клеточных мембран [48].

Постоянное магнитное поле оказывает на организм человека противовоспалительное, спазмолитическое, болеутоляющее действие, ускоряет репаративные процессы и др. Для магнитотерапии используются аппараты Полус-1, в комплект которого входят 5 индукторов-соленоидов различной формы, Полус-101, УМ-6, Алимп-1 и Звезда-3 [13].

Наши исследования установили переходящее снижение линейной и объемной скорости кро-

вотока в сосудах пародонта после воздействия непосредственно магнитотерапии у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом с нормализацией в течение 60-90 минут. После курса лечения отмечается определенное повышение скорости кровотока.

Дарсонвализация относится к трофостимулирующим методам физиотерапии. Под действием дарсонвализации, особенно искрового разряда, происходит расширение сосудов микроциркуляторного русла, активация обмена в тканях. Расширяя капилляры и артериолы, искровой разряд повышает тонус вен и усиливает трофометаболические процессы в слизистой оболочке полости рта. Используют колоколообразные импульсы переменного тока с несущей частотой 110 кГц, длительностью 100 мкс, следующими с частотой 50 импульсов в секунду, тихий разряд (контактно), мощность — средняя, методика — лабильная, в течение 10-15 мин ежедневно, курс — 10-12 процедур ежедневно или через день [29].

Действующим фактором является резко затухающий заряд импульсного высокочастотного переменного тока малой силы и высокого напряжения. Используются аппараты “Искра-1” и “Искра-2”. Под влиянием дарсонвализации проявляются вазомоторные реакции: повышается тонус капилляров, артериол и венул, увеличивается циркуляция в артериальном и венозном руслах, появляется активная гиперемия, снимается спазм сосудов, улучшается трофика тканей, стимулируются тканевой обмен и неспецифические факторы защиты. Благодаря тонизирующему действию на сосуды дарсонвализацию называют “электромассажем”. Токи д’Арсонваля оказывают также болеутоляющее, противозудное действие, стимулируют репаративные процессы [13, 49].

С целью улучшения кровообращения, местной резистентности при катаральном гингивите, хроническом генерализованном пародонтите всех степеней тяжести в стадии ремиссии, пародонтозе воздействуют тихим разрядом в течение 10 минут на каждую челюсть. При этом вакуумный электрод плавно передвигают вдоль альвеолярных отростков челюстей, не касаясь зубов. Процедуры назначаются ежедневно, курс лечения — 10-12 сеансов [49].

Согласно нашим исследованиям, применение в составе комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита токов д’Арсонваля способствует улучшению гемомикроциркуляции в тканях пародонта и развитию стойкой ремиссии заболевания.

При гипертрофическом гингивите (фиброзной форме), с целью оказания прижигающего действия, воздействием короткой искрой (кончик электрода располагают на расстоянии 0,5 см от слизистой оболочки альвеолярных отростков челюстей), на 3-4 сосочка в одно посещение. Курс лечения — до 10 процедур [49].

Противопоказанием к назначению процедур служат злокачественные новообразования, недостаточность сердечно-сосудистой системы, склонность к кровотечениям, активный туберкулезный процесс [49].

Ультратонотерапия — применение с лечебной целью переменного синусоидального тока высокой частоты (22 кГц), высокого напряжения (4-5 кВ) и мощностью до 10 Вт. Используется аппарат “Ультратон ТНЧ-10”. При проведении процедур повышается местная температура тканей, улучшаются кровяно-лимфообращение, нейротрофические и обменные процессы, увеличивается проницаемость клеточных мембран. Благодаря ультратонотерапии уменьшается спазм и увеличивается проницаемость сосудов, активируются гемодинамика и фагоцитоз, уменьшается болевая чувствительность при воспалительных реакциях, снимается зуд [49].

Ультратонотерапия показана при хроническом катаральном гингивите и пародонтите в стадии обострения, в том числе при абсцедировании. Противопоказания те же, что и при проведении дарсонвализации. Воздействуют десневым электродом,

мощность — до 2 Вт; длительность — 10 минут; курс лечения — 10-12 процедур [49].

Флюктуоризация — применение с лечебной целью синусоидального переменного тока, беспорядочно меняющегося по амплитуде и частоте в пределах от 100 до 2000 Гц [13, 41, 42, 49]. Аппарат АСБ-2 дает возможность использовать три вида флюктуирующих токов:

- двуполярный переменный флюктуирующий ток;
- двуполярный переменный ток с преобладанием одной полярности;
- однополярный флюктуирующий ток прямого направления.

Хаотически сменяющиеся импульсы вызывают изменения концентраций ионов на полупроницаемых мембранах, возникновение в нервных волокнах асинхронной пульсации приводит к “гашению” болевых импульсов. Развивается гиперемия, усиливаются фагоцитоз, митотическая активность, пролиферация ретикулоэндотелиальных клеток. Процедура оказывает противовоспалительное, болеутоляющее, рассасывающее, регенерирующее действие. Показана флюктуоризация при обострении хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени с гноетечением из пародонтальных карманов. Противопоказаны процедуры при наличии новообразований, заболеваниях сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации, инфаркте, инсульте (в течение одного года), кровотечениях, болезни Меньера. Дозируют процедуры по плотности тока, по количеству процедур (от 6-8 до 15). Продолжительность процедур — до 15 минут. Флюктуоризация совместима с УФЧ-терапией, UFO, СВЧ-терапией [13, 49].

Диатермокоагуляция и диатермотомия. Данные процедуры применяются с лечебной целью с использованием переменного электрического тока высокой частоты (1-2 МГц), небольшого напряжения (150-200 В), большой силы (22 А) и плотности 6-10 мА/мм (диатермокоагуляция) и 40 мА/мм (диатермотомия). При этом в тканях на месте контакта с электродом происходит нагревание до 60-80°C, что приводит к коагуляции белков. Просветы сосудов закрываются, коагулируются микрососуды, разрушаются нервные рецепторы [8, 13, 49]. В стоматологии используются аппараты ЭС-30, ФОТЕК Е-80 и др. Коагуляция осуществляется под анестезией.

Диатермокоагуляцию десневых сосочков целесообразно применять при гипертрофическом гингивите. Лигвотомия проводится с помощью “электроножа”. В одно посещение иссекают 3-4 десневых сосочка. Можно проводить точечную диатермокоагуляцию корневой иглой, которую вводят в ткань сосочка на глубину 3-5 мм на 2-3 секунды [20, 49].

Существует методика диатермокоагуляции грануляций в пародонтальных карманах при хроническом генерализованном пародонтите. Однако при проведении этой процедуры теряется основной смысл кюретажа (не образуется кровяного сгустка). Противопоказанием для назначения диатермокоагуляции служат недостаточность сердечно-сосудистой системы и индивидуальная непереносимость электрического тока [6, 8].

В лечении хронического генерализованного пародонтита возможно неинвазивное (консервативное) применение диадинамических токов (ДДТ) [13].

Диадинамотерапия — воздействие на организм пациента низкочастотными (50 и 100 Гц) импульсными токами полусинусоидальной формы, подводимых к организму раздельно, в различных комбинациях и в прерывистом режиме. Такие токи с ритмически повторяющейся периодичностью возбуждают нервную систему и мышечные волокна, в результате чего улучшается гемомикроциркуляция в тканях пародонта, нормализуется тканевой обмен веществ и достигается обезболивающий эффект. В ходе процедуры чередуют воздействие нескольких видов ДДТ, при этом пациент ощущает под электродами легкое жжение, покалывание, вибрацию и сокращения мышц. Длительность воздействия на одну зону — 3-7 минут, общее время процедуры — 15-20 минут, курс лечения — 5-10 процедур [13].



- Диадинамотерапия противопоказана при:
 - индивидуальной непереносимости тока;
 - остром (обострившемся) воспалительном процессе;
 - кровоточности дёсен;
 - повышенном артериальном давлении;
 - переломе челюсти с отсутствием иммобилизации отломков;
 - распространённой экземе;
 - наличии острых внутрисуставных повреждений;
 - тромбозе флегмоне.

По мнению А.В.Пяткова (1972), в лечении воспалительных заболеваний пародонта высокоэффективен диадинамофорез — введение в организм лекарственных веществ посредством воздействия двухтактного непрерывного диадинамического тока (полусинусоидальной формы с частотой 100 Гц). На курс лечения рекомендуется 8-10 процедур по 10-15 минут каждая. Воздействие ДДТ способствует более глубоко, чем при электрофорезе, проникновению в ткани лекарственных веществ и потенцирует их эффект [13].

Ультразвук. Ультразвук называют механические колебания частиц среды, распространяющиеся в виде волн в несильном диапазоне частот, т.е. выше 20 КГц [49].

С целью удаления твердых зубных отложений используют ультразвук низкой частоты (аппараты “Ультрарастом”, “Пьезон-Мастер” и др.). При низкочастотных ультразвуковых воздействиях выражен кавитационный эффект, т.е. образование пустот при разрывах межмолекулярных связей; высвобождающаяся при этом энергия может производить механическую работу: отрыв частиц налета или зубного камня с поверхности зуба, шлифовку и полировку эмали. Тогда как ультразвук высокой частоты оказывает противовоспалительное, обезболивающее, рассасывающее, десенсибилизирующее действие. С помощью аппаратов УЗ-Т5, УЗТ-102 можно вводить в ткани лекарственные вещества (ультрафонофорез) [13].

При лечении заболеваний пародонта на вибратор и слизистую оболочку альвеолярного отростка наносят контактную среду — глицерин; при фонофорезе — масляный раствор глицинола, лидазы, 1% гепариновую мазь, 5% бутадионовую мазь, 10% линимент дибунола, видохол или др. Применяют подвижную методику в виде скользящих спиральных движений по десне в импульсном режиме; время воздействия — 5 минут на каждую челюсть; интенсивность излучения — от 0,005 до 0,4 Вт/см², частота колебаний — от 800 КГц до 3 МГц в непрерывном режиме, курс лечения — 10-12 процедур, которые проводят через день [13, 49].

Применение в пародонтологии такого высокоэффективного метода физиотерапевтического лечения, как ультрафонофорез различных лекарственных средств, ограничено специфическими условиями полости рта, прежде всего — обильным выделением слюны в ходе процедуры.

Более эффективно проведение ультрафонофореза при воспалительной и дистрофической патологии пародонта путём озвучивания лечебной мази (пасты, мази, линимента, геля или раствора) через заранее изготовленную эластичную силиконовую на зубно-десневую каппу, наложенную вместе с лекарственным препаратом на зубной ряд и пародонт (А.В.Потоцкая и соавт., 2015). Применением такого способа достигается изоляция пародонта от слюны, возможность снижения концентрации применяемого лекарственного средства, а также продолжения лечения путём аппликации после истечения времени физиотерапевтической процедуры [9].

Высокоэффективно применение в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита ультразвукового аппарата “Vector” [50, 51]. При его использовании контактная среда — мелкодисперсная суспензия гидроксипатита — непрерывно подается в пародонтальный карман, а волновод наконечника аппарата создаёт в ней ультразвуковые колебания, в результате которых частицы гидроксипатита разрушают матрикс микробной

биоплёнки пародонтального кармана и полируют поверхность корня зуба. После процедуры Vector-терапии проводят ирригацию пародонтального кармана растворами антисептиков для воздействия на микробиоту кармана, которая после разрушения матрикса биоплёнки становится “доступной” для антибактериальной терапии.

Следует учитывать, что в ходе удаления отложений зубного камня с помощью ультразвукового (а также звукового, т.е. с частотой колебаний менее 20 КГц) скейлера также происходит (хотя и с меньшей эффективностью, чем аппаратом Vector) разрушение матрикса микробной биоплёнки, а при подаче для охлаждения наконечника скейлера раствора антисептика вместо воды дополнительно возникает эффект пародонтального ультрафонофореза антисептика [9], способствующий его проникновению в матрикс биоплёнки пародонтального кармана и воздействию на микробиоту.

В стоматологии широко используется воздушно-абразивный (аквапневмокинетический) метод в качестве механического воздействия на пигментированные зубные налёты и бактериальную биоплёнку поверхности коронок зубов, а в случае применения глицина в качестве абразивного порошка — и в пародонтальных карманах глубиной до 4-5 мм [39, 51].

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Азов С.Х. Электротерапия / С.Х.Азов, Н.Н.Гаржа. - Ставрополь, 1974. - 103 с.
2. Алимский А.В. Состояние зубов и пародонта у населения Российской Федерации и потребность в специализированной стоматологической помощи / А.В.Алимский // Стоматология. - 2005. - №8. - С. 3-5.
3. Ахмадова М.А. Микроциркуляторные эффекты курсового применения флюктуофореза мексидола у пациентов с хроническим генерализованным пародонитом средней степени тяжести / М.А.Ахмадова [и др.] // Российский стоматологический журнал. - 2015. - Т. 19, №5. - С. 22-25.
4. Балин В.Н. Практическая периодонтология / В.Н.Балин, А.К.Иорданишвили, А.М.Ковалевский. - СПб: Питер Пресс, 1995. - 272 с.
5. Барер Г.М. Болезни пародонта: клиника, диагностика и лечение / Г.М.Барер, Т.И.Лемкея. - М.: ВУНМЦ, 1996. - 86 с.
6. Беликов А.В. Лазеры в стоматологии (Часть I) / А.В.Беликов, В.Н.Грисимов, А.В.Скрипник, К.В.Шатилова. - СПб: Университет ИТМО, 2015. - 108 с.
7. Белобородова Н.В. Роль микробных сообществ или биоплёнок в кардиохирургии / Н.В.Белобородова, И.Т.Байрамов // Антибиотики и химиотерапия. - 2008. - Т. 53, №11-12. - С. 44-59.
8. Варавва Г.Н. Электрохирургические методы лечения заболеваний пародонта: метод, рекомендации / Г.Н.Варавва, Т.В.Никитина, В.Б.Сукманский. - М.: Би., 1984. - 20 с.
9. Военная пародонтология: учебное пособие / под ред. В.В.Никищенко, А.М.Ковалевского. - СПб: ВМедА, 2018. - 212 с.
10. Гаева С.И. Оптимизация методов лечения пародонтита легкой и средней степени тяжести с использованием ФДТ и лазерной деконтаминации пародонтальных карманов / С.И.Гаева, С.О.Шматова, Т.П.Горячева, С.В.Хулович // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - №6; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=15915> (дата обращения: 19.10.2018).
11. Грудюнов А.И. Современные представления об организации оказания пародонтологической помощи населению России / А.И.Грудюнов, В.И.Капиши, Т.В.Кудрявцева, Л.Ю.Орехова // Клиническая имплантология и стоматология. - 2000. - №3-4. - С. 95.
12. Гук А.С. Возможности применения лазера в терапевтической стоматологии / А.С.Гук, В.Н.Балин, П.Н.Кропотов [и др.] // Клиническая медицина и патофизиология. - 1996. - №3. - С. 97.
13. Данилевский Н.Ф. Заболевания пародонта / Н.Ф.Данилевский, А.В. Борисенко. - Киев: Здоровье, 2000. - 464 с.
14. Данилевский Н.Ф. Применение низких и высоких температур в стоматологии / Н.Ф.Данилевский, А.П.Гроховский, А.М.Политун [и др.]. - Киев: Здоровье, 1990. - 168 с.
15. Ефанов О.И. Лечебный электрофорез в стоматологии / О.И.Ефанов, Ю.С.Суханова. - СПб: Знак, 2002. - 68 с.
16. Ефанов О.И. Физиотерапия стоматологических заболеваний / О.И.Ефанов, Т.Ф.Дзанагова. - М.: Медицина, 1980. - 296 с.
17. Ефремова Н.В. Эффективность фотодинамического воздействия на пародонтопатогены при лечении воспалительных заболеваний пародонта / Н.В.Ефремова, Е.К.Кречина, Л.К.Демидова [и др.] // Российский стоматологический журнал. - 2017. - Т. 16, №5. - С. 35.
18. Жеваго Н.А. Изменения некоторых параметров гуморального иммунитета при воздействии на поверхность тела человека полихроматического видимого и инфракрасного света / Н.А.Жеваго, К.А.Самойлова, К.Д.Оболонская // Мед. Иммунология. - 2002. - №4(4-5). - С. 573-582.
19. Заболевания пародонта / под общ. ред. Л.Ю.Ореховой. - М.: Медицина Пресс, 2004. - 432 с.
20. Иванов В.С. Заболевания пародонта. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицинское информационное агентство, 2001. - 300 с.
21. Иванов Е.И. Аутогемотрансфузия ультрафиолетоблученной крови / Е.И.Иванов, Э.А.Эндакова. - Владивосток, 1993. - 210 с.

22. Иорданишвили А.К. Клиническая стоматология: официальная и интегративная: руководство для врачей / под ред. проф. А.К.Иорданишвили. - СПб: СпецЛит, 2008. - С. 156-159.
23. Калинин В.И. Использование гидровакуумного массажа при лечении пародонта / В.И.Калинин, Б.Т.Мороз, Л.В.Поляк [и др.] // Новое в стоматологии. - 1993. - №2. - С. 6-7.
24. Ковалевский А.М. Бактериальная биоплёнка пародонтальных карманов: переосмысление опыта пародонтологии / А.М.Ковалевский, А.В.Ушакова, В.А.Ковалевский, Е.Ю.Прожекина // Пародонтология. - 2018. - Т. 23, №2. - С. 15-20.
25. Ковалевский А.М. Комплексное лечение пародонтита / А.М.Ковалевский. - СПб: Нордмед-Издат, 1999. - 136 с.
26. Кречина Л.М. Оценка состояния гемомикроциркуляции в тканях пародонта по данным лазерной и ультразвуковой доплерографии / Е.К.Кречина, В.В.Маслова, С.А.Фролова [и др.] // Стоматология. - 2007. - №7. - С. 45-47.
27. Кулаженко В.И. Пародонтоз и его лечение с применением вакуума / В.И.Кулаженко. - Одесса: Одесское книжное издательство, 1960. - 145 с.
28. Кунин А.А. Физиотерапия стоматологических заболеваний: учебное пособие / А.А.Кунин, В.М.Провоторов, С.Н.Панкова. - Воронеж: ООО “Новый взгляд”, 2012. - 260 с.
29. Лукин Л.М. Физиотерапия в практике терапевтической стоматологии / Л.М.Лукин, О.А.Успенская. - Н. Новгород: НГМА, 2005. - 36 с.
30. Марченко А.И. Лекарственные растения в стоматологии / А.И.Марченко, А.И.Баранков, В.В.Левницкая, Е.П.Соколовская / под ред. И.С.Чекмана. - Кишинёв: Штиинца, 1989. - 180 с.
31. Мироненко Г.С. Современные схемы комплексного лечения пародонтоза: учеб. пособие для врачей-курсантов / Г.С.Мироненко. - Л.: ЛенГИДУВ, 1980. - 21 с.
32. Муравьяникова Ж.Г. Основы стоматологической физиотерапии / Ж.Г.Муравьяникова. - Ростов-на-Дону: “Феникс”, 2002. - 320 с.
33. Несмеянов И.А. Электроодонтоаналгезия = Elettroodon toanalgesia: (История одного исслед.) / И.А.Несмеянов, Н.А.Несмеянов, А.А.Несмеянов. - СПб: Нордмед Плюс, 2003 (Теликон Плюс). - 135 с.
34. Омочев О.Г. Медицинская реабилитация при стоматологических заболеваниях: учебно-методическое пособие / О.Г.Омочев, А.М.Абуязидов. - Махачкала: ДГМУ, 2014. - 69 с.
35. Орехова Л.Ю. Исследование микроциркуляции тканей пародонта и пульпы зуба до и после удаления зубных отложений электрическими скейлерами / Л.Ю.Орехова, Е.Д.Кучумова, Я.В.Стюф // Региональное кровообращение и микроциркуляция. - 2007. - Т. 6, №3(23). - С. 86-90.
36. Пастухов О.Г. Физиотерапия в стоматологии: учебно-методическое пособие / О.Г.Пастухов, Т.К.Шедельвич, Л.С.Ермошенко, Х.А.Маркаров. - Краснодар: КГМА, 2002. - 103 с.
37. Пономаренко Г.Н. Основы доказательной физиотерапии / Г.Н.Пономаренко. - СПб: ВМедА, 2003. - 224 с.
38. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия: национальное руководство / под ред. Г.Н.Пономаренко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 864 с.
39. Побожьева Л.В. Роль биоплёнки в патогенезе воспалительных заболеваний полости рта и способы ее устранения / Л.В.Побожьева, И.С.Копецкий // Лечебное дело. - 2012. - №2. - С. 9-13.
40. Прикулов В.Ф. Фонофорез в комплексном восстановительном лечении больных хроническим генерализованным пародонитом / В.Ф.Прикулов, М.Ю.Герасименко, Е.В.Жданов, С.Н.Сквородко // Вестник восстановительной медицины. - 2008. - №4(26). - С. 56-57.
41. Пьянзина А.В. Опыт применения флюктуоризации в комплексном лечении больных хроническим генерализованным пародонитом / А.В.Пьянзина, М.Ю.Герасименко // Российский стоматологический журнал. - 2012. - №5. - С. 23-26.
42. Пьянзина А.В. Опыт применения флюктуоризации в комплексном лечении больных хроническим генерализованным пародонитом / А.В.Пьянзина, М.Ю.Герасименко // Российский стоматологический журнал. - 2012. - №6. - С. 28-29.
43. Соловьева А.М. Эпидемиологическое исследование пародонтопатогенной микрофлоры полости рта у населения России / А.М.Соловьева, С.К.Матело, А.А.Тогоян [и др.] // Стоматология. - 2005. - №6. - С. 16-26.
44. Тирская О.И. Физиотерапия стоматологических заболеваний: учебно-методическое пособие / О.И.Тирская, С.Ю.Бывальцева. - Иркутск: ИГМУ, 2012. - 88 с.
45. Тончева К.Д. Биоплёнки в стоматологии / К.Д.Тончева, Д.М.Король, Д.Д.Киндий [и др.] // Стоматологическая наука и практика. - 2015. - №5(10). - С. 36-44.
46. Факультетская стоматология: руководство для врачей / под ред. А.К.Иорданишвили, А.М.Ковалевского. - М.: СИМК, 2015. - 504 с.
47. Цепов Л.М. Генерализованный пародонтит: этиология, патогенез, клинические взаимосвязи и комплексная терапия / Л.М.Цепов. - Смоленск, 1994. - 143 с.
48. Цепов Л.М. Диагностика и лечения заболеваний пародонта / Л.М.Цепов, А.И.Николаев. - Смоленск: СГМА, 1997. - 170 с.
49. Цепов Л.М. Диагностика, лечение и профилактика заболеваний пародонта / Л.М.Цепов, А.И.Николаев, Е.А.Михеева. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: МЕДпресс-информ, 2008. - 272 с.
50. Цепов Л.М. Концепция одномоментной элиминации пародонтопатогенной микрофлоры в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита. Часть I. Клиническая эффективность различных подходов к комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита лёгкой степени / Л.М.Цепов, А.И.Николаев, Д.А.Наконечный // Пародонтология. - 2016. - Т. XXI, №4(81). - С. 10-16.
51. Цепов Л.М. Концепция одномоментной элиминации пародонтопатогенной микрофлоры в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита. Часть 2. Клиническая эффективность различных подходов к комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита лёгкой степени / Л.М.Цепов, А.И.Николаев, Д.А.Наконечный // Пародонтология. - 2017. - Т. XXII, №2(83). - С. 3-8.
52. Янушев О.О. Стоматологическая заболеваемость населения России / О.О.Янушев. - М.: МГМСУ, 2009. - 228 с.

53. *Ebisu S.* Oral Biofilms and bone resorption / S.Ebisu, Y.Noiri // Clin. Calcium. - 2007. - Vol. 172. - P. 179-184.
54. *Myers T.D.* Lasers in dentistry. Their application in clinical practice / T.D.Myers // J. Amer. Dent. Ass. - 1991. - N 1. - P. 47-50.
- REFERENCES:
1. *Azov S.H.* Elektroterapiya / S.H.Azov, N.N.Garazha. - Stavropol', 1974. - 103 s.
 2. *Alimskij A.B.* Sostoyaniya zubov i parodonta u naseleniya Rossijskoj Federacii i potrebnost' v specializirovannoj stomatologicheskoj pomoshchi / A.B.Alimskij // Stomatologiya. - 2005. - №8. - S. 3-5.
 3. *Amhadova M.A.* Mikrocirkulyatornye efekty kursovogo primeneniya flyuktuoforeza meksidola u pacientov s hronicheskim generalizovannym parodontitom srednej stepeni tyazhesti / M.A.Amhadova [i dr.] // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2015. - T. 19, №5. - S. 22-25.
 4. *Balin V.N.* Prakticheskaya periodontologiya / V.N.Balin, A.K.Jordanishvili, A.M.Kovalevskij. - SPb: Piter Press, 1995. - 272 s.
 5. *Barer G.M.* Bolezni parodonta: klinika, diagnostika i lechenie / G.M.Barer, T.I.Lemeckaya. - M.: VUNMC, 1996. - 86 s.
 6. *Belikov A.V.* Lazery v stomatologii (CHast' 1) / A.V.Belikov, V.N.Grisimov, A.V.Skripnik, K.V.Hatlova. - SPb: Universitet ITMO, 2015. - 108 s.
 7. *Beloborodova N.V.* Rol' mikrobnih soobshchestv ili bioplyonok v kardiokirurgii / N.V.Beloborodova, I.T.Bajramov // Antibiotiki i himioterapiya. - 2008. - T. 53, №11-12. - S. 44-59.
 8. *Varava G.N.* Elektrohirurgicheskie metody lecheniya zabolevanij parodonta: metod, rekomendacii / G.N.Varava, V.N.Nikitina, V.B.Sukmanskij. - M.: Bi., 1984. - 20 s.
 9. *Voen'naya parodontologiya: uchebnoe posobie* / pod red. V.V.Nikitenko, A.M.Kovalevskogo. - SPb: VMedA, 2018. - 212 s.
 10. *Gazhva S.I.* Optimizacija metodov lecheniya parodontita legkoj i srednej stepeni tyazhesti s ispol'zovaniem FDT i lazernoj dekontaminacii parodontal'nyh karmanzov / S.I.Gazhva, S.O.SHMatoa, T.P.Goryacheva, S.V.Hudoshin // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. - 2014. - №6; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=15915> (data obrashcheniya: 19.10.2018).
 11. *Grudyanov A.I.* Sovremennye predstavleniya ob organizacii okazaniya parodontologicheskoj pomoshchi naseleniyu Rossii / A.I.Grudyanov, V.I.Kapishi, T.V.Kudryavceva, L.YU.Orehkova // Klinicheskaya implantologiya i stomatologiya. - 2000. - №3-4. - S. 95.
 12. *Guk A.S.* Vozможности primeneniya lazera v terapevticheskoj stomatologii / A.S.Guk, V.N.Balin, P.N.Kropotov [i dr.] // Klinicheskaya medicina i patofiziologiya. - 1996. - №3. - S. 97.
 13. *Danilevskij N.F.* Zabolevaniya parodonta / N.F.Danilevskij, A.V.Borisenko. - Kiev: Zdorov'e, 2000. - 464 s.
 14. *Danilevskij N.F.* Primenenie nizkih i vysokih temperatur v stomatologii / N.F.Danilevskij, A.P.Grohol'skij, A.M.Politun [i dr.]. - Kiev: Zdorov'e, 1990. - 168 s.
 15. *Efanov O.I.* Lechebnyj elektroforez v stomatologii / O.I.Efanov, Y.U.Suhanova. - SPb: Znack, 2002. - 68 s.
 16. *Efanov O.I.* Fizioterapiya stomatologicheskij zabolevanij / O.I.Efanov, T.F.Dzanagova. - M.: Medicina, 1980. - 296 s.
 17. *Efremova N.V.* Effektivnost' fotodinamicheskogo vozdejstviya na parodontopatogeny pri lechenii vospalitel'nyh zabolevanij parodonta / N.V.Efremova, E.K.Krechina, L.K.Demidova [i dr.] // Rossijskij bioterapevticheskij zhurnal. - 2017. - T. 16, №5. - S. 35.
 18. *ZHevago N.A.* Izmeneniya nekotoryh parametrov gumoral'nogo immuniteta pri vozdejstvii na poverhnost' tela chehelovka polihromaticheskogo vidimogo i infrakrasnogo sveta / N.A.ZHevago, K.A.Samojlova, K.D.Obolenskaya // Med. Immunologiya. - 2002. - №4(4-5). - S. 573-582.
 19. *Zabolevaniya parodonta* / pod obshch. red. L.YU.Orehkovo. - M.: Poli Media Press, 2004. - 432 s.
 20. *Ivanov V.S.* Zabolevaniya parodonta. - 4-e izd., pererab. i dop. - M.: Medicinskoje informacionnoe agentstvo, 2001. - 300 s.
 21. *Ivanov E.I.* Autotransfuziya ul'trafioletobluchennoj krovi / E.I.Ivanov, E.A.Endakova. - Vladivostok, 1993. - 210 s.
 22. *Jordanishvili A.K.* Klinicheskaya stomatologiya: oficial'naya i integrativnaya: rukovodstvo dlya vrachej / pod red. prof. A.K.Jordanishvili. - SPb: Speclit, 2008. - S. 156-159.
 23. *Kalinin V.I.* Ispol'zovanie gidrogazovakuumnogo massazha pri lechenii parodonta / V.I.Kalinin, B.T.Moroz, L.V.Polyak [i dr.] // Novoe v stomatologii. - 1993. - №2. - S. 6-7.
 24. *Kovalevskij A.M.* Bakterial'naya bioplyonka parodontal'nyh karmanzov: pereosmyslenie opyta parodontologii / A.M.Kovalevskij, A.V.Ushakova, V.A.Kovalevskij, E.YU.Prozherina // Parodontologiya. - 2018. - T. 23, №2. - S. 15-20.
 25. *Kovalevskij A.M.* Kompleksnoe lechenie parodonta / A.M.Kovalevskij. - SPb: Nordmed-Izdat, 1999. - 136 s.
 26. *Krechina E.K.* Ocenka sostojaniya gemomikrocirkulyacii v tkanyh parodonta po dannym lazernoj ul'trazvukovoj dopplerografii / E.K.Krechina, V.V.Maslova, S.A.Frolova [i dr.] // Stomatologiya. - 2007. - №7. - S. 45-47.
 27. *Kulazhenko V.I.* Parodontoz i ego lechenie s primeneniem vakuumu / V.I.Kulazhenko. - Odessa: Odesskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1960. - 145 s.
 28. *Kunin A.A.* Fizioterapiya stomatologicheskij zabolevanij: uchebnoe posobie / A.A.Kunin, V.M.Provotorov, S.N.Pankova. - Voronezh: OOO "Novyj vzglyad", 2012. - 260 s.
 29. *Lukinyh L.M.* Fizioterapiya i praktike terapevticheskoj stomatologii / L.M.Lukinyh, O.A.Uspenskaya. - N. Novgorod: KGMA, 2005. - 36 s.
 30. *Marchenko A.I.* Lekarstvennyye rasteniya v stomatologii / A.I.Marchenko, A.I.Baranyuk, E.V.Levickaya, E.P.Sokolovskaya / pod red. I.S.Chekmana. - Kishinyov: SHTiınca, 1989. - 180 s.
 31. *Mironenko G.S.* Sovremennyye skhemy kompleksnogo lecheniya parodonta: ucheb. posobie dlya vrachej-kursantov / G.S.Mironenko. - L.: LenGIDUV, 1980. - 21 s.
 32. *Muravyannikova Z.H.G.* Osnovy stomatologicheskoj fizioterapii / Z.H.G.Muravyannikova. - Rostov-na-Donu: "Feniks", 2002. - 320 s.
 33. *Nesmeyanov I.A.* Elektroodontanalgezija = Eleetctroodon toanalgezija: (Istoriya odnogo issled.) / I.A.Nesmeyanov, N.A.Nesmeyanov, A.A.Nesmeyanov. - SPb: Nordmed Plyus, 2003 (Gelikon Plyus). - 135 s.
 34. *Omochev O.G.* Medicinskaya reabilitacija pri stomatologicheskij zabolevanij: uchebno-metodicheskoe posobie / O.G.Omochev, A.M.Abuyazidov. - Mahachkala: DGMU, 2014. - 69 s.
 35. *Orehkova L.YU.* Issledovanie mikrocirkulyacii tkanej parodonta i pul'py zuba do i posle udaleniya zubnyh otlozhenij eticheskimi skejlerami / L.YU.Orehkova, E.D.Kuchumova, YA.V.Styuf // Regionalnoe krovoobrashchenie i mikrocirkulyacija. - 2007. - T. 6, №3(23). - S. 86-90.
 36. *Pastuhov O.G.* Fizioterapiya v stomatologii: uchebno-metodicheskoe posobie / O.G.Pastuhov, T.K.Sheftel'vich, L.S.Ermoshenko, H.A.Markarov. - Krasnodar: KGMA, 2002. - 103 s.
 37. *Ponomarenko G.N.* Osnovy dokazatel'noj fizioterapii / G.N.Ponomarenko. - SPb: VMedA, 2003. - 224 s.
 38. *Ponomarenko G.N.* Fizioterapiya: nacional'noe rukovodstvo / pod red. G.N.Ponomarenko. - M.: GEOTAR-Media, 2009. - 864 s.
 39. *Pobozheva L.V.* Rol' bioplyonki v patogeneze vospalitel'nyh zabolevanij polosti rta i sposoby ee ustранeniya / L.V.Pobozheva, I.S.Kopeckij // Lechebnoe delo. - 2012. - №2. - S. 9-13.
 40. *Prikuls V.F.* Fotoforez v kompleksnom vosstanovitel'nom lechenii bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom / V.F.Prikuls, M.YU.Gerasimenko, E.V.Zhdanov, S.N.Skovorod'ko // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. - 2008. - №4(26). - S. 56-57.
 41. *Pyanzina A.V.* Opyt primeneniya flyuktuorizacii v kompleksnom lechenii bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom / A.V.Pyanzina, M.YU.Gerasimenko // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2012. - №5. - S. 23-26.
 42. *Pyanzina A.V.* Opyt primeneniya flyuktuorizacii v kompleksnom lechenii bol'nyh hronicheskim generalizovannym parodontitom / A.V.Pyanzina, M.YU.Gerasimenko // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2012. - №6. - S. 28-29.
 43. *Soloveva A.M.* Epidemiologicheskoe issledovanie parodontopatogennoj mikroflory polosti rta u naseleniya Rossii / A.M.Soloveva, S.K.Matelo, A.A.Totoljan [i dr.] // Stomatolog. - 2005. - №6. - S. 16-26.
 44. *Tirskaya O.I.* Fizioterapiya stomatologicheskij zabolevanij: uchebno-metodicheskoe posobie / O.I.Tirskaya, S.YU.Byval'ceva. - Irkutsk: IGMU, 2012. - 88 s.
 45. *Toncheva K.D.* Bioplyonki v stomatologii / K.D.Toncheva, D.M.Korol', D.D.Kindij [i dr.] // Stomatologicheskaya nauka i praktika. - 2015. - №5(10). - S. 36-44.
 46. *Fakul'tetskaya stomatologiya: rukovodstvo dlya vrachej* / pod red. A.K.Jordanishvili, A.M.Kovalevskogo. - M.: SIMK, 2015. - 504 s.
 47. *Cepov L.M.* Generalizovannyj parodontit: etiologiya, patogenez, klinicheskie vzaimosvyazi i kompleksnaya terapiya / L.M.Cepov. - Smolensk, 1994. - 143 s.
 48. *Cepov L.M.* Diagnostika i lecheniya zabolevanij parodonta / L.M.Cepov, A.I.Nikolaev. - Smolensk: SGMA, 1997. - 170 s.
 49. *Cepov L.M.* Diagnostika, lechenie i profilaktika zabolevanij parodonta / L.M.Cepov, A.I.Nikolaev, E.A.Miheeva. - 3-e izd., ispr. i dop. - M.: MEDpress-inform, 2008. - 272 s.
 50. *Cepov L.M.* Konceptiya odnomomentnoj eliminacii parodontopatogennoj mikroflory v kompleksnom lechenii hronicheskogo generalizovannogo parodontita. CHast' 1. Klinicheskaya effektivnost' razlichnyh podhodov k kompleksnoj terapii hronicheskogo generalizovannogo parodontita lyogkoj stepeni / L.M.Cepov, A.I.Nikolaev, D.A.Nakonechnyj // Parodontologiya. - 2016. - T. XXI, №4(81). - S. 10-16.
 51. *Cepov L.M.* Konceptiya odnomomentnoj eliminacii parodontopatogennoj mikroflory v kompleksnom lechenii hronicheskogo generalizovannogo parodontita. CHast' 2. Klinicheskaya effektivnost' razlichnyh podhodov k kompleksnoj terapii hronicheskogo generalizovannogo parodontita lyogkoj stepeni / L.M.Cepov, A.I.Nikolaev, D.A.Nakonechnyj // Parodontologiya. - 2017. - T. XXII, №2(83). - S. 3-8.
 52. *Yanushevich O.O.* Stomatologicheskaya zabolevaemost' naseleniya Rossii / O.O.Yanushevich. - M.: MGMSU, 2009. - 228 s.
 53. *Ebisu S.* Oral Biofilms and bone resorption / S.Ebisu, Y.Noiri // Clin. Calcium. - 2007. - Vol. 172. - P. 179-184.
 54. *Myers T.D.* Lasers in dentistry. Their application in clinical practice / T.D.Myers // J. Amer. Dent. Ass. - 1991. - N 1. - P. 47-50.

Научно-практический журнал "Институт Стоматологии" на сайте <https://instom.spb.ru/>

ООО «МЕДИ издательство» специализируется на публикации литературы для профессионалов, работающих в стоматологической индустрии. Наша продукция — это один из лучших научно-практических рецензируемых изданий для стоматологов: «Институт Стоматологии», «Журнал «Институт Стоматологии», «Журнал для профессионалов», многоязычные монографии, учебные и методические пособия для врачей-стоматологов, ассистентов, менеджеров и руководителей стоматологических клиник.

MEDI Publishing House, LLC, specialize in publishing the literature for professionals working in the dental industry. Our products include one of the best Scientific and Practical reviewed journals for dentists "The Dental Institute", the newspaper "The Dental Institute Newspaper for Experts", numerous monographs, manuals and study aids for the dental doctors, assistants, managers and chiefs of dental clinics.

Address: MEDE Publishing House, LLC, Nevskyj prospekt 82, Saint-Petersburg, 191028, Russia
Phone/fax: +7 (812) 324-00-22
E-mail: info@instom.ru

Подписка на издания журнала «Институт Стоматологии»

В стоимость редакционной подписки на печатную версию журнала входит доставка номеров по территории Российской Федерации. Условия обслуживания описаны в [Правилах работы с клиентами сайта издательства](#).

По вопросам приобретения подписки на журнал «Институт Стоматологии», пожалуйста, обращайтесь к менеджеру издательства Алексеевой Людмиле Владимировной по телефону: +7 (812) 324-00-22 или по почте e-mail: alexeeva@instom.ru, info@instom.ru.

Подписка на журнал «Институт Стоматологии» (1 год, 4 номера)	4 800 руб.
Подписка на журнал «Институт Стоматологии» (6 месяцев, 2 номера)	2400 руб.
Подписка на журнал «Институт Стоматологии» (3 месяца, 1 номер)	1200 руб.

Подписка на журнал "Институт Стоматологии": <https://instom.spb.ru/catalog/subscribe/>



ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ имплантатов и естественных зубов при замещении дефектов зубных рядов (литературный обзор)

(Часть I)

Е.А.Статенина

• ассистент кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, СГМУ МЗ РФ
Адрес: 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28
Тел.: +7 (920) 314-36-36
E-mail: mazur.e@inbox.ru

Н.Н.Аболмасов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, СГМУ МЗ РФ
Адрес: 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-35
E-mail: ortos-sgma@mail.ru

А.Е.Верховский

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, СГМУ МЗ РФ
Адрес: 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-35
E-mail: ortos-sgma@mail.ru

М.С.Сердюков

• к.м.н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, СГМУ МЗ РФ
Адрес: 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-35
E-mail: ortos-sgma@mail.ru

И.А.Ковалёва

• к.м.н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, СГМУ МЗ РФ
Адрес: 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-35
E-mail: ortos-sgma@mail.ru

Б.В.Минаев

• врач-стоматолог-ортопед, ОГБУЗ СОКБ
Адрес: г. Смоленск, пр. Гагарина, д. 27 а
Тел.: +7 (4812) 55-31-35
E-mail: ortos-sgma@mail.ru

Д.А.Куфтырёв

• ординатор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, СГМУ МЗ РФ
Адрес: 214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-35
E-mail: ortos-sgma@mail.ru

Резюме. В опубликованной литературе имеется множество мнений, зачастую абсолютно противоположных по вопросу объединения зубов и имплантатов, т.к. естественные зубы обладают физиологической подвижностью. Объединение зубов и имплантатов в несъемных протезах хорошо задокументировано в стоматологической литературе, но достаточно редко обсуждаются достоверные данные при изготовлении съемных зубных протезов с опорой на зубы и имплантаты, и почти вся информация представлена многочисленными клиническими наблюдениями из врачебной практики. При изготовлении съемных протезов современная концепция использования имплантатов в стратегически важных позициях совмещает в себе несколько целей: вносит вклад в сохранение оставшихся зубов, улучшает функциональные качества съемного протеза, его фиксацию, стабилизацию, предупреждает ускоренную атрофию тканей протезного ложа. В данном обзоре приводятся результаты современных исследований объединения зубов и имплантатов как в несъемных, так и в съемных конструкциях, процент выживаемости имплантатов и возможных осложнений.

Ключевые слова: протезы с опорой на зубы и имплантаты, выживаемость имплантатов, периодонто-мускулярный рефлекс, концевые дефекты зубных рядов, перекрывающие протезы, адаптация к съемным протезам.

Opportunities and perspectives of tooth-implant connection for replacement of defects of dentition (literature review) (E.A.Statzenina, N.N.Abolmasov, A.E.Verkhovskii, M.S.Serdnyukov, I.A.Kovaleva, B.V.Minaev, D.A.Kufyrev).

Summary. There are lots of opposite opinions in the published literature on the issue of tooth-implant connection, because of physiologic tooth mobility. Tooth-implant connection in fixed prostheses is well observed in the dental literature, but rarely trustworthy data about teeth-implant supported removable dentures is highlighted, and almost all of the information is presented by numerous clinical observations from medical practice. The modern concept of using implant-supported removable dentures in strategically important aspects combines several goals: contributes to the preservation of the remaining teeth, improves the functional quality of the denture, its fixation, stabilization and prevents premature atrophy of underlying tissues. This review presents the results of the up to date studies of the tooth-implant connection in both removable and fixed dentures, the percentage of implant survival and possible complications.

Key words: teeth and implants supported denture, the implant survival, periodontal — masseteric reflex, free-end saddles, overdentures, adaptation to removable dentures.

ВВЕДЕНИЕ

С момента своего появления зубные протезы с опорой на имплантаты показали себя как предсказуемый и эффективный способ реабилитации пациентов как при частичной, так и при полной утрате зубов [1, 3]. Успешность долгосрочного, в течение 10-15 лет, функционирования дентальных имплантатов в качестве дополнительных опор протезов любой конструкции доказана многими авторами [2, 38, 14]. Развитие научных подходов к дентальной имплантации датируется началом 60-х годов 20-го столетия. В то время конкурировали две концепции — фиброостеоинтеграции (L.Linkow, 1964) и остеоинтеграции (P.-I.Branemark, 1965). L.Linkow предложил пластиночные конструкции имплантатов с отверстиями, которые предполагали лечение с нагрузкой в ближайшие дни после хирургического вмешательства. При этом планировалось, что между костной тканью и имплантатом имеющаяся фиброзная ткань будет обеспечивать некоторую подвижность последнего, выполняя роль “псевдопериодонта”, амортизируя жевательное давление.

Концепция P.-I.Branemark подразумевала методику двухэтапной имплантации титановых конструкций, позволяющая получить прямой контакт поверхности имплантата с костной тканью, что достигается отсроченным включением имплантатов в жевательную функцию спустя 4-6 месяцев после установки внутриальвеолярной части.

При остеоинтеграции, обеспечивающей стабильную фиксацию имплантата в кости, возникает проблема амортизации. При фиброостеоинтеграции эта проблема отсутствует, но недостатком является слабая стабильность имплантата в вестибулооральном направлении, что требует создания парасагитальной или дуговой стабилизации ортопедическими конструкциями.

На сегодняшний день большинство специалистов, в соответствии с резолюцией Гарвардской кон-

ференции 1989 г., признают, что успех при дентальной имплантации возможен в том случае, если не менее 35-50% (A.Schroeder 1978) поверхности имплантата имеют плотный контакт с окружающей костной тканью, но при этом не исключается наличие фиброзной ткани, прилегающей к поверхности остеоинтегрированного имплантата, что связано с неоднородностью костной ткани и соотношением компактного и губчатого вещества кости. Таким образом, правильное говорить о фиброостеоинтеграции, но обязательным условием длительного функционирования имплантата должна быть его неподвижность.

Данный критерий принимается как обязательное условие дентальной имплантации, до сих пор отсутствует единая точка зрения о возможности объединения имплантатов и естественных зубов [15, 33].

Несъемные конструкции с опорой на имплантаты и естественные зубы

Если говорить о несъемных конструкциях, то замещение дефектов зубного ряда у пациентов с частичным отсутствием зубов можно проводить с использованием имплантатов двумя принципиально разными способами: мостовидными протезами с опорой только на имплантаты и мостовидными протезами с опорой на имплантаты и естественные зубы [16, 35].

В опубликованной литературе имеется множество мнений, зачастую абсолютно противоречивых, по вопросу объединения зубов и имплантатов, так как естественные зубы обладают физиологической подвижностью за счёт периодонта, в отличие от остеоинтегрированных имплантатов. Так, например, Naert I.E., [29, 30], 2001, положительно отзываясь об объединении имплантатов и естественных зубов, но отмечает, что к данному методу следует прибегать только в тех случаях, когда для этого есть определённые причины (неидеальные анатомические условия: близкое расположение верхнечелюстного синуса или нижнечелюстного канала, дефицит костной ткани, отказ пациента от аугментации, экономический статус пациента). Проведённая им 15-летняя оценка функционирования 339 имплантатов, объединённых несъемными конструкциями с 313 зубами, при концевых дефектах, показала 95% выживаемость имплантатов. Резорбция костной ткани в области имплантатов в среднем составила 1,08 мм в первые 6 месяцев, затем — 0,015 мм в год. Наиболее частыми осложнениями являлись: расцементировка конструкции — 8%; интрузия зуба — 3,4%; удаление опорного зуба — 1%; перелом коронковой части зуба — 0,6%.

Pjetursson B. E. [33] провел систематический обзор литературы с 1990 г. по 2007 г., исследовав выживаемость и осложнения со стороны несъемных конструкций с опорой на имплантаты и естественные зубы у 1500 пациентов, имеющих как включенные, так и концевые дефекты. По его данным, выживаемость мостовидных протезов с опорой на зубы и имплантаты в течение 5 лет составила 95,5%, 10 лет — 77,8%. Наиболее частое осложнение, по его данным, — расцементировка мостовидного протеза на опорных зубах — наблюдалась в 19,2% наблюдений.

Sullivan D.Y. [41], 1987, предположил возможное бездействие периодонтальной связки после объединения зуба с имплантатом и риск её атрофии. Он также рассмотрел возможность перегрузки имплантата при использовании неподвижного соединения в мостовидном протезе.

O'Leary et al. [31], 1990, изучал биомеханику естественных зубов при соединении с имплантатами и пришёл к выводу, что естественный зуб с физиологической подвижностью может удовлетворительно функционировать в качестве опоры мостовидного протеза только в сочетании с имплантатом, имеющим винтовое соединение.

Rieder и Parel [37], 1993, рекомендовали изготавливать мостовидные протезы с опорой только на имплантаты, чтобы избежать интрузию опорного зуба. Например, при воздействии силы 100 Н естественные зубы со здоровым пародонтом смещаются до 200 мкм, а имплантаты меняют положение всего на 0,1 мкм. По этой причине зубы могут вколачиваться за счёт разницы в подвижности, а протез, опирающийся на имплантат, становится "консольным", тем самым увеличивая нагрузку на имплантат, и может служить причиной нарушения остеоинтеграции.

Интрузия зуба происходит в течение первого года после объединения зуба с имплантатом [40] и не прогрессирует с течением времени [8]. В литературе была продемонстрирована вероятность возникновения интрузии опорных зубов от 3% до 37% [43, 11]. Такой интервал может быть связан с использованием разнообразных систем фиксации протезов, различных конструкций имплантатов и обследовании пациентов с разными первоначальными условиями. Однако, по данным многих научных трудов, показатель интрузии составляет 3,5-5% [29, 30, 23]. Предложенное Weinberg L.A., Kruger B., 1994.; Gunne J., Astrand P., 1999, [45, 12] неподвижное соединение имплантата с естественным зубом в мостовидном протезе может предотвратить это осложнение. В свою очередь, Skalak в 1984 году отмечал, что использование неподвижного соединения может приводить к неблагоприятным исходам, т.к. имплантат может выносить большую окклюзионную нагрузку, чем зуб, что приводит к первичной травматической окклюзии и атрофии костной ткани в области естественной опоры.

Sullivan D.Y. [41] в 1987 году предлагал лабиальное соединение мостовидного протеза, состоящего из двух частей, между которыми возможно вертикальное движение (свобода движений больше одного градуса). До сих пор нет единой точки зрения относительно самого подходящего типа соединения. В своих исследованиях Gross M., Laufer B.-Z., 1997, заявили, что существует "нарастающий объем информации, в нем предпочтению отдают всё-таки неподвижным соединениям".

По результатам проведённого десятилетнего сравнительного исследования в университете Umea, начавшегося в 1984 году, успех при замещении дефектов зубного ряда нижней челюсти мостовидными протезами с опорой на имплантаты и зубы составил 88,4%. В этом исследовании 23 пациентам с дефектами зубного ряда нижней челюсти 1-го класса по Кеннеди были установлены по 2 имплантата в каждый нижнечелюстной сегмент. Через 3-4 месяца провели протезирование мостовидными протезами двух типов: с опорой на 2 имплантата (1-й тип) и мостовидным протезом, объединяющим имплантат с одиночно стоящим зубом в дистальном отделе нижней челюсти (2-й тип), один имплантат у каждого пациента был оставлен в качестве "спящего". По результатам исследования ни один имплантат не отторгся, подвижность увеличилась только у двух зубов. По результатам десятилетнего исследования резорбция костной ткани в области имплантатов у мостовидных протезов 1-го и 2-го типа не была клинически значимой и составила 0,5 мм у мостовидных протезов первого типа и 0,3 мм — у мостовидных протезов с опорой на имплантат и естественный зуб [12].


Многие исследования не продемонстрировали негативного эффекта объединения зубов с имплантатами в мостовидных протезах [7, 38]. Авторы указывают лишь на то, что необходимо учитывать некоторые факторы, а именно: окклюзию, локализацию имплантатов, состояние пародонта и па-

родонта зубов, парафункциональную активность и мотивацию пациентов [43].

Больше неудач при объединении в протезной конструкции зубов и имплантатов было связано с установкой коротких имплантатов на верхней челюсти, особенно при костной ткани класса D3 и D4 типа по классификации Lekholm and Zarb, 1985, значительном угле наклона между альвеолярным гребнем и абатментом и использовании в качестве дополнительных опор депульпированных зубов [9].

Muddugangadhar B.C., Amarnath G.S. [28], 2015, провели наблюдение и оценили выживаемость имплантатов в трёх группах: при использовании одиночных коронок с опорой на имплантаты она составила 96,36%; в мостовидных протезах с опорой только на имплантаты — 94,5%; а в мостовидных протезах с опорой на имплантаты и естественные зубы выживаемость составила 91,3% после 5 лет функционирования.

Nickenig H.J. et al., 2008, предположили, что сочетание имплантатов и зубов для мостовидных протезов "вполне приемлемо". Были обследованы 224 пациента, пользующихся мостовидными протезами с опорой на имплантаты и естественные зубы в течение 2-10 лет. Выживаемость имплантатов по сравнению с контрольной группой (мостовидные протезы с опорой только на имплантаты) была сопоставима. 14% протезов подвергались техническим изменениям. Риск осложнений возрастал при наличии заболеваний пародонта и использовании эндодонтически леченных зубов в качестве опоры. Lindh T. [24] в 2008 году пришёл к выводу, что зубы не должны удаляться во избежание соединения с имплантатами, а данный способ протезирования является надёжным и долгосрочным.

Объединение зубов и имплантатов в несъемных протезах хорошо задокументировано в стоматологической литературе, но достаточно редко обсуждаются достоверные данные при изготовлении съёмных зубных протезов с опорой на зубы и имплантаты, и почти вся информация представлена многочисленными клиническими наблюдениями из врачебной практики. 

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Каламкарлов А.Э. Экспериментально-клиническое обоснование применения дентальных внутрикостных имплантатов при ортопедическом лечении пациентов с полным отсутствием зубов: автореф. дисс. ... докт. мед. наук. - Тверь. - 2016. - 45 с. [Kalamkarov A.Eh. Eksperimental'no-klinicheskoe obosnovanie primeneniya dental'nykh vnutrikostnykh implantatov pri ortopedicheskom lechenii pacientov s polnym otsutstviem zubov // Avtoref. diss. dokt. med. nauk. - Tver'. - 2016. - 45 s.]
2. Костин И.О., Каламкарлов А.Э. Исследование параметров микроциркуляции протезного поля при ортопедическом лечении пациентов с полной потерей зубов с использованием дентальных внутрикостных имплантатов // Российский стоматологический журнал. - 2016. - №1. - С. 25-27. [Kostin I.O., Kalamkarov A.Eh. Issledovanie parametrov mikrotsirkulyatsii proteznogo polya pri ortopedicheskom lechenii pacientov s polnoj poterej zubov s ispol'zovaniem dental'nykh vnutrikostnykh implantatov // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2016. - №1. - S. 25-27.]
3. Нестеров А.М. Комплексный подход к ортопедическому лечению больных при сочетании полного и частичного отсутствия зубов на челюстях. Дис. на соискание ученой степени д.м.н. - Самара, 2016. [Nesterov A.M. Kompleksnyj podhod k ortopedicheskomu lecheniyu bol'nykh pri sochetanii polnogo i chastichnogo otsutstviya zubov na cheljustyah. Diss. na soiskanie uchenoj stepeni d.m.n. Samara, 2016.]
4. Суров О.Н. Зубное протезирование на имплантатах. - М.: Медицина, 1993. - 208 с.: с ил. [Surov O.N. Zubnoe protezirovaniye na implantatah. M.:Meditsina, 1993. - 208 s.: s ill.]
5. Albrektsson T., Zarb G., Worthington P., Eriksson A.R. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Implants. 1986;1:11-25.
6. Al-Zubeidi, Payne A.G. Mandibular overdentures: A review of treatment philosophy and prosthodontic maintenance. N Z Dent J 2007; 103:88-97.
7. Belser U.C., Mericske-Stern R., Bernard J.P., Taylor T.D. Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. Clinical Oral Implants Research. 2000; 11(supplement):126-145.
8. Block M.S., Lrette D., Gardiner D., et al. Prospective evaluation of implants connected to teeth. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. 2002; 17(4):473-487.
9. Cune M.S., de Putter C., Verhoeven J.W., Meijer G.J. Prosthetic dilemmas. Connecting natural teeth and implants. Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde. 2008; 115(11):613-619.
10. de Freitas RF, de Carvalho Dias K, da Fonte Porto Carneiro A, Barbosa GA, Ferreira MA. Mandibular implant-supported removable partial denture with distal extension: a systematic review. J Oral Rehabil. 2012.
11. Garcia L.T., Oesterle L.J. Natural tooth intrusion phenomenon with implants: a survey. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. 1998; 13(2):227-232.
12. Gunne J., Astrand P., Lindh T., Borg K., Olsson M. Tooth-implant and implant supported fixed partial dentures: a 10-year report. International Journal of Prosthodontics. 1999; 12(3):216-221.

13. Heiners M., Walther W. Prognosis of abutment teeth in severely reduced residual dentitions [in German]. Dtsch Zahnarztl Z 1990; 45:579-581.
14. Hoffmann O., Zafropoulos G.-G. Tooth-implant connection: a review. Journal of Oral Implantology. 2012; 38(2):194-200.
15. Holm-Pedersen P, Lang NP, Müller F. What are the longevities of teeth and oral implants? Clin Oral Implants Res 2007; 18(suppl3):315-319.
16. Huang S.-F., Chen W.-R., Lin C.-L. Biomechanical interactions of endodontically treated tooth implant-supported prostheses under fatigue test with acoustic emission monitoring. BioMedical Engineering Online. 2016.
17. Hug S., Mantokoudis D., Mericske-Stern R. Clinical evaluation of 3 overdenture concepts with tooth roots and implants: 2-year results. Int J Prosthodont. 2006;19:236-43.
18. Joda T. Combined tooth-implant-supported telescopic prostheses in a midterm follow-up of > 2 years. Int J Prosthodont. 2013;26:536.
19. Kaufmann R., Friedli M., Hug S., Mericske-Stern R. Removable dentures with implant support in strategic positions followed for up to 8 years. Int J Prosthodont. 2009;22:233-41.
20. Koller B., Att W., Strub J.R. Survival rates of teeth, implants, and double crown-retained removable dental prostheses: A systematic literature review. Int J Prosthodont 2011; 24:109-117.
21. Krennmaier G., Krainhöfner M., Waldenberger O., Pehlslinger E. Dental implants as strategic supplementary abutments for implant-tooth-supported telescopic crown-retained maxillary dentures: A retrospective follow-up study for up to 9 years. Int J Prosthodont 2007; 20:617-622.
22. Krennmaier G., Weinländer M., Krainhöfner M., Pehlslinger E. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or telescopic crown attachments: A 3-year prospective study. Int J Prosthodont 2006;19:164-170.
23. Lin C.-L., Wang J.-C., Chang S.-H., Chen S.-T. Evaluation of stress induced by implant type, number of splinted teeth, and variations in periodontal support in tooth-implant-supported fixed partial dentures: a non-linear finite element analysis. Journal of Periodontology. 2010; 81(1):121-130.
24. Lindh T. Should we extract teeth to avoid tooth-implant combinations? Journal of Oral Rehabilitation. 2008; 35(supplement 1):44-54.
25. Mahmoud K. Al-Omiri, Maher Al-Masri, Mohannad M. Alhijawi, and Edward Lynch Combined Implant and Tooth Support: An Up-to-Date Comprehensive Overview Int J Dent. 2017; 2017.
26. Moll D., Yıldırım M., Spiekermann H., Wolfart S. Telescopic crown-retained removable partial dentures on teeth and implants: An 8- to 9-year prospective randomized clinical trial. Clin Oral Implants Res 2012; 23:895.
27. Mundi T., Schwahn C., Stark T., Biffar R. Clinical response of edentulous people treated with mini dental implants in nine dental practices. Gerodontology. 2015;32:179-87.
28. Muddugangadhar B.C., Amarnath G.S., Sonika R., Chheda P.S., Garg A. Meta-analysis of failure and survival rate of implant-supported single crowns, fixed partial denture and implant tooth-supported prostheses. Journal of International Oral Health. 2015.
29. Naert I., Alsaadi G., Quirynen M. Prosthetic aspects and patient satisfaction with two-implant-retained mandibular overdentures: A 10 year randomized clinical study. Int J Prosthodont 2004;17:401-410.
30. Naert I.E., Duyck J.A.J., Hossny M.M.F., Van Steenberghe D. Freestanding and tooth-implant connected prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part I: an up to 15-years clinical evaluation. Clinical Oral Implants Research. 2001; 12(3):237-244.
31. O'Leary T.J., Dykema RW, Kafrawy AH. Splinting osseointegrated fixtures to teeth with normal periodontiums. In: Tissue Integration in Oral, Orthopedic & Maxillofacial Reconstruction. Laney WR, Tolman DE, editors. Chicago: Quintessence
32. Payne A.G., Tawse-Smith A., Wismeijer D, De Silva RK, Ma S. Multicentre prospective evaluation of implant-assisted mandibular removable partial dentures: surgical and prosthodontic outcomes. Clin Oral Implants Res. 2017 Jan;28(1):116-125. doi: 10.1111/clr.12769. Epub 2016 Jan 22.
33. Pjetursson B.E., Brägger U., Lang N.P., Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs) Clinical Oral Implants Research. 2007;18(supplement 3):97-113.
34. Radnai M., Fazekas A., Vajdovich L., Kostinek D. Clinical study of tooth-to-implant supported fixed partial dentures. Fogorvosi Szemle. 1998; 91(7):195-202.
35. Rammelsberg P., Schwarz S., Schroeder C., Bermejo J.L., Gabbert O. Short-term complications of implant-supported and combined tooth-implant-supported fixed dental prostheses. Clinical Oral Implants Research. 2013; 24(7):758-762.
36. Renzo G. Bassetti, DMD/D/ Johannes Kutenberger, MD. Implant-Assisted Removable Partial Denture Prostheses: A Critical Review of Selected Literature.
37. Rieder C.E., Parel S.M. A survey of natural tooth abutment intrusion with implant-connected fixed partial dentures.
38. Romeo E., Lops D., Margutti E., Ghisolfi M., Chiapasco M., Vogel G. Long-term survival and success of oral implants in the treatment of full and partial arches: a 7-year prospective study with the ITI dental implant system. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. 2004; 19(2):247-259.
39. Shatkin T.E., Petrotto CA. Mini dental implants: a retrospective analysis of 3640 implants placed over a 12-year period. Compend Contin Educ Dent. 2012;33 Spec 3:2-9.
40. Sheets C.G., Earltman J.C. Tooth intrusion in implant-assisted prostheses. Journal of Prosthetic Dentistry. 1997; 77(1):39-45.
41. Sullivan D.Y. Prosthetic considerations for the utilization of osseointegrated fixtures in the partially edentulous arch. Int J Oral Maxillofac Implants 1987; 1: 39-45.
42. Tangerud T., Gronningsater A.G., Taylor A. Fixed partial dentures supported by natural teeth and Branemark system implants: a 3-year report. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. 2002; 17(2):212-219.
43. Tsaouoglou P., Michalakis K., Kang K., Weber H., Sculean A. The effect of rigid and non-rigid connections between implants and teeth on biological and technical complications: a systematic review and a meta-analysis. Clinical Oral Implants Research. 2016.
44. Weber H.-P., Sukjoto C. Does the type of implant prosthesis affect outcomes in the partially edentulous patient? International Journal of Oral and Maxillofacial Implants. 2007; 22:140-172.
45. Weinberg L.A., Kruger B. Biomechanical considerations when combining tooth-supported and implant-supported prostheses. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. 1994; 78(1):22-27.
46. Wöstmann B., Budtz-Jørgensen E., Jøpson N., et al. Indications for removable partial dentures: A literature review. Int J Prosthodont 2005; 18:139-145.
47. Wostmann B., Balkenhol M., Weber A., Fergar P., Rehmann P. Longterm analysis of telescopic crown retained removable partial dentures: Survival and need for maintenance. J Dent 2007; 35:939-945.



ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ЭМАЛИ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ НА ЭТАПАХ ТРЕТИЧНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ

(Часть I)

Д.А.Доменюк

• д.м.н., профессор, кафедра стоматологии общей практики и детской стоматологии, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (918) 870-12-05
E-mail: domeniyukda@mail.ru

В.Н.Давыдов

• член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор, кафедра 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

М.П.Порфириадис

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

А.А.Коробкеев

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой анатомии, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 355017, г. Ставрополь, ул. Мира, д. 310
Тел.: +7 (8652) 35-23-29
E-mail: Korobkeev@Stgma.ru

С.В.Дмитриенко

• д.м.н., профессор, заведующий кафедрой стоматологии, Пятигорский микро-фармацевтический институт — филиал ФГБОУ ВПО ВоиГМУ МЗ РФ
Адрес: 357532, Ставропольский край, г. Пятигорск, пр. Калинина, д. 11
Тел.: +7 (8793) 32-44-74
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

Резюме. Методами высокоразрешающей микротомографии и сканирующей электронной микроскопии с системой энергодисперсионного рентгеновского микроанализа исследованы 36 удалённых по ортодонтическим показаниям премоляров детей в возрастной категории 11-16 лет. Из общего числа зубов сформированы три группы исследований — зубы со сроком минерализации 6-12 месяцев, 13-36 месяцев и 37-60 месяцев с момента прорезывания. На реконструированных 2D- и 3D-изображениях идентифицированы зоны во внешней (0,05-0,5 мм), средней (0,75-1,25 мм) и внутренней (1,5-2,0 мм) трети толщины эмалевого слоя с последующим вычислением усреднённых показателей минеральной плотности в программе CTvox. По томограммам зубов исследуемых групп в порядке убывания параметров оптической плотности выявлена следующая последовательность: эмаль зуба со сроком минерализации 37-60 месяцев — $2,33 \pm 0,31$ г/см³; эмаль зуба со сроком минерализации 13-36 месяцев — $2,02 \pm 0,26$ г/см³; эмаль зуба со сроком минерализации 6-12 месяцев — $1,77 \pm 0,22$ г/см³. По результатам исследования химического состава поверхностного слоя эмали установлено, что на

этапах созревания (минерализации) определяется выраженная тенденция к увеличению концентрации Ca, P, F, Ca/P-соотношения при снижении уровня C, Na, O. Доказано, что эмаль зубов на ранних стадиях созревания имеет морфологические признаки гипоминерализации при недостаточном уровне кариесрезистентности.

Ключевые слова: морфология эмали зубов, микрокомпьютерная томография, сканирующая электронная микроскопия, рентгеноспектральный микроанализ, гипоминерализация эмали.

Features of the morphology of enamel permanent teeth at the stages of tertiary mineralization (D.A.Domenyuk, V.N.Davydov, M.P.Porfiriadis, A.A.Korobkeev, S.V.Dmitrienko).

Summary. Using the methods of high-resolution microtomography and scanning electron microscopy with an energy dispersive X-ray microanalysis system, 36 remote children of 11-16 years of age were investigated by orthodontic indications. Three groups of studies are formed out of the total number of teeth — teeth with a mineralization period of 6-12 months, 13-36 months, and 37-60 months from the moment of eruption. On the reconstructed 2D and 3D images, zones were identified in the outer (0.05-0.5 mm), middle (0.75-1.25 mm) and inner (1.5-2.0 mm) thirds of the thickness of the enamel layer, followed by calculation of averaged mineral density indices in the CTvox program. On the tomograms of the teeth of the studied groups, the following sequence was revealed in decreasing order of the parameters of optical density: tooth enamel with a mineralization period of 37-60 months — 2.33 ± 0.31 g/cm³; tooth enamel with a mineralization period of 13-36 months — 2.02 ± 0.26 g/cm³; tooth enamel with a mineralization period of 6-12 months — 1.77 ± 0.22 g/cm³. According to the results of the study of the chemical composition of the surface layer of enamel, it was found that at the stages of maturation (mineralization) a pronounced tendency of an increase in the concentration of Ca, P, F, Ca/P ratio with decreasing C, Na, O is determined. It is proved that the tooth enamel in the early stages of maturation has morphological signs of hypomineralization with an insufficient level of caries resistance.

Key words: morphology of tooth enamel, microcomputer tomography, scanning electron microscopy, X-ray microanalysis, enamel hypomineralization.

Несмотря на существенные успехи в развитии стоматологической науки, ключевой научно-практической проблемой среди детского населения дошкольного и младшего школьного возрастов остаётся заболеваемость кариесом, характеризующаяся высокими показателями распространённости, интенсивности при прогрессирующем приросте фиссурного кариеса первых постоянных моляров. Согласно опубликованным данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, 2017), за последнее десятилетие в ряде экономически развитых стран Западной Европы и Северной Америки отмечается снижение частоты, интенсивности кариозных поражений зубов у детей, однако в Российской Федерации эти показатели не только остаются высокими, но и обладают устойчивой тенденцией к повышению [18].

Результаты проведённого в 1998 году, согласно рекомендациям ВОЗ, Первого национального эпидемиологического исследования стоматологического статуса населения РФ (руководитель проф. Э.М.Кузьмина) свидетельствуют, что распространённость кариеса в «ключевой» возрастной группе детей 12 лет составила от 86% до 100%, интенсивность — от 3,50 до 5,03. Анализ сведений аналитической эпи-

демиологии кариеса постоянных зубов у 12-летних детей, полученных в ходе реализации межгосударственного научного пилотного проекта «Европейские индикаторы стоматологического здоровья» по системе EGONID-2005 за период 2013-2017 годов, установил величину показателей распространённости кариеса 80,7%-100% при среднем значении интенсивности 3,22 [27]. Специалистами отмечено, что порядка 53% детей в мире и 60% детей в Европе не имеют кариозных поражений, при этом средние показатели интенсивности кариеса у 12-летних детей составляют 2,26 и 2,35 соответственно. Кариесологи отмечают, что Европейские задачи ВОЗ в ряде стран Западной Европы, направленные на улучшение состояния уровня стоматологического здоровья, достигнуты, что подтверждают усреднённые значения индекса КПУ в возрастной категории «дети»: Швеция — 1,5; Великобритания — 1,4; Дания — 1,3; Финляндия — 1,2; Голландия — 1,1 [35].

Жевательные поверхности, составляющие не более 12,5% от общей площади зуба, у детского населения поражаются фиссурным кариесом более чем в 70% случаев, причём более половины фиссур кариозным процессом поражается в первые полтора года с момента прорезывания. Установлено, что фиссурный кариес у семилетних детей составляет 71,4%, у двенадцатилетних — 94,7%. Важно подчеркнуть, что за последние десять лет наблюдений поражённость кариесом жевательных поверхностей первых постоянных моляров выросла до 0,5, увеличившись в десять раз [28].

По мнению кариесологов, закономерность к повышению интенсивности, распространённости кариозных поражений постоянных зубов у детей в период от 6 до 15 лет обусловлена увеличением патологии беременных, генетической склонностью к кариесу, ухудшением экологической ситуации, снижением общей резистентности детского организма. Одним из негативных факторов является преждевременный перевод на искусственное вскармливание, который влечёт перенапряжение адаптационных механизмов и иммунитета. Несостоятельность физиологических систем при изменении типа вскармливания приводит к стремительному повышению массо-ростовых параметров с перераспределением кальций-фосфорного соотношения не в пользу твёрдых тканей зубов. Немаловажную роль играет и акселерация физического развития, приводящая к раннему прорезыванию не только молочных, но и постоянных зубов [3, 6, 8, 13, 15, 21, 25, 38].

Зубная эмаль как наиболее минерализованная ткань организма имеет в своём составе органические вещества (1,2%), свободную и связанную с органическими соединениями и кристаллами воду (3,8%), минеральные (гидроксиапатит, фторапатит, карбонатапатит) вещества (95,0%). В зубной эмали как бесклеточной ткани, которая не способна при повреждении к регенерации, постоянно совершается обмен минеральных ионов, поступающих и со стороны ротовой жидкости, и со стороны тканей зуба (пульпа, дентин). Динамическое равновесное состояние обеспечивается сбалансированностью процессов реминерализации — деминерализации, причём сдвиг в ту или иную сторону определяется уровнем pH как ротовой жидкости, так и эмалевого покрытия, а также содержанием микро- и макроэлементов. Эмалевая проницаемость в различные стадии развития зуба неодинакова, и уменьшается в следующей последовательности: непрорезавшийся зуб — молочный зуб — постоянный зуб молодого человека — постоянный зуб пожилого человека [33].

К функциональным особенностям, определяющим возможность эмали к минерализации, специалисты причисляют следующие: низкая интенсивность процессов метаболизма в эмали; высокая ионная проницаемость при уровне pH более 7,4-7,8 для минеральных солей, витаминов, аминокислот, ферментов; скоординированность механизмов деминерализации (растворения) и реминерализации (восстановления) за счёт способности белков зубной эмали к формированию химически стабильных связей с кристаллами гидроксиапатита; восприимчивость поверхности гидроксиапатитов к внутрикристаллическому обмену с внедрением ионов Ca, P, Sr, F с поверхности вглубь кристаллов; транспорт минеральных веществ через эмаль параллельно в двух направлениях — из ротовой жидкости в зубную эмаль, а также обратно — из крови через пульпу и дентин; разница осмотического (гидростатического) давления в системе “кровь — тканевая жидкость пульпы (дентина, эмали) — ротовая жидкость”; термодинамические эффекты (перепад температур); явления электроосмоса, обусловленные электрокинетическими процессами на границе жидкой и твёрдых фаз [5, 9, 11, 12, 16, 32, 34].

У детей в период или вскоре по завершении процесса прорезывания слабоминерализованные (обызвестленные) твёрдые ткани зубов не успевают “насытиться” микро- и макроэлементами, находятся в фазе структурно-функциональной “незрелости” и наиболее восприимчивы к интенсивному насыщению минеральными компонентами. В эмали “незрелого” зуба минеральная составляющая занимает не более 30%, остальное — вода и органические компоненты. Авторы отмечают, что эмаль “незрелых” зубов характеризуется высокой вариабельностью морфологических структур. Особенностью морфологии является микрошероховатость “незрелой” эмали, где углубления, ниши, микропоры, зоны незначительной плотности упаковки кристаллических (призматических) структур сочетаются с широкими межпризматическими промежутками и нечёткими (размытыми) границами эмалевых призм. В эмали прорезавшегося зуба объём микропор достигает 6%, в “созревшей” эмали — не более 0,2%. В “незрелой” эмали апатиты в основном представлены наименее устойчивыми к действию кислот дентального налёта гидроксиапатитами [7, 10, 42]. Специалисты указывают, что специфика химического состава, незавершённость процессов минерализации, особенность морфологии в сочетании с микрошероховатостью “незрелой” эмали предопределяют высокий риск возникновения кариозных поражений у детей за счёт значительной эмалевой растворимости, низкой кислотоустойчивости, склонности к очаговой деминерализации, подверженности к агрессивному действию кариесогенных (общих, местных) факторов [2, 4, 14, 17, 37].

Основными методами *in vivo* диагностики очаговой деминерализации твёрдых тканей зубов являются визуальные и тактильные. Разработанные для визуальной диагностики критерии (K.Ekstrand, 1998) и методы витального окрашивания позволяют с небольшой степенью вероятности спрогнозировать глубину деминерализации. Метод зондирования, ввиду низкой специфичности, малой чувствительности, возможности образования полостей из-за травматических повреждений эмали, также не является эффективным. Среди дополнительных методов выявления очагов деминерализации классическая рентгенография показала свою несостоятельность ввиду существенной толщины здоровой эмали, препятствующей адекватному контрастированию, поэтому диагностика возможна только при распространении очага поражения за эмалево-дентинное соединение. Для определения очаговой деминерализации интерпроксимальную (bitewing) рентгенографию используют в качестве дополнения к визуальному исследованию, т.к. она помогает установить только полостной кариес дентина. Для качественной рентгенодиагностики используют прикусную проекцию и устройство направления луча (beam-aiming device), минимизирующие перекрытие зубов, при этом важ-

но соблюдать время и дозу действия рентгеновского излучения, способ проявки, качество плёнки и т.д. Согласно рекомендациям European Association of Pediatric Dentistry (2014), первое рентгеновское обследование детей проводят в 5-6 лет, следующее — через 3 года. При необходимости экстренного рентгеновского обследования, для уменьшения лучевой нагрузки используют цифровую рентгенодиагностику или плёнку с повышенной чувствительностью. Цифровая рентгенограмма имеет небольшую ценность в диагностике очаговой деминерализации, т.к. контрастное изображение доступно только на экране монитора с помощью компьютерной программы. Ограниченные возможности метода лазерной флуоресценции с помощью прибора DIAGNOdent (“KaVo Dental”, Германия) при выявлении первичных дефектов эмали (D.1.1, D.1.2) обусловлены тем, что ранние поражения эмали не дают прироста интенсивности флуоресценции. Существенное увеличение флуоресцирования наблюдается на поздних стадиях развития кариеса (D.2, D.3, D.4), что связано со структурой и активностью диффундирующих в окружающие твёрдые ткани бактерий, а также уровня инфицирования (содержания продуктов их метаболизма). Авторы отмечают, что система DIAGNOdent, отличающаяся хорошей чувствительностью и селективностью, позволяет эффективно выявлять именно кариозные поражения (дефекты), из-за наличия активно флуоресцирующего под воздействием красного света порфирина, однако вероятность ложно-положительного диагноза при этом остаётся чрезвычайно высокой [1, 29, 36].

Использование количественной лазер-индуцированной флуоресценции (Quantitative Light-induced Fluorescence, QLF), основанной на регистрации флуоресценции в ответ на коротковолновой возбуждающий импульсный световой поток ($\lambda=488$ нм), эффективно при выявлении деминерализации в пределах эмали. Невысокая точность, аналогичная визуальному осмотру, не позволяет методу волоконно-оптической трансиллюминации (Fiber-optic transillumination, FOTI) выявлять ранние признаки очаговой деминерализации в пределах эмали. Возможности цифровой волоконно-оптической трансиллюминации (Digital imaging fiber-optic transillumination, DIFOTI), являющейся цифровой модификацией системы FOTI, позволяют устанавливать исключительно поверхностные размеры дефектов, но не глубину поражения. Система DIFOTI, сохраняющая готовые снимки, в сравнении с классической рентгенографией, имеет более высокую чувствительность при выявлении очаговой деминерализации, однако специфичность метода незначительно ниже рентгенографии. Метод определения электрической проводимости (Electrical conductance), базирующийся на способности деминерализованных твёрдых тканей зубов проводить ток различной величины в зависимости от интенсивности морфоструктурных изменений, не позволяет дифференцировать деминерализованные и гипоминерализованные ткани. Низкая воспроизводимость электрометрии, в сравнении с другими методами, связана с вариабельностью электропроводимости ввиду изменяющейся степени дегидратации зуба или увлажнения поверхности [24, 30].

В современной отечественной и зарубежной научно-исследовательской и медицинской практике к высокотехнологичным *in vitro* методам, позволяющим проводить информативные, прецизионные исследования морфоструктурного и химического состояния поверхности зубной эмали с высоким пространственным разрешением, специалисты относят масс-спектрометрию вторичных ионов (Secondary-Ion Mass Spectrometry, SIMS), растровую электронную микроскопию (Scanning Electron Microscope, SEM), электронную Оже-спектроскопию (Auger electron spectroscopy, AES), атомно-силовую микроскопию (Atomic-force microscope, AFM), микрокомпьютерную томографию (Microcomputed tomography, Micro-CT), наноиндентирование (nanoindentation) и т.д. В связи со статичностью объектов исследования (зубы с различной степенью минерализации), а

также отсутствием лимита радиационной нагрузки, высокоразрешающую, диагностически точную 3D-реконструкцию с возможностью визуализацией всей внутренней трёхмерной структуры объекта при полном сохранении образца, можно получить с использованием метода микрокомпьютерной томографии. Метод микро-КТ, с последующей пост-обработкой и анализом полученных томограмм, вызывает обособанный интерес не только у клиницистов, но и у специалистов, изучающих вопросы морфологии человека и животных в норме и при патологических состояниях. Внедрение данного метода (подхода) доказало свою состоятельность при решении задач реконструкции прецизионных биологических моделей (анатомических структур) с последующим компьютерным моделированием и исследованием имплантированных объектов в биологические ткани [23, 31].

К наиболее значимым преимуществам микро-КТ относятся следующие: возможность создания микроскопического 3D-изображения морфологии изучаемого объекта, его внутренней микроструктуры при субмикронном разрешении; выявление участков патологически изменённых тканей и их характеристика; прижизненная динамическая оценка развития патологии и эффективности проводимой терапии на лабораторных животных в режиме реального времени без необходимости проведения эвтаназии в любых контрольных точках эксперимента; изучение фармакологической динамики *in vivo*; визуализация биолюминесцентных и биохимических изменений в живых клетках экспериментальных животных; скрининг PET (positron emission tomography) и SPECT (single photon emission computed tomography) проб; применение, разработка и подтверждение (валидация) проб и биологических маркёров; отслеживание миграции клеток в условиях *in vitro* и *in vivo*; соблюдение международных нормативно-правовых стандартов, принципов нравственности по гуманному обращению с животными [20, 40, 44].

Внедрение в клиническую медицину цифровых технологий требует интегрированного мульти-системного подхода при анализе диагностических изображений. Применение позиций персонализированной медицины, с определением чувствительности и специфичности каждого метода, позволяет заменить показатели количественных преобразований на качественный рост, переходя от принципа “от простого к сложному” — к принципу “от простого к наиболее эффективному” [19, 22, 26]. Несмотря на опубликованные работы российских и зарубежных специалистов по изучению твёрдых тканей прорезывавшихся постоянных зубов, сведения о морфологическом состоянии и химическом составе поверхности зубной эмали детей в период интенсивной третичной минерализации, с учётом современных диагностических методов *in vitro*, единичны и имеют разрозненный характер, что и послужило целью настоящего исследования.

Цель исследования — расширение представлений и совершенствование диагностики гипоминерализации постоянных зубов у детей в различные сроки после прорезывания по результатам изучения морфологии и химического состава поверхности эмали в период третичной минерализации. **И**

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аржанцев, А.П. Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: атлас / А.П.Аржанцев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 320 с.
2. Базиков, И.А. Полуколичественная оценка кариесогенной микрофлоры у детей с зубочелюстными аномалиями при различной интенсивности морфофункциональных нарушений / И.А.Базиков, В.А.Зеленский, Э.Г.Ведешина [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2015. - Т. 10. - № 3 (39). - С. 238-241.
3. Базиков, И.А. Оценка микробиологического статуса у детей с аномалиями зубочелюстной системы по результатам бактериологических и молекулярно-генетических исследований / И.А.Базиков, В.А.Зеленский, Э.Г.Карлиева [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2014. - Т. 9. - № 3 (39). - С. 344-348.
4. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. - М.: Медицина, 1991. - 304 с.
5. Быков, И.М. Оценка кариесогенной ситуации у детей с сахарным диабетом первого типа с учётом минерализующего потенциала ротовой жидкости и эмалевой резистентности / И.М.Быков, Ф.Н.Пильмирова, Д.А.Доменюк [и др.]



- // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т. 25. - № 4. - С. 25-36.
6. Ведешина, Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) / Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.
7. Ведешина, Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) / Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - № 3 (72). - С. 58-61.
8. Ведешина, Э.Г. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть I) / Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 98-101.
9. Ведешина, Э.Г. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) / Э.Г.Ведешина, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 64-66.
10. Виноградова Т.Ф. Атлас по стоматологическим заболеваниям у детей. Учебное пособие / Т.Ф.Виноградова. - М.: МЕДпресс-информ, 2010. - 168 с.
11. Гильмирова, Ф.Н. Влияние тяжести течения сахарного диабета I типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть I / Ф.Н.Гильмирова, Б.Н.Давыдов, Л.Г.Ивченко // Пародонтология. - 2017. - Том XXII. - № 2 (83). - С. 53-60.
12. Гильмирова, Ф.Н. Влияние тяжести течения сахарного диабета I типа у детей на стоматологический статус и иммунологические, биохимические показатели сыворотки крови и ротовой жидкости. Часть II / Ф.Н.Гильмирова, Б.Н.Давыдов, Л.Г.Ивченко // Пародонтология. - 2017. - Том XXII. - № 3 (84). - С. 36-41.
13. Давыдов, Б.Н. Оптимизация диагностики кариеса зубов у пациентов с зубочелюстными аномалиями на основе выявления прогностических факторов (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, В.А.Зеленский [и др.] // Институт стоматологии. - 2014. - № 3 (64). - С. 37-39.
14. Давыдов, Б.Н. Оптимизация диагностики кариеса зубов у пациентов с зубочелюстными аномалиями на основе выявления прогностических факторов (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, В.А.Зеленский [и др.] // Институт Стоматологии. - 2014. - № 4 (65). - С. 60-63.
15. Давыдов, Б.Н. Системный анализ факторов риска возникновения и развития кариеса у детей с аномалиями зубочелюстной системы. Часть I / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, В.А.Зеленский [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2014. - Т. 13. - № 3 (50). - С. 40-47.
16. Давыдов, Б.Н. Системный анализ факторов риска возникновения и развития кариеса у детей с аномалиями зубочелюстной системы. Часть II / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, В.А.Зеленский [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2014. - Т. 13. - № 4 (51). - С. 51-60.
17. Давыдов, Б.Н. Changes of the morphological state of tissue of the paradontal complex in the dynamics of orthodontic transfer of teeth (experimental study) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитриенко [и др.] // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 1 (86). - С. 69-78.
18. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство / под ред. В.К.Леонтьева, Л.П.Кисельниковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2010. - 896 с.
19. Дмитриенко, С.В. Алгоритм определения размеров искусственных зубов по морфометрическим параметрам лица у людей с полной адентией / С.В.Дмитриенко, В.В.Шкарин, Б.Н.Давыдов [и др.] // Стоматология. - 2018. - № 7 (6). - С. 57-60.
20. Доменюк, Д.А. Возможности микрокомпьютерной томографии в диагностике ранних форм кариеса жевательной поверхности постоянных моляров у детей. Часть I / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2018. - Т. 18. - № 4 (67). - С. 61-64.
21. Доменюк, Д.А. Оценка кариесогенной ситуации у детей с зубочелюстными аномалиями по микробиологическим и биохимическим показателям ротовой жидкости / Д.А.Доменюк, А.Г.Карлиева, И.М.Быков [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2014. - № 5. - С. 36-46.
22. Доменюк, Д.А. Персонализированный подход в морфологической оценке кранио- и гнатометрических соотношений у людей с физиологическим прикусом постоянных зубов / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Том №3. - 24(361). - С. 18-25.
23. Доменюк, Д.А. Применение компьютерной микрофотографии в изучении морфоструктурных особенностей твердых тканей зубов при ранних формах кариозных поражений / Д.А.Доменюк, С.З.Чуков, О.И.Анфиногенова [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - Т. 25. - № 6. - С. 57-67.
24. Косунюк-лучевая компьютерная томография: прикладное использование в стоматологии и смежных областях медицины. Научно-практическое руководство / Давид Сармент; пер. с англ. Под науч. ред. С.А.Кутяева. - М.: ТАРКОМ, 2014. - 316 с.
25. Коробкева А.А., Доменюк Д.А., Ведешина Э.Г., Орфанова Ж.С. Особенности морфогенеза челюстно-лицевой области в сменном прикусе: Монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 134 с.
26. Коробкева, А.А. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии / А.А.Коробкева, В.В.Шкарин, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2018. - Т. 13. - № 4. - С. 627-630.
27. Кузьмина, Э.М. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние твердых тканей зубов, распространенность зубочелюстных аномалий, потребность в протезировании. - Москва, МГМСУ, 2009. - 236 с.
28. Курякина Н.В., Морозова С.И. Кариес и некариозные поражения твердых тканей зубов. Учебное пособие. - СПб.: ООО "МЕДИ издательство", 2005. - 110 с.
29. Лукья И.К. Рентгенологическая диагностика в стоматологии / И.К.Лукья. - М.: Мед. лит., 2018. - 128 с.
30. Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство / гл. ред. тома А.Ю.Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 288 с.
31. Минченя О.В., Якук А.И., Ковальчук Н.В. Диагностика и особенности кариеса зубов у детей: Учебное пособие. - Минск: БГМУ, 2011. - 40 с.
32. Персин, Л.С. Стоматология детского возраста / Л.С.Персин., В.М.Елизарова, С.В.Дьякова // Учебная литература для медицинских вузов. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М.: "Медицина", 2006. - 640 с.
33. Сайфуллина Х.М. Кариес зубов у подростков / Х.М.Сайфуллина. - М.: МЕД-пресс, 2001. - 95 с.
34. Справочник по детской стоматологии / Под ред. А.С.Самерон, Р.П.Виднер; перевод с англ. под ред. Т.Ф.Виноградовой, Н.В. Гинали, О.З.Топольницкого. - М.: МЕДпресс-информ, 2003. - 288 с.
35. Americano G.C., Jacobsen P.E., Soviero V.M. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries // Int. J. Paediatr. Dent. - 2017. - № 27. - P. 11-21.
36. Domyuk D.A., Porfyriadis M., Dmitrienko S.V. Major telerenthenogram indicators in people with various growth types of facial area // Archiv EuroMedica, 2018. - Т. 8. - № 1. - С. 19-24.
37. Domyuk D.A., Zelensky V.A., Rzhepakovsky I.V., Anfingenova O.I., Pushkin S.V. Application of laboratory and x-ray general studies in early diagnostics of metabolic disturbances of bone tissue in children with autoimmune diabetes mellitus // Entomology and Applied Science Letters. - 2018. - Т. 5. - № 4. - P. 1-12.
38. Domyuk D.A., Zelensky V.A., Dmitrienko S.V., Anfingenova O.I., Pushkin S.V. Peculiarities of phosphoric calcium exchange in the pathogenesis of dental caries in children with diabetes of the first type // Entomology and Applied Science Letters. - 2018. - Т. 5. - № 4. - P. 49-64.
39. Domyuk D.A., Konnov V.V., Pichugina E.N., Anfingenova O.I., Goncharenko A.N., Pushkin S.V. Microcomputed tomography in qualitative and quantitative evaluation of dental enamel demineralization // Entomology and Applied Science Letters. - 2018. - Т. 5. - № 4. - P. 72-83.
40. 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.
41. Fearne I., Anderson P., Davis G.R. 3D X-ray microscopic study of the extent of variations in enamel density in first permanent molars with idiopathic enamel hypomineralisation // Br Dent J. - 2004. - 196. - P. 634-638.
42. Goldberg M. Dental mineralization // Int. J. Dev. Biol. - 1995. - № 39. - С. 93-110.
43. Neboda C., Anthonappa R.P., King N.M. Tooth mineral density of different types of hypomineralised molars: a micro-CT analysis // European Academy of Paediatric Dentistry. - 2017. - № 1. - P. 3-8.
44. Neves A.A., Coutinho E., Cardoso M.V., Jaecques S.V., Meerbeek B.V. Micro-CT based quantification evaluation of caries excavation // J. Dent. Mater. - 2010. - № 26. - P. 579-588.
45. Schwass D.R., Swain M.V., Purton D.G., Leichter J.W. A system of calibrating microtomography for use in caries research // J. Caries Res. - 2009. - № 43. - P. 314-321.
- REFERENCES:
1. Arzhantsev, A.P. Rentgenologicheskiye issledovaniya v stomatologii i chelystnoy-litsevoy khirurgii: atlas / A.P.Arzhantsev. - M.: GEOTAR-Media, 2016. - 320 s.
2. Bazikov, I.A. Polukolichestvennaya otsenka karyiesogennoy mikroflory u detey s zubochelystnymi anomaliyami pri razlichnoy intensivnosti morfofunktsionalnykh narusheniy / I.A.Bazikov, V.A.Zelenskiy, E.G.Vedeshina [i dr.] // Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. - 2015. - T. 10. - № 3 (39). - S. 238-241.
3. Bazikov, I.A. Otsenka mikrobiologicheskogo statusa u detey s anomaliyami zubochelystnoy sistemy po rezul'tatam bakteriologicheskikh i molekulyarno-geneticheskikh issledovaniy / I.A.Bazikov, V.A.Zelenskiy, A.G.Karslyeva [i dr.] // Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. - 2014. - T. 9. - № 4 (36). - S. 344-348.
4. Borovskiy Ye.V., Leont'yev V.K. Biologiya polosti rta. - M.: Meditsina, 1991. - 304 s.
5. Bykov, I.M. Otsenka karyiesogennoy situatsii u detey s sakharnym diabedom pervogo tipa s uchotom mineralizatsionnogo potentsiala rotovoy zhidkosti i emalevoy rezistentnosti / I.M.Bykov, F.N.Gil'miyarova, D.A.Domyuk [i dr.] // Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. - 2018. - T. 25. - № 4. - S. 22-36.
6. Vedeshina, E.G. Sovershenstvovaniye metodov diagnostiki zubochelystnykh anomaliy po rezul'tatam izucheniya funktsionalnykh sdvigov v sisteme oral'nogo gomeostaza (Chast' I) / E.G.Vedeshina, D.A.Domyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut stomatologii. - 2016. - № 2 (71). - S. 74-77.
7. Vedeshina, E.G. Sovershenstvovaniye metodov diagnostiki zubochelystnykh anomaliy po rezul'tatam izucheniya funktsionalnykh sdvigov v sisteme oral'nogo gomeostaza (Chast' II) / E.G.Vedeshina, D.A.Domyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut stomatologii. - 2016. - № 3 (72). - S. 58-61.
8. Vedeshina, E.G. Izmeneniye markerov metabolizma kostnoy tkani v sыворотке крови i rotovoy zhidkosti u patsiyentov s zubochelystnymi anomaliyami (Chast' I) / E.G.Vedeshina, D.A.Domyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4 (69). - S. 98-101.
9. Vedeshina, E.G. Izmeneniye markerov metabolizma kostnoy tkani v sыворотке крови i rotovoy zhidkosti u patsiyentov s zubochelystnymi anomaliyami (Chast' II) / E.G.Vedeshina, D.A.Domyuk, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2016. - № 1 (70). - S. 64-66.
10. Vynogradova T.F. Atlas po stomatologicheskim zabolevaniy u detey. Uchebnoye posobie / T.F.Vynogradova. - M.: MEDPress-inform, 2010. - 168 s.
11. Gil'miyarova, F.N. Vliyaniye tyazhesti teleniya sakharnogo diabeta I tipa u detey na stomatologicheskii status i immunologicheskiye, biokhimicheskiye pokazateli sыворотки крови i rotovoy zhidkosti. Chast' I / F.N.Gil'miyarova, B.N.Davydov, L.G.Ivchenko [i dr.] // Parodontologiya. - 2017. - Tom XXII. - № 2 (83). - S. 53-60.
12. Gil'miyarova, F.N. Vliyaniye tyazhesti teleniya sakharnogo diabeta I tipa u detey na stomatologicheskii status i immunologicheskiye, biokhimicheskiye pokazateli sыворотки крови i rotovoy zhidkosti. Chast' II / F.N.Gil'miyarova, B.N.Davydov, L.G.Ivchenko [i dr.] // Parodontologiya. - 2017. - Tom XXII. - № 3 (84). - S. 36-41.
13. Davydov, B.N. Optimizatsiya diagnostiki kariyesa zubov u patsiyentov s zubochelystnymi anomaliyami na osnove vyavleniya prognosticheskikh faktorov (Chast' I) / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, V.A.Zelenskiy [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2014. - № 3 (64). - S. 37-39.
14. Davydov, B.N. Optimizatsiya diagnostiki kariyesa zubov u patsiyentov s zubochelystnymi anomaliyami na osnove vyavleniya prognosticheskikh faktorov (Chast' II) / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, V.A.Zelenskiy [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2014. - № 4 (65). - S. 60-63.
15. Davydov, B.N. Sistemnyy analiz faktorov riska vozniknoveniya i razvitiya kariyesa u detey s anomaliyami zubochelystnoy sistemy. Chast' I / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, V.A.Zelenskiy [i dr.] // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2014. - T. 13. - № 3 (50). - S. 40-47.
16. Davydov, B.N. Sistemnyy analiz faktorov riska vozniknoveniya i razvitiya kariyesa u detey s anomaliyami zubochelystnoy sistemy. Chast' II / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, V.A.Zelenskiy [i dr.] // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2014. - T. 13. - № 4 (51). - S. 40-47.
17. Davydov, B.N. Sistemnyy analiz faktorov riska vozniknoveniya i razvitiya kariyesa u detey s anomaliyami zubochelystnoy sistemy. Chast' I / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, V.A.Zelenskiy [i dr.] // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2014. - T. 13. - № 1 (86). - S. 69-78.
18. Detskaya terapevticheskaya stomatologiya. Natsional'noye rukovodstvo / pod red. V.K.Leont'yeva, L.P.Kiselnikovoy. - M.: GEOTAR-Media. - 2010. - 896 s.
19. Dmitriyenko, S.V. Algoritm opredeleniya razmerov iskusstvennykh zubov po morfometricheskim parametram litsa u lyudey s polnoy adentiyey / S.V.Dmitriyenko, V.V.Shkarin, B.N.Davydov [i dr.] // Stomatologiya. - 2018. - № 7 (6). - S. 57-60.
20. Domyuk, D.A. Vozmozhnosti mikrokompyuternoy tomografii v diagnostike rannikh form kariyesa zhevatelyonoy poverkhnosti postoyannykh mol'yarov u detey. Chast' I / D.A.Domyuk, B.N.Davydov // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2018. - T. 18. - № 4 (67). - S. 61-64.
21. Domyuk, D.A. Vozmozhnosti mikrokompyuternoy tomografii v diagnostike rannikh form kariyesa zhevatelyonoy poverkhnosti postoyannykh mol'yarov u detey. Chast' II / D.A.Domyuk, B.N.Davydov // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2018. - T. 18. - № 4 (67). - S. 61-64.
22. Domyuk, D.A. Personalizirovannyi podkhod v morfologicheskoy otsenke kranio- i gnatometricheskikh sootnosheniy u lyudey s fiziologicheskim prikusom postoyannykh zubov / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Meditsinskiy alfavit. - 2018. - Stomatologiya. - Tom №3. - № 24 (361). - S. 18-25.
23. Domyuk, D.A. Primeneniye kompyuternoy mikrotomografii v izucheni morfostrukturnykh osobennostey tvordykh tkany zubov pri rannikh formakh karioznykh porazheniy / D.A.Domyuk, S.Z.Chukov, O.I.Anfingenova [i dr.] // Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. - 2018. - T. 25. - № 6. - S. 57-67.
24. Kosunyu-luchevaya kompyuternaya tomografiya: prikladnoye ispol'zovaniye v stomatologii i smezhnykh oblastyakh meditsiny. Nauchno-prakticheskoye rukovodstvo / David Sarment; per. s angl. Pod nauch. red. S.A.Kutyayeva. - M.: TARKOMM, 2014. - 316 s.
25. Korobkeyev A.A., Domyuk D.A., Vedeshina E.G., Orfanova ZH.S. Osobennosti morfogeneza chelystno-litsevoy oblasti v smennom prikuсе: Monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 134 s.
26. Korobkeyev, A.A. Osobennosti tipov rosta litsevoy otlogolovy pri fiziologicheskoy okklyuzii / A.A.Korobkeyev, V.V.Shkarin, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. - 2018. - T. 13. - № 4. - S. 627-630.
27. Kuz'mina, E.M. Stomatologicheskaya zabolevayemost' naseleniya Rossii. Sostoyaniye tvordykh tkany zubov, rasprostranennost' zubochelystnykh anomaliy, potrebnost' v protezirovanii. - Moskva, MGMSU, 2009. - 236 s.
28. Kuryakina N.V., Morozova S.I. Kariyеs i nekarizoznyye porazheniya tvordykh tkany zubov. Uchebnoye posobie. - SPb.: OOO "MEДИ izdatel'stvo", 2005. - 110 s.
29. Lutskeya I.K. Rentgenologicheskaya diagnostika v stomatologii / I.K.Lutskeya. - M.: Med. lit., 2018. - 128 s.
30. Luchevaya diagnostika v stomatologii: natsional'noye rukovodstvo / gl. red. toma A.YU.Vasil'yev. - M.: GEOTAR-Media, 2010. - 288 s.
31. Minchenya O.V., Yakuk A.I., Koval'chuk N.V. Diagnostika i osobennosti kariyesa zubov u detey: Uchebnoye posobie. - Minsk: BGMU, 2011. - 40 s.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ в исследованиях качества краевого прилегания реставрации на границе “зуб-реставрация” (часть I): исходный анализ проблемы

Г.Г.Иванова

• д.м.н., профессор, проректор по научной работе, ЧОУ “СПб ИНСТОМ”, научный редактор журнала “Институт Стоматологии”
Адрес: 191025, СПб., Невский пр., д. 82
Тел.: +7 (812) 324-00-22
E-mail: G.Ivanova@medi.spb.ru

М.К.Касумова

• к.т.н., генеральный директор ЗАО “МЕДИ”, член правления СРО НП “Медицинская палата Санкт-Петербурга”, доцент кафедры организации здравоохранения и медицинского менеджмента, ЧОУ “СПб ИНСТОМ”, MBA
Адрес: 191025, СПб., Невский пр., д. 82
Тел.: +7 (812) 324-00-20
E-mail: Secretar@medi.spb.ru

Э.П.Тихонов

• д.т.н., профессор кафедры биотехнических систем, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования “Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет “ЛЭТИ” им. В.И.Ульянова (Ленина)”
Адрес: 197376, Санкт-Петербург, ул. проф. Попова, д. 5
Тел.: +7 (819) 234-31-12

М.Е.Минабутдинова

• врач-стоматолог Системы клиник МЕДИ
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 15, клиника стоматологии “МЕДИ на Металлистах”
Тел.: +7 (812) 331-05-11
E-mail: doc162@medi.spb.ru

Н.М.Батюков

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой стоматологии общей практики, ЧОУ “СПб ИНСТОМ”
Адрес: СПб., Невский пр., д. 82
Тел.: +7 (812) 324-00-44, +7 (812) 324-64-04
E-mail: doc333@medi.spb.ru

Резюме. Качество реставрации зубов непосредственно зависит от качества краевого прилегания реставрации на границе “зуб — реставрация”, оценка которого стала возможной благодаря прогрессу в области информационных технологий. Применение данных технологий особенно эффективно при использовании электрического зондирующего сигнала при оценке качества краевого прилегания реставрации к твердым тканям зуба (ТТЗ). В первой части статьи сформулирован комплекс вопросов по общей методике и особенностям применения информационных технологий при эмпирическом исследовании качества краевого прилегания реставрации к ТТЗ на базе электрометрического метода. Особое внимание уделено анализу таких влияющих на результаты эксперимента факторов, как свойства применяемого электролита, параметры электрического зондирующего сигнала (ЗС), порядок сканирования “игольчатый” электродом по поверхности шлифа, а также особенностям применения соответствующих технических средств исследования.

Ключевые слова: электрический зондирующий сигнал, шлиф, твердые ткани зуба (ТТЗ).

Information technologies in investigating the marginal adaptation quality of restorations on the tooth-restoration interface (part I): initial analysis of the problem (G.G.Ivanova, M.K.Kasumova, E.P.Tikhonov, M.E.Minabutdinova, N.M.Batukov).

Summary. The quality of tooth restoration directly depends on the quality of its marginal adaptation on the interface “tooth-restoration”; to evaluate this became to be possible through the progress of information technologies. These technologies are especially effective while using the electrical probing signal in estimating the marginal adaptation quality of restoration to the hard dental tissues (HDTs). In its first part the article formulates a set of issues on the general methods and the peculiarities of using the information technologies upon empirical investigation of the marginal adaptation quality of the restoration to the HDTs based on the electrometric method. The factors of influence upon the experiment results such as properties of the electrolyte used, parameters of the electrical probing signal, order of scanning the slice surface with the needle electrode, as well as peculiar features of using the respective technical means of investigation, were under special attention.

Key words: electrical probing signal; slice; hard dental tissues.

Клиницистам важно иметь информативный, доступный и безопасный метод контроля краевого прилегания реставраций, что позволит прогнозировать эффективность планируемых профилактических и лечебных мероприятий, а также объективно контролировать их результаты. Как известно, научные исследования, посвященные данной проблеме, главным образом основаны на оценке краевого прилегания реставрационного пломбирочного материала к поверхности твердых тканей зубов в исследуемой области, которая проводилась в условиях эксперимента, с использованием различных методов микроскопии поверхности шлифов зубов — на уровне коронковой части или поперечных распилов зубов, в том числе корней зубов с запломбированными каналами. Применение информационных технологий в исследованиях качества краевого прилегания на границе “зуб — реставрация” стало возможным в результате ранее выполненных работ [4-7, 9-11], в которых рассматривались как в теоретическом, так и в практическом аспектах вопросы, связанные с исследованием структуры твердых тканей зубов (ТТЗ) на базе электрического зондирующего сигнала (ЗС). Как следует, в частности, из приведенных работ, особенность применения электрометрического метода заключается в том, что этот метод позволил разработать физико-математические модели ТТЗ, адекватность которых была подтверждена экспериментально на основе современных информационных технологий в режиме *in vitro* посредством специально разработанного координатно-информационно-измерительного комплекса (КИИК). На основе КИИК измерения значений сопротивлений в каждой точке исследуемого биообъекта (шлифа зуба) выполнялись с помощью “игольчатого” электрода с возможностью изменения диаметра от 0,35 мм и выше в дискретных точках с минимальным шагом дискретизации 0,1 мм при фиксации координат электрода с помощью специального механизма — “водила”,

с последующей передачей измеренных данных в оцифрованном виде для дальнейшей обработки на компьютер верхнего уровня. Благодаря разработанному подходу к экспериментальным исследованиям ТТЗ на базе электрометрического метода, появилась возможность дальнейшего расширения области применения информационных технологий в стоматологии, включая методы и технические средства, для решения, например, такой важной задачи, как исследование качества краевого прилегания реставрационных материалов.

Целью настоящей работы, объём которой охватывает три части статьи, является обоснование общей постановки задачи по исследованию качества краевого прилегания реставрации на границе “зуб — реставрация”, разработка методики экспериментального исследования с учётом особенностей проведения эксперимента, обоснование и применение к результатам эксперимента статистических методов обработки для оценки качества краевого прилегания реставрации к ТТЗ с графической иллюстрацией полученных результатов. При этом в общей постановке задачи в первой части статьи основное внимание уделено исходному обоснованию и анализу особенностей применения электрометрического метода в экспериментальных исследованиях.

Трудности подобных исследований технического и методического характера связаны, в первую очередь, с тем, что экспериментатору приходится иметь дело с микроструктурными материалами, из которых состоят как ТТЗ, так и реставрации, причём ТТЗ относятся к биообъектам с существенно нелинейной анизотропной структурой [4, 5, 6, 7, 9, 10, 11]. Однако разработанная и апробированная информационная технология на базе аппаратно-программных средств с использованием электрического ЗС для проведения экспериментальных исследований позволяет преодолеть отмеченные трудности и исключить применение для исследований дорогостоящей аппаратуры, включающей оптическую просвечивающую и растровую электронную микроскопию, а также рентгеновский микроанализ [10]. Указанные особенности биообъекта требуют учитывать в электрометрическом методе исследования, из-за применения электролитов, определённые аспекты прикладной электрохимии [6]. Применение электролитов для измерения показателей свойств шлифов зубов приводит к возникновению трудно учитываемых при проведении экспериментов физико-химических явлений, характерных для проводников второго рода, влияющих особым образом на результаты измерений и, следовательно, в целом на весь процесс проводимых исследований. Тем не менее, по результатам экспериментальных исследований, на основе применения программной статистической обработки полученных данных, как будет показано в работе, удалось разработать методику по оценке качества краевого прилегания на границе “зуб — реставрация”, по его количественной оценке, для различных реставрационных материалов и их адгезии. Представляется, что полученная и приведённая в работе информация вызовет несомненный интерес в практической стоматологии наряду с такими сведениями, как характеристики материалов для реставрации зубов с учётом изменения цвета микрогибридных композитов в процессе полимеризации [3]. Основные результаты, приведённые в последующих частях статьи,

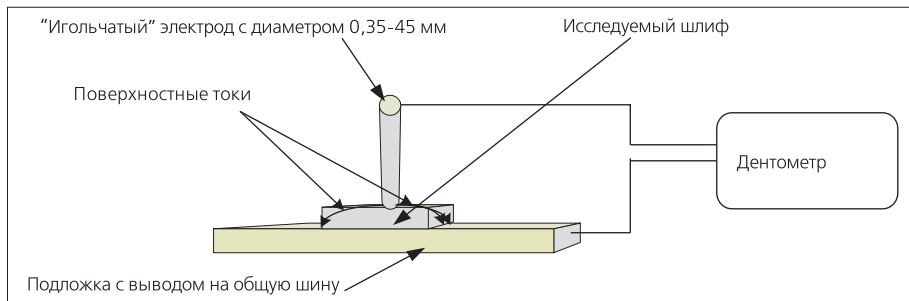
по исследованию и расчётам сопровождаются обоснованными пояснениями, представлены в протоколах испытаний и отражены в числовой форме в соответствующих таблицах, удобных для чтения и интерпретации, в фотографиях, графиках и иллюстрациях на базе известных программных пакетов "STATISTICA" и "Harvard Chart XL".

Решению основной задачи, рассмотренной в трех частях работы, по обоснованию, экспериментальному получению и графической иллюстрации результатов экспериментальной оценки качества краевого прилегания реставрации к ТТЗ, в зависимости от используемого реставрационного материала и адгезивного средства, предшествует разработка комплекса вопросов по общей методике и применяемым информационным технологиям исследования, а именно:

1. Почему электрометрический метод измерения предпочтителен по сравнению с другими возможными методами?
2. В каком виде изготавливать шлифы для проведения эксперимента?
3. Какое напряжение и максимальный ток должен иметь электрический ЗС?
4. Как влияют состав и свойства электролита на решение поставленной задачи?
5. Как влияют материалы и параметры электродов на решение поставленной задачи?
6. Как обосновать и оценить влияние величины диаметра электрода на результаты измерений?
7. Как организовать получение и передачу измерительных данных в запоминающее устройство компьютера для её дальнейшей обработки в выбранных математических пакетах?
8. По какому закону необходимо осуществлять сканирование исследуемого шлифа и как построить методику измерения и разработать способ получения экспериментальных данных?
9. В связи с вероятностной (статистической) зависимостью качества краевого прилегания реставрации от ряда факторов (тип реставрируемого зуба, его состояние, расположение реставрации, возраст пациента и другие влияющие факторы) возникает вопрос о выборе количества шлифов, полученных по результатам применения одинаковых реставрационных материалов и определения их адгезии?
10. Посредством каких статистических (вероятностных) характеристик осуществлять обработку данных, полученных в результате измерений в пределах одного шлифа?
11. Какое количество измерений, в связи со случайным характером экспериментальных данных, необходимо произвести в пределах одного шлифа для оценки качества краевого прилегания реставрации к ТТЗ?
12. По какому критерию оценивать качество используемого реставрационного материала и его адгезию?

В работах некоторых авторов [4-7, 9-11] фактически найдены принципиальные ответы на первые семь вопросов. Что касается остальных, то ответы на них, с учётом ответов на предыдущие вопросы, раскрыты в содержании настоящей статьи по мере её изложения.

Для подробного обоснования и раскрытия характерных особенностей применения электрометрического метода измерения в стоматологии напомним, что протекание тока в электролитической ячейке, содержащей электроды, погружённые в электролит, осуществляется движением ионов под действием приложенного внешнего электрического поля. Жидкие растворы, проводящие электрический ток за счет ионной проводимости [1, 8], называются электролитами и образуют проводники второго рода. В принятой схеме исследования протекание тока прежде всего обусловлено подводом электрической энергии извне. При прохождении тока через электролит, катионы (положительно заряженные) под действием электрического поля движутся к отрицательному электроду. Здесь, взаимодействуя с приходящими

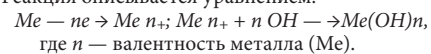


■Рис. 1. Схема эксперимента по исследованию качества краевого прилегания реставрации на границе "зуб – реставрация" посредством электрометрического метода на базе прибора "Дентометр"

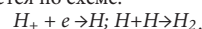
по внешней цепи электронами, они восстанавливаются. Анионы (например, анионы хлора) перемещаются к положительному электроду и, отдавая избыточные электроны, окисляются. Как известно, анион — это атом или молекула, имеющие отрицательный заряд. При этом первичным процессом является собственно электрохимическая стадия — окисление ионов хлора. В рассматриваемом случае процесс переноса зарядов обусловлен тем, что между анодом и катодом помещён диэлектрик, которым является биообъект — шлиф реставрированного зуба, имеющий особого рода нелинейную структуру, содержащую дентинные трубочки (ДТ) [4-7, 9-11]. Наличие в канальцах ДТ электролита обуславливает прохождение по нему ионного тока, величина которого зависит от внутреннего диаметра канальцев ДТ, точно так же, как сопротивление прохождению электронов в проводнике первого рода зависит от площади его сечения. При этом возникает физико-химический процесс — электролиз, вызывающий выделение на электродах составных частей растворённых или других веществ. При электролизе катод заряжен отрицательно, а анод — положительно, то есть распределение знаков заряда электродов противоположно тому, которое имеется при работе гальванического элемента. В анализируемом случае химическая реакция осуществляется за счёт энергии электрического тока, подводимой извне, для гальванического элемента электрическая энергия возникает за счет самопроизвольно протекающей химической реакции. При анализе эффекта проводимости растворов следует учитывать, что во всяком водном растворе имеются ещё ионы, являющиеся дополнительными продуктами диссоциации воды — H^+ и OH^- . В соответствии с экспериментом, на результаты измерения оказывают влияние оба эффекта — как от энергии электрического тока, подводимой извне, так и за счёт гальванического процесса самопроизвольно протекающей химической реакции. Обычно в качестве электролитов используются водные растворы неорганических солей: $NaCl_2$, KCl , $CaCl_2$ и др. Удельная электропроводимость электролитов находится в интервале (0,1-0,4) Ом/см, а их температура изменяется в пределах (4-60) $^{\circ}C$. При этом могут использоваться так называемые сильные электролиты, в которых все молекулы растворенного вещества диссоциируют на анионы (An^-) и катионы (K^+). Например, водный раствор поваренной соли ($NaCl_2$) диссоциирует на Na^+ (катион) и Cl^- (анион) плюс указанные выше ион водорода H^+ и гидроксила OH^- . На рис. 1 схематично показано, что локальная область исследуемого шлифа находится между двумя электродами: "игольчатый" и электродом в виде подложки, изготовление которых из разных металлов обуславливает гальванический эффект, взаимодействующий с электрическим ЗС.

Источником электрического ЗС является схематично представленный на рис. 1 прибор "Дентометр", входящий в состав КИИК [4]. При отсутствии внешнего электрического поля (электроды не подключены к источнику напряжения) ионы в электролите движутся хаотически, и электрический ток в нем отсутствует. При этом на границе

раздела твердой и жидкой фазы (металлического электрода и электролита) образуются два электрически заряженных слоя с противоположными знаками: поверхностный слой металла, заряженный положительно или отрицательно, и слой ионов, имеющий противоположный заряд. Между этими слоями устанавливается определенный потенциал, который называется равновесным. Этот потенциал измеряется относительно стандартного водородного электрода, потенциал которого принимается равным нулю при всех прочих условиях. Подключение электродов ячейки к источнику напряжения сдвигает их потенциалы от равновесных, а потому вызывает протекание электродных процессов. Эти электродные процессы сводятся к следующему. На аноде происходит основная реакция — растворение (окисление) металла с образованием гидрата окиси металла, который выпадает в осадок при обработке в нейтральных и щелочных электролитах. Это способствует образованию коррозионного процесса на поверхности металла электродов, так как одновременно и с одинаковой скоростью идут две электрохимические реакции: анодное растворение металла и катодное выделение водорода (или восстановление кислорода). Реакция описывается уравнением:



На катоде происходит выделение водорода, процесс образования которого в наших условиях протекает следующим образом: в кислотах и при малых плотностях тока в нейтральных и слабощелочных растворах восстановление водорода осуществляется по схеме:



Данное уравнение отражает лишь конечный результат процесса анодного растворения, который в действительности представляет собой совокупность сложных взаимосвязанных процессов (диффузионные, миграция ионов, выделение тепла, гидродинамика электролита в зазоре, образование окисных пленок и др.). Учёт главных процессов, происходящих в электролитической ячейке и влияющих на сопротивление и, следовательно, на проводимость в электролитической ячейке, в общем случае раскрыт исследователями [8].

Экспериментальное исследование качества краевого прилегания реставрационных материалов можно осуществить в основном по двум видам шлифов, отличающихся способом их получения: при поперечном или продольном сечении зуба. При этом методика, схема эксперимента, согласно рис. 1, а также особенности электрометрического метода измерения не меняются. Однако информация, получаемая в том и другом случае, из-за изменения геометрии шлифа в силу анизотропии структуры ТТЗ, несколько отличается. Действительно, при поперечном сечении зуба можно получить информацию о качестве краевого прилегания реставрации к ТТЗ только по периметру реставрации, тогда как при продольном сечении зуба доступными для измерения становятся "вертикальные" границы прилегания реставрации к ТТЗ. Кроме того, на результаты измерений оказывает существенное влияние структура расположения ДТ, так как из-за неоднородности струк-

туры ТТЗ сопротивление в разных точках шлифа меняется не только в зависимости от того, какая локальная область шлифа исследуется, но и от указанного выше способа получения шлифов. При этом приведённую в работе [8] и проанализированную авторами [4] и [7] формулу для теоретической оценки сопротивления на базе электрометрического метода необходимо уточнить. Для этого применительно к исследованию краевого прилегания реставрации к ТТЗ при поперечном сечении зуба формулу для теоретического расчёта сопротивления R_i i -го канала ДТ, попадающего под контактную поверхность “игольчатого” электрода, представим в следующем виде:

$$R_i = \frac{l_i}{S_i n_i q \alpha (b_+ + b_-)} \quad (1)$$

где l_i — длина i -го канала ДТ шлифа, попадающего в пределы поперечного сечения “игольчатого” электрода; S_i — площадь внутреннего сечения i -го канала ДТ, находящегося в пределах поперечного сечения “игольчатого” электрода, образующего контактную поверхность; n_i — концентрация молекул электролита, находящегося в i -ом канальце; α — коэффициент диссоциации; b_+ и b_- — коэффициенты подвижности положительных и отрицательных ионов; q — величина заряда носителя тока.

Обратная величина R_i — электропроводимость G_i находится по формуле:

$$G_i = \frac{1}{R_i} \quad (2)$$

Формулы (1) и (2) представляют интерес в пределах рассматриваемой задачи в том смысле, что они показывают изменение величины сопротивления и проводимости в зависимости от изменения длины i -го канала и величины его площади сечения, а также и от характеристик электролита. В i -ом канальце ДТ находится электролит, который образует проводник второго рода с сечением S_b , расположенный между подложкой, на которой находится исследуемый шлиф (рис. 1), и “игольчатым” электродом. Отметим, что внутренний диаметр канальца ДТ $d_{вн}$ не совпадает с его внешним диаметром $d_{внк}$, и выполняется обязательное условие $d_{вн} < d_{внк}$. Предположим, что известен коэффициент $\gamma < 1$, в соответствии с которым имеем: $d_{вн} = \gamma d_{внк}$. Следует учесть, что все указанные величины являются случайными, при этом коэффициент γ зависит от патологии ТТЗ, а также от возраста пациента и многих других факторов. Поэтому будем предварительно считать для оценки предельного, например, идеального наилучшего случая, что эти соотношения выполняются, когда канальцы ДТ все одинаковы и их число, попадающее под “игольчатый” электрод, определяется максимально допустимой величиной и постоянно. Обозначим диаметр “игольчатого” электрода d_b , а для $d_{вн}$ в пределах каждого шлифа выполняется условие $d_{вн} = \gamma d_{внк} = Const$, тогда при равномерном распределении канальцев и их плотной “упаковки” в пределах площади шлифа, то есть без зазоров, максимальное число канальцев N , попадающих под “игольчатый” электрод, определяется в соответствии с формулой:

$$N = \frac{4\pi d_b^2}{4\pi d_{внк}^2} = \frac{d_b^2}{d_{внк}^2} \quad (3)$$

Поэтому на основании приведённых формул можно рассчитать, что при $l_i = l = Const$ получаем для суммарного сопротивления в пределах поперечного сечения “игольчатого” электрода следующую электропроводимость G :

$$G = \sum_{i=1}^N G_i = \sum_{i=1}^N \frac{1}{R_i} \quad (4)$$

При выводе данной формулы не учитывались поверхностные токи (рис. 1), наличие которых определяется тем, что полностью локализовать электролит в пределах площади электрода не удастся. Эти токи зависят от условий проведения эксперимента, и величина их влияния может быть ничтожно мала. Учитывая принятое выше условие постоянства параметров канальцев ДТ,

что влечёт за собой условие $R_i = Const = R$, с учётом (1)-(4), получаем:

$$G = \frac{N}{R} = \frac{d_b^2}{d_{внк}^2} \frac{S_{вн} n_i q \alpha (b_+ + b_-)}{l} \quad (5)$$

С учётом того, что

$$S_{вн} = \frac{\pi d_b^2}{4} = \frac{\pi \gamma^2 d_{внк}^2}{4}$$

приходим к результату:

$$G = \frac{d_b^2}{d_{внк}^2} \frac{\pi \gamma^2 d_{внк}^2 n_i q \alpha (b_+ + b_-)}{4l} = \frac{\gamma^2 S_n n_i q \alpha (b_+ + b_-)}{l} \quad (6)$$

В (5) и (6) принято, что для всех канальцев $n_i = n = Const$.

При принятых ограничениях на параметры канальцев ДТ получаем выражение для вычисления сопротивления, которое может быть измерено, в виде:

$$R = \frac{l}{\gamma^2 S_n n_i q \alpha (b_+ + b_-)} \quad (7)$$

Из анализа (7) следует, что величина измеряемого сопротивления в основном зависит:

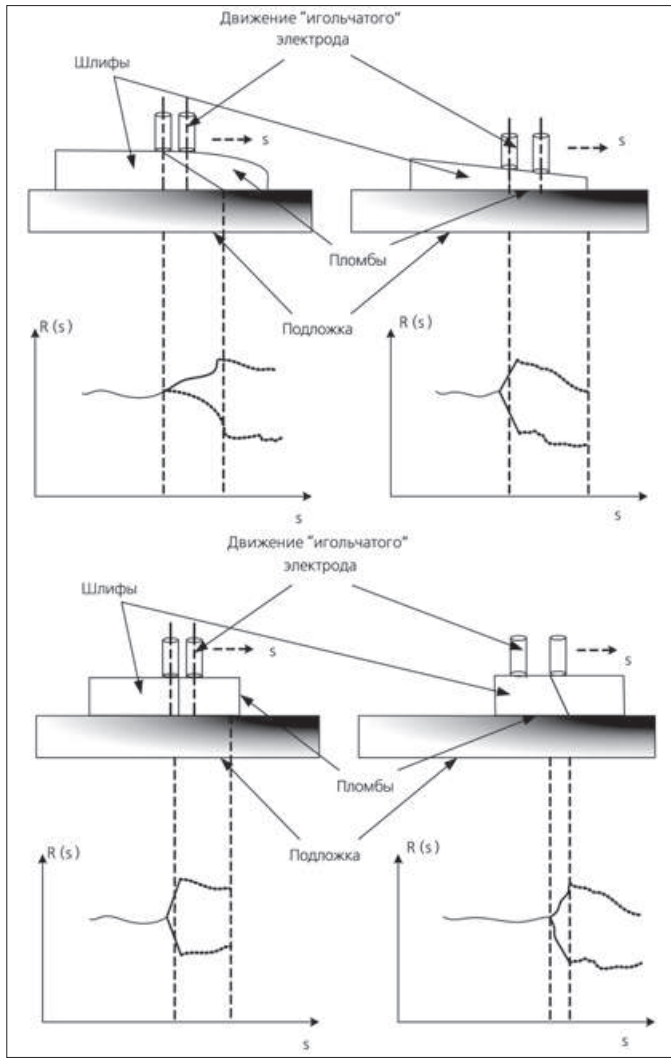
- от свойств электролита;
- от величины контактной площади “игольчатого” электрода;
- от длины канальцев l ;
- от коэффициента γ , определяющего внутренний диаметр канальцев ДТ.

Как следует из формулы (7), при фиксированных характеристиках электролита, параметров “игольчатого” электрода и структуры ТТЗ, закономерность изменения которой для нереставрированных зубов исследована в [4, 5, 7], на величину сопротивления по квадратическому закону влияет коэффициент γ и длина канальцев l . Как следует из [4, 5, 7], структура ТТЗ зубов меняется хаотично, однако её усреднённые характеристики в границах выделенной локальной области меняются в пределах статистической погрешности детерминированно. Иначе говоря, для того чтобы использовать полученный результат для реального случая, то есть с учётом случайного разброса параметров канальцев ДТ, все полученные результаты остаются в силе для средних значений параметров ДТ реальных зубов, причём длина канальцев l ДТ и коэффициент γ равны средним значениям, полученным усреднением по числу ДТ в границах локальной области шлифа, охватываемой диаметром “игольчатого” электрода [5]. Конечно, исключаются из рассмотрения патологические изменения структуры ТТЗ. При этом следует учесть, что диаметр канальцев ДТ случайно распределён в пределах 1-4 мкм [2], что не препятствует прохождению ионов электролита, диаметр которых не превышает 1 нм. С учётом сделанного замечания выс дальнейшие выводы будем относить к усреднённым значениям интересующих нас параметров. Следовательно, в соответствии с формулой (7) интересующую нас степень краевого прилегания реставрации к ТТЗ можно определить по изменению сопротивления при движении электрода в пределах исследуемого шлифа зуба. При реставрировании структура зуба в области реставрации и границы её прилегания к ТТЗ меняются, что должно привести к изменению формулы (7). Однако точный характер этого изменения предсказать невозможно, ввиду того что нарушается исходное условие по наличию в пределах площади “игольчатого” электрода ДТ с предсказуемыми общими свойствами, зафиксированными в (7). Тем не менее априорно можно проанализировать степень влияния конфигурации границы реставрации и дефекта прилегания реставрации к ТТЗ в пределах шлифа на результаты измерений искомого сопротивления качественно в соответствии с рис. 2-3. Действительно, при реставрировании нарушается структура ТТЗ из-за замены одного вида материи на другой; следовательно, скачок структурных изменений следует ожидать на границе прилегания ТТЗ к реставрации. Если в области границы прилегания реставрации не возникает особых структурных изменений, то в этом случае следует

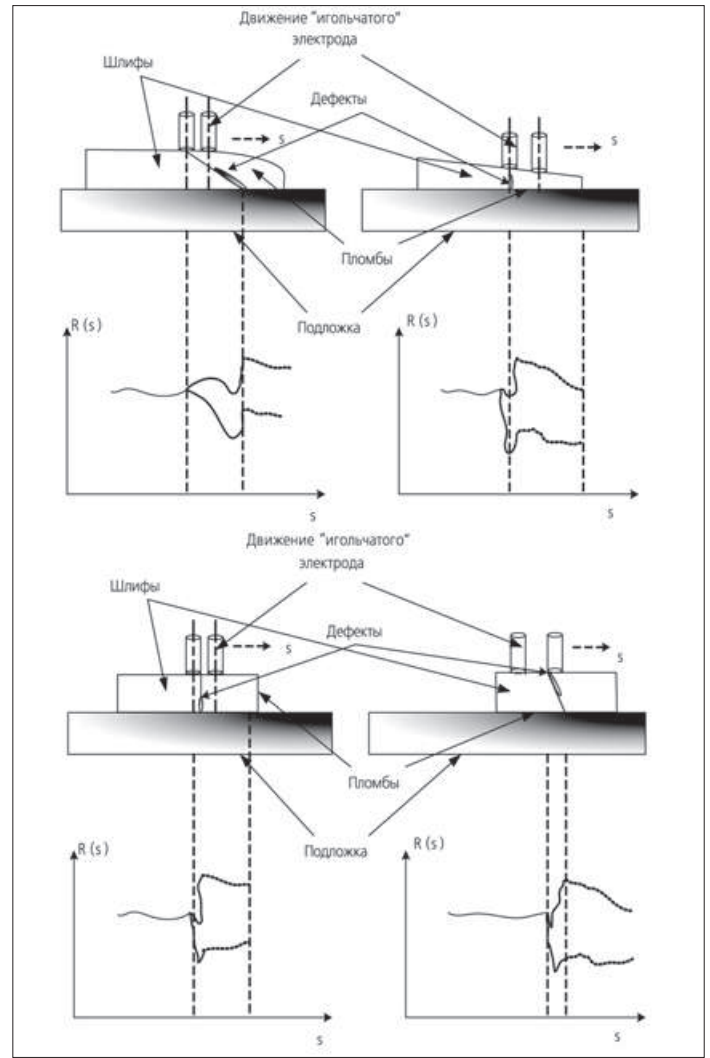
ожидать изменения сопротивлений, в соответствии с рис. 2, в зависимости от конфигурации шлифов, геометрии границы прилегания реставрации в исследуемой области и соотношения сопротивления к электрическому току ТТЗ и реставрации. Можно ожидать, что сопротивление реставрации может быть выше или ниже сопротивления ТТЗ или, что маловероятно, равно сопротивлению ТТЗ. Другая картина динамики переходного процесса, описывающего изменение сопротивления, ожидается, если присутствуют дефекты (микротрещины) на границе краевого прилегания реставрации к ТТЗ. Для этого случая следует ожидать изменения сопротивлений, в соответствии с рис. 3, в зависимости от конфигурации шлифов, геометрии границы краевого прилегания реставрации в исследуемой области, величины и формы дефекта в этой же области в виде микротрещин.

Отметим, что электрометрический метод исследования качества краевого прилегания реставрации, благодаря высокой чувствительности прибора “Дентометр”, позволяет обнаружить дефекты на границе “зуб — реставрация” даже в случае, когда этот дефект невозможно обнаружить иными методами. При электрометрическом методе исследования чувствительность критерия, определяемого по изменению величины измеряемого сопротивления в соответствии с формулой (7), в явном виде зависит от параметров дефекта по квадратическому закону. Применение иного метода, основанного, например, на оптическом ЗС, для определения качества краевого прилегания реставрации, связано с трудностями количественной обработки результатов наблюдения, так как автоматизация обработки этих результатов затруднена из-за сложности автоматизации аналого-цифрового преобразования и ввода оцифрованных данных в компьютер с сохранением достаточно высоких метрологических характеристик результатов измерения исследуемых дефектов.

Как уже отмечалось, формула (7) получена при условии, что шлиф изготавливался при поперечном сечении зуба с учётом направления ДТ к коронке зуба. Результаты исследования краевого прилегания реставрации для этого случая опубликованы ранее [11]. При продольном сечении зуба влияние канальцев ДТ на проводимость тока в пределах шлифа будет существенно иной, причём степень влияния будет к тому же зависеть и от направления сечения относительно оси ориентации зуба [11]. В этом случае качество краевого прилегания реставрации к ТТЗ можно оценить только экспериментально путём сравнения измеряемых сопротивлений в локальных областях шлифа, принадлежащих строго к ТТЗ, границе прилегания и реставрации. При этом оценку качества краевого прилегания реставрации можно получить в результате статистической обработки результатов измерений как по множеству установленных точек измерения одного и того же шлифа, так и по множеству шлифов зубов, реставрированных с использованием одного и того же материала. При проведении эксперимента следует учитывать, что, как показано в статье [4], при всех прочих равных условиях наибольшее влияние на нестабильность измерения сопротивления оказывает такой влияющий фактор, как степень увлажнения (СУ) шлифа. Если СУ шлифа достаточно велика, то возникают поверхностные токи, особенно на краю шлифа, снижающие показания прибора (рис. 1). Поэтому необходимо поддерживать в процессе эксперимента постоянство СУ шлифа. Выполнить это требование в определённой степени, как показал эксперимент, возможно, обеспечив поступление электролита самотёком по капилляру из специального резервуара, что и было предусмотрено в КИИК. Тем не менее, как это будет показано при описании методов проведения эксперимента и статистической обработки результатов измерения, при поиске ответов на поставленные выше вопросы, влияние СУ, а также такого фактора, как явление поляризации, при правильной организации процесса проведения эксперимента, может быть све-



■Рис. 2. Динамика переходных процессов на границе “зуб — реставрация” для различных конфигураций шлифов в исследуемой области в отсутствии дефектов краевого прилегания реставрации к ТТЗ (s) — направление сканирования; $R(s)$ — изменение сопротивления в зависимости от изменения структуры шлифа с реставрацией)



■Рис. 3. Динамика переходных процессов на границе “зуб — реставрация” для различных конфигураций шлифов в исследуемой области при наличии дефектов краевого прилегания реставрации к ТТЗ

дено к минимуму. Технология проведения эксперимента при электрометрическом методе измерения и последующая обработка результатов измерений, рассмотренная в следующих частях статьи, непосредственно связана с поиском ответов на перечисленные выше вопросы.

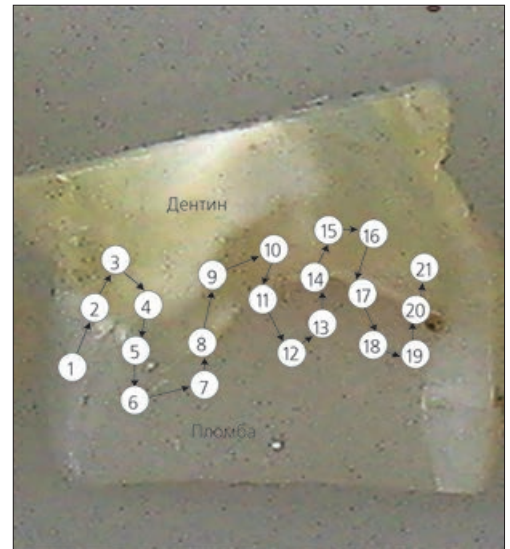
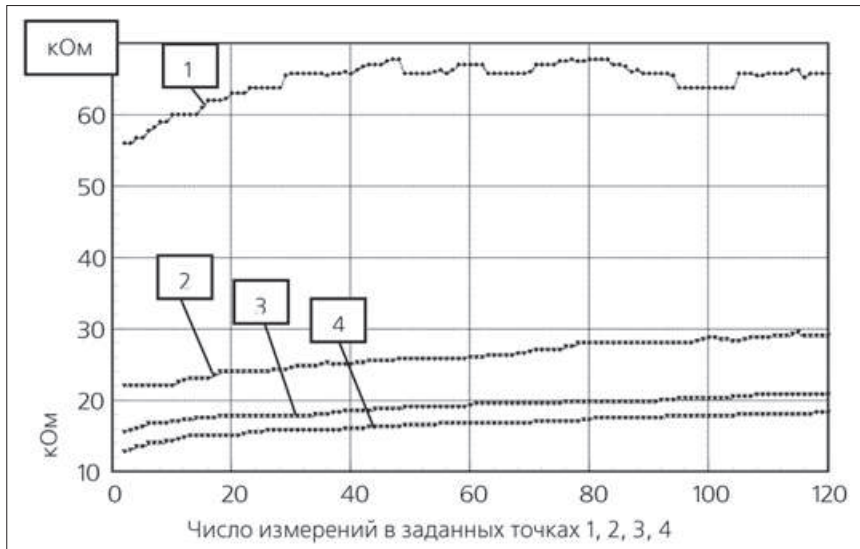
Перед проведением эксперимента все шлифы заданного кластера (соответствующий кластер формируется из шлифов, для которых при реставрации применялась одна и та же технология) помещались в специальный контейнер с электролитом. После определённого интервала времени, например через несколько часов, осуществлялись измерения выбранного свойства (сопротивления) исследуемого биообъекта — шлифа — в определённых точках. Отметим, что недостатком электрометрического метода измерения из-за влияющих факторов является зависимость величины измеряемого сопротивления в каждой точке шлифа от времени измерения. Этот факт иллюстрируется рис. 4, на котором показана зависимость измеряемого сопротивления от числа измерений в разных точках шлифа. Причин для возникновения указанного эффекта несколько: поляризация, диффузные процессы на “игольчатом” электроде, высыхание электролита, “старение” или насыщение электролита. Возможны и другие, не указанные здесь, влияющие факторы. Состав электролита как проводника второго рода также оказывает влияние на решение поставленной задачи. В процессе проведения эксперимента использовался в основном элект-

ролит, представленный формулой $CaCl_2$. Некоторое изменение состава электролита не оказывало влияния на решение основной задачи, так как эти изменения оказывали влияние на все точки измерения в равной степени. В конечном счёте изменение состава электролита приводит к отклонению абсолютных результатов измерения от кластера к кластеру, тогда как на нужные для решения задачи относительные измерения исследуемого свойства на дентине, границе “зуб — реставрация” и реставрации такая смена состава электролита практически не оказывала влияние.

Существенно большее влияние на результаты измерений оказывал материал подложки (рис. 1), так как в тех местах электрической цепи, где проводник первого рода граничит с проводником второго рода, электроны вступают во взаимодействие с ионами материала электрода, из-за чего происходят электрохимические процессы. Например, при алюминиевой подложке, выполняющей роль второго электрода, водород и хлор выделялись при фиксированном рабочем напряжении более активно, что оказывало негативное влияние на стабильность получаемых результатов. Поэтому окончательно для подложки был выбран никель, имеющий более низкий электродный потенциал.

С учётом зависимостей, приведённых на рис. 4, необходимо выбирать те результаты эксперимента в установленных точках шлифа, для которых наблюдается максимальное сохранение

стабильности при повторных измерениях. При этом надёжность и достоверность данных повышается с увеличением числа повторных измерений, проведённых в каждой исследуемой точке шлифа. То есть, с учётом требования по повышению надёжности данных, необходимо увеличивать число измерений. Однако увеличение числа измерений в каждой точке влияет и на другие характеристики эксперимента, например на общее время эксперимента, что приводит в свою очередь из-за влияющих факторов к росту нестабильности в получаемых результатах [4-7, 9-10]. Это два противоречивых требования. Эмпирически установлено количество измерений в каждой точке шлифа, равное двум. В каждой точке шлифа, за редким исключением, взят в качестве достоверного результат второго измерения. Предварительный анализ, подтверждённый экспериментом, показывает, что на результат измерения существенное влияние оказывает величина рабочего напряжения и допустимый максимальный ток, определяющие параметры электрического ЗС. При малых значениях рабочего напряжения и тока увеличивается погрешность измерения из-за влияния помех. При большом значении рабочего напряжения и тока существенное влияние на результаты эксперимента оказывают электролитические процессы: например, выделение газов на катоде, то есть на электроде, образующем подложку для шлифа. Поэтому с учётом рекомендаций, предложенных ранее [4], величина рабочего напряжения выбрана



■Рис. 4. Графики, характеризующие зависимость измеряемого сопротивления от числа измерений в разных точках шлифа

■Рис. 5. Порядок сканирования "игольчатым" электродом по поверхности шлифа при проведении измерений сопротивлений в области реставрации, границы ее краевого прилегания к ТТЗ и твердых тканях зуба, которые различимы на фотографии по изменению цвета поверхности шлифа

равной 2,92 В, при максимально допустимом токе 100 мкА. Состояние электролита также оказывает заметное влияние на проведение эксперимента, которое, как установлено, изменяется в зависимости от времени работы над одним шлифом (рис. 4), особенно в начальных временных интервалах. Этот установленный факт должен учитываться при планировании эксперимента.

Динамика электрохимических процессов и другие влияющие факторы должны учитываться и при формировании закона сканирования "игольчатым" электродом по поверхности шлифа. Для того чтобы определить вид этого закона, необходимо оценить влияние динамики электрохимических процессов и других влияющих факторов на величину измеряемого сопротивления. Влияние этих факторов в основном сказывается на зависимости величины измеряемого сопротивления от продолжительности измерения по всему шлифу при прочих фиксированных условиях. Для снижения зависимости результатов измерения от неучтенной динамики электрохимических процессов и явления поляризации на границе "зуб — реставрация", необходимо сократить время измерения в соответствующих точках, а закон сканирования шлифа осуществить в соответствии с рис. 5. При этом возможны следующие варианты технологии проводимых измерений:

- в процессе измерения сопротивлений в разных точках одного и того же шлифа постоянно добавляется "свежий" электролит;
- электролит не добавляется, но перед каждым измерением поверхность шлифа, после его изъятия из контейнера с электролитом, не просушивается;
- электролит не добавляется, но перед каждым измерением поверхность шлифа, после его изъятия из контейнера с электролитом, просушивается или промокается ватным тампоном.

Поскольку априори было неизвестно, какой вариант технологии является наилучшим, то при проведении эксперимента использовались все три варианта, причём первый вариант применялся при исследовании первого кластера. В результате апробирования различных вариантов было установлено, что результаты измерения в целом существенно зависят от выбранного варианта технологии проводимых измерений. Однако на результаты решения основной задачи эти изменения технологий существенно не повлияли, так как для сведения к минимуму влияния указанных вариантов технологий на конечные результаты эксперимента, при программной обработке полученных данных по всем кластерам, выполнялась соответствующая

операция нормировки. Эта операция описана в следующей части статьи.

Как следует из формулы (5) и проведённых экспериментов, независимо от способа получения шлифа, на результаты измерения существенное влияние оказывает величина площади S_p поперечного сечения "игольчатого" электрода. Поэтому целесообразно обосновать выбираемую величину диаметра электрода. Из анализа формулы (7) вытекает, что поскольку площадь S_p умножается на некоторый коэффициент γ , по существу определяющий чувствительность прибора на возникающие дефекты в области границы краевого прилегания реставрации, то для увеличения чувствительности прибора при измерении показателя анализируемого свойства шлифа целесообразно увеличивать площадь S_p . Однако с увеличением площади электрода S_p снижается разрешающая способность измерений по пространству (рис. 5). Поэтому экспериментально, с учётом стандартного ряда величин на диаметр выпускаемых промышленностью медицинских игл, был выбран диаметр "игольчатого" электрода d_p , равный порядку 0,6 мм. Для сравнения: для кластера № 1 использовался электрод с диаметром d_p , равным порядка 0,45 мм, применение которого не привело к заметному смещению результатов эксперимента на границе краевого прилегания реставрации к ТТЗ. Величина диаметра "игольчатого" электрода d_p оказывает влияние в основном на абсолютные значения измеряемого показателя исследуемого свойства.

Выполненные в данной работе предварительный анализ и методическое обоснование изучения качества краевого прилегания реставрации к ТТЗ на основе электрометрического метода исследования обеспечили проведение, представление и статистическую обработку экспериментальных данных в числовой и графической формах, результаты которых с необходимыми пояснениями будут представлены в следующих частях статьи.

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Байрамов В.М. Основы электрохимии: учеб. пособие для ВУЗов / Под ред. В.В. Лунина. - М.: Издательский центр "Академия", 2005.
2. Борисенко А.В. Карис зубов. Практическое руководство. - К.: "Книга плюс". - 2005. - 416 с., ил.
3. Грисимов В.Н., Яськов А.Д., Белов Н.П. Характер изменения цвета микробиридных композитов в процессе полимеризации // Институт Стоматологии. - 2014. - № 4 (25). - С. 97-100.
4. Иванова Г.Г., Касумова М.К., Тихонов Э.П. Информационные технологии при идентификации структуры твёрдых тканей зубов в системном представлении: исходные сведения, анализ достигнутых результатов и общая постановка задачи // Изв. СПбГЭТУ "ЛЭТИ". - 2018. - № 5. - С. 89-101.
5. Иванова Г.Г., Касумова М.К., Тихонов Э.П. Информационные технологии при идентификации

структуры твёрдых тканей зубов в системном представлении: уточнённая физико-математическая модель с целью её идентификации // Изв. СПбГЭТУ "ЛЭТИ". - 2018. - № 10. - С. 90-101.

6. Иванова Г.Г., Касумова М.К., Тихонов Э.П. Цифровые измерения и компьютерная визуализация структуры дентина посредством электрометрии // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 112-114.
7. Касумова М.К., Тихонов Э.П. Информационные технологии при идентификации структуры твёрдых тканей зубов в системном представлении: разработка физико-математической модели на основе электрического зондирующего сигнала // Изв. СПбГЭТУ "ЛЭТИ". - 2018. - № 6. - С. 90-101.
8. Ремизов А.Н., Максина А.Г., Потепенко А.Я. Медицинская и биологическая физика: учеб. для ВУЗов, 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2004.
9. Системный анализ твёрдых тканей зубов на основе оптического, рентгеновского и электрического зондирующих сигналов (Часть I) // Институт Стоматологии / В.М.Золотарёв, Г.Г.Иванова, М.К.Касумова, Т.Ш.Мchedlidze, Э.П.Тихонов, М.А.Чибисова. - 2006. - №2 (31). - С. 74-76.
10. Системный анализ твёрдых тканей зубов на основе оптического, рентгеновского и электрического зондирующих сигналов (Часть II) // Институт Стоматологии / В.М.Золотарёв, Г.Г.Иванова, М.К.Касумова, Т.Ш.Мchedlidze, Э.П.Тихонов, М.А.Чибисова. - 2006. - №3(32). - С. 100-103.
11. Системный анализ твёрдых тканей зубов на основе оптического, рентгеновского и электрического зондирующих сигналов (Часть III) // Институт Стоматологии / Н.М.Батюков, Г.Г.Иванова, М.К.Касумова, Т.Ш.Мchedlidze, Э.П.Тихонов. - 2007. - № 1(34). - С. 102-105.

REFERENCES:

1. Bajramov V.M. Osnovy ehlektrohimii: ucheb. posobie dlya VUZov / Pod red. V.V. Lunina. - M.: Izdatel'skij centr "Akademija", 2005.
2. Borisenko A.V. Karies zubov. Prakticheskoe rukovodstvo. - K.: "Kniga plus". - 2005. - 416 s., il.
3. Grisimov V.N., Yaskov A.D., Belov N.P. Karakter izmeneniya cveta mikrobiiridnykh kompozitov v processe polimerizacii // Institut Stomatologii. - 2014. - № 4 (25). - S. 97-100.
4. Ivanova G.G., Kasumova M.K., Tihonov E.H.P. Informacionnye tehnologii pri identifikacii struktury tvordykh tkanej zubov v sistemnom predstavlenii: iskhodnye sviedeniya, analiz dostignutykh rezultatov i obshchaya postanovka zadachi // Izv. SPbGÉTU "LEHTI". - 2018. - № 5. - S. 89-101.
5. Ivanova G.G., Kasumova M.K., Tihonov E.H.P. Informacionnye tehnologii pri identifikacii struktury tvordykh tkanej zubov v sistemnom predstavlenii: utochnyonnaya fiziko-matematicheskaya model' s cel'yu eyo identifikacii // Izv. SPbGÉTU "LEHTI". - 2018. - № 10. - S. 90-101.
6. Ivanova G.G., Kasumova M.K., Tihonov E.H.P. Cifrovye izmereniya i komp'yuternaya vizualizaciya struktury dentina posredstvom ehlektrometrii // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - S. 112-114.
7. Kasumova M.K., Tihonov E.H.P. Informacionnye tehnologii pri identifikacii struktury tvordykh tkanej zubov v sistemnom predstavlenii: razrabotka fiziko-matematicheskoy modeli na osnove ehlektricheskogo zondiruyushchego signala // Izv. SPbGÉTU "LEHTI". - 2018. - № 6. - S. 90-101.
8. Remizov A.N., Maksina A.G., Potapenko A.Ya. Meditsinskaya i biologicheskaya fizika: ucheb. dlya VUZov, 5-e izd., stereotip. - M.: Drofa, 2004.
9. Sistemnyy analiz tvordykh tkanej zubov na osnove opticheskogo, rentgenovskogo i ehlektricheskogo zondiruyushchih signalov (CHast' I) // Institut Stomatologii / V.M.Zolotaryov, G.G.Ivanova, M.K.Kasumova, T.S.H.Mchedlidze, E.H.P.Tihonov, M.A.Chibisova. - 2006. - №2 (31). - S. 74-76.
10. Sistemnyy analiz tvordykh tkanej zubov na osnove opticheskogo, rentgenovskogo i ehlektricheskogo zondiruyushchih signalov (CHast' II) // Institut Stomatologii / V.M.Zolotaryov, G.G.Ivanova, M.K.Kasumova, T.S.H.Mchedlidze, E.H.P.Tihonov, M.A.Chibisova. - 2006. - №3(32). - S. 100-103.
11. Sistemnyy analiz tvordykh tkanej zubov na osnove opticheskogo, rentgenovskogo i ehlektricheskogo zondiruyushchih signalov (CHast' III) // Institut Stomatologii / N.M.Batyukov, G.G.Ivanova, M.K.Kasumova, T.S.H.Mchedlidze, E.H.P.Tihonov. - 2007. - № 1(34). - S. 102-105.



ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИЕ методы оценки функционального состояния слизистой оболочки ротовой полости

Е.С.Сергеева

• аспирант кафедры терапевтической стоматологии, СПбГУ
Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7-9
Тел.: +7 (812) 328-20-00
E-mail: dr.sergeeva.elena@gmail.com

В.В.Гусельникова

• к.б.н., старший научный сотрудник
лаборатории функциональной морфологии
центральной и периферической
нервной системы, ФГБНУ "Институт
экспериментальной медицины"
Адрес: 197376, ул. Академика Павлова, д. 12
Тел.: +7 (812) 234 68-68
E-mail: Guselnicova.Valeriia@yandex.ru

Л.А.Ермолаева

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой
терапевтической стоматологии, СПбГУ
Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7-9
Тел.: +7 (812) 328-20-00
E-mail: l.l.ermolaeva@spbu.ru

А.В.Беликов

• д.ф.-м.н., профессор кафедры лазерных
технологий и систем, Санкт-Петербургский
национальный исследовательский
университет информационных технологий,
механики и оптики
Адрес: 191107, г. Санкт-Петербург,
Кронверкский пр., д. 49
Тел.: +7 (812) 232 43-18
E-mail: meddv@grv.itmo.ru

Д.А.Суфиева

• аспирант лаборатории функциональной
морфологии центральной и периферической
нервной системы, ФГБНУ "Институт
экспериментальной медицины"
Адрес: 197376, г. Санкт-Петербург,
ул. Академика Павлова, д. 12
Тел.: +7 (812) 234 68-68
E-mail: dinobrione@gmail.ru

Ю.В.Семьяшкина

• аспирант, Санкт-Петербургский
национальный исследовательский
университет информационных технологий,
механики и оптики
Адрес: 191107, г. Санкт-Петербург,
Кронверкский пр., 49
Тел.: +7 (812) 232 43-18
E-mail: yvsemyashkina@mail.ru

Д.Э.Коржевский

• д.м.н., профессор РАН, профессор
кафедры фундаментальных проблем
медицины и медицинских технологий,
СПбГУ; зав. лабораторией функциональной
морфологии центральной и периферической
нервной системы, ФГБНУ "Институт
экспериментальной медицины"
Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург,
Университетская наб., 7-9;
197376, г. Санкт-Петербург,
ул. Академика Павлова, д. 12
Тел.: +7 (812) 328-20-00; +7 (812) 234 68-68
E-mail: dek2@yandex.ru

Резюме. Изучение функционального состояния слизистой оболочки полости рта (СОПР) представляется актуальной задачей при проведении как научно-исследовательских работ, так и лабораторно-диагностических исследований. Целью данной работы стала разработка комплекса морфологических методов, позволяющих всесторонне оценить функциональное состояние СОПР крысы в норме и при экспериментальной патологии. В рамках данного исследования нами был предложен комплекс морфологических методов, включающий как классические гистологические и гистохимические методики (окраска гематоксилин-эозином, анилиновым синим по Массону, толуидиновым синим), так и современные методы иммуногистохимии (иммуногистохимическая реакция на гистон H3, α -актин). Применение данного комплекса позволяет качественно и количественно оценить СОПР по таким параметрам, как наличие (или отсутствие) признаков воспаления, плотность соединительной ткани, наличие (или отсутствие) и степень дегрануляционной активности тучных клеток, пролиферативная клеточная активность, состояние кровеносного русла, и сделать общий вывод о морфофункциональном состоянии СОПР.

Ключевые слова: слизистая оболочка полости рта, морфологические методы исследования, гистохимия, иммуногистохимия, тучные клетки, гистон H3, пролиферация, α -актин, кровеносные сосуды, миофибробласты.

Histological and immunohistochemical methods of oral mucosa functional evaluation (E.S.Sergeeva, V.V.Gusel'nikova, L.A.Ermolaeva, A.V.Belikov, D.A.Sufieva, Y.V.Semyashkina, D.E.Korzhevskii).

Summary. The study of oral mucosa functional state is critical task when conducting both science research and clinical diagnostic. The development of a complex of morphological methods, allowing a comprehensive assessment of rat oral mucosa functional state in normal condition and experimental pathology was the aim of this work. We proposed a complex of morphological methods, including both classical histological methods (hematoxylin and eosin stain, Masson's aniline blue stain, toluidine blue stain) and modern immunohistochemistry methods (immunohistochemical reaction to histone H3 and to smooth-muscle α -actin). The use of this complex allows us to qualitatively and quantitatively assess the oral mucosa using such parameters as the presence (or absence) of inflammation, connective tissue density, presence (or absence) of mast cells, mast cell degranulation index, cell proliferative activity, state of the blood vessels, and draw a general conclusion about the morphofunctional status of mucosa.

Key words: oral mucosa, morphological methods, histochemistry, immunohistochemistry, mast cells, histone H3, proliferation, α -actin, blood vessels, myofibroblasts.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Слизистая оболочка полости рта (СОПР) — одна из важнейших структур организма, которая осуществляет барьерную функцию в отношении действия патогенных, физических и химических факторов [2, 3]. Изучение функционального состояния СОПР представляется актуальной задачей при проведении как научно-исследовательских работ, так и лабораторно-диагностических исследований [4, 9]. Морфологические изменения СОПР, вызванные экспериментальным воздействием (у лабораторных животных) или развитием заболевания (у человека), разнообразны и требуют комп-

лексной оценки по ряду параметров. При этом важным представляется применение не только классических гистологических методов исследования, наиболее часто используемых при изучении СОПР [12, 14], но и современных методов иммуногистохимии, которые в данном случае применяются значительно реже [7, 19]. В связи с этим целью данной работы стала разработка комплекса морфологических методов, позволяющих всесторонне оценить функциональное состояние слизистой оболочки ротовой полости крысы в норме и при экспериментальной патологии.

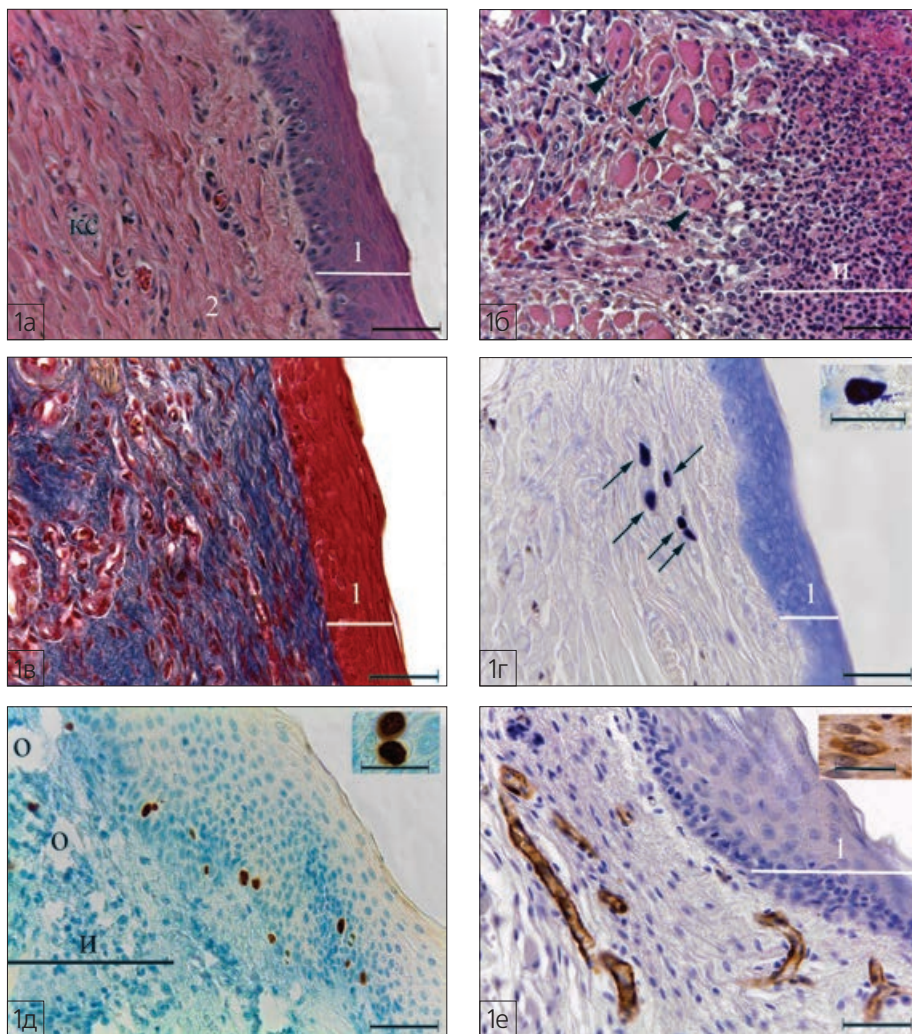
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментальная модель. В качестве модели повреждения СОПР использовали фракционное лазерное воздействие. Эксперименты проводили на половозрелых (3-5 месяцев) крысах-самцах породы Вистар (n=21) с использованием лазерной установки "stLase" (DentalPhotonics, USA), оснащенной диодным лазером (длина волны 980 нм, мощность излучения 5-15 Вт, $\tau = 100-200$ мс).

Подготовка материала для гистологического исследования и обзорная гистологическая окраска. Забор участков СОПР для гистологического исследования производили из зон интактной слизистой (зоны контроля) и из зон, обработанных лазерным излучением (зоны воздействия), на разных сроках после обработки (через 5 суток и 28 суток). Материал фиксировали в цинк-этанол-формальдегиде по описанной ранее методике [16] и заливали в парафин. Из парафиновых блоков готовили срезы толщиной 5 мкм. В качестве обзорной окраски применяли классический метод окрашивания гематоксилин-эозином по стандартной схеме [6, 10, 11].

Гистохимическое исследование. Для выявления коллагеновых волокон применяли окраску анилиновым синим по Массону (BioVitrum, Россия) по стандартной методике [10, 11]. Для идентификации тучных клеток был использован толуидиновый синий (Labpoint, Россия). После окраски препараты промывали в дистиллированной воде, просветляли и обезвоживали в спиртах и ксилолах и заключали в перманентную среду Cytoseal (Thermo Fisher Scientific, США).

Иммуногистохимическое исследование. Для иммуногистохимического выявления гистона H3, фосфорилированного по остатку серина в положении 10, применяли кроличьи поликлональные антитела к данному белку (разведение 1:300, Abscam, Великобритания). В качестве вторичных реагентов использовали Reveal Polyvalent HRP DAB Detection System (Spring Bioscience, США). Для визуализации продукта реакции применяли хромоген 3'3'-диаминобензидин из набора DAB+ (Dako, Дания). После проведения реакции часть срезов подкрашивали астровым синим (BioVitrum, Россия). Для иммуногистохимического выявления α -актина применяли мышиные моноклональные антитела (клон 1A4, ready-to-use, Monosan, США). В качестве вторичных реагентов использовали MACH 2 Universal HRP Polymer (Biocare Medical, США). Для визуализации продукта реакции применяли хромоген 3'3'-диаминобензидин (DAB) из набора DAB+ (Dako, Дания). После проведения иммуногистохимической реакции часть срезов подкрашивали гематоксилином Эрлиха (BioVitrum, Россия). Анализ и фотосъемку препаратов осуществляли с помощью светового микроскопа Leica DM750, оснащенного фотокамерой ICC50 (Leica, Германия), и программы обработки изображений LAS EZ (Leica, Германия).



■Рис. 1. Участок слизистой оболочки ротовой полости крысы в норме (а, в, г) и на 5-е (б, д) и 28-е (е) сутки после фракционного лазерного воздействия: а, б – окраска гематоксилин-эозином, ув. х 40, масштабный отрезок – 20 мкм; в – окраска анилиновым синим по Массону, ув. х 40, масштабный отрезок – 20 мкм; г – окраска толуидиновым синим на тучные клетки, ув. х 40, масштабный отрезок – 20 мкм, в верхнем углу – тучная клетка с признаками частичной дегрануляции (часть гранул лежит вне цитоплазмы клетки), ув. х 100, масштабный отрезок – 10 мкм; д – иммуногистохимическая реакция на фосфорилированный по серину 10 гистон H3, подкраска астровым синим, ув. х 40, масштабный отрезок – 20 мкм, в верхнем углу – две H3-иммунопозитивные клетки в составе эпителия слизистой оболочки, х 100, масштабный отрезок – 10 мкм; е – иммуногистохимическая реакция на α-актин, подкраска гематоксилином Эрлиха, ув. х 40, масштабный отрезок – 20 мкм, в верхнем углу – миофибробласты, содержащие α-актин в цитоплазме, х 100, масштабный отрезок – 10 мкм. 1 – эпителий слизистой оболочки; 2 – собственная пластинка, переходящая в подслизистую основу; КС – кровеносный сосуд; И – зона гранулоцитарной инфильтрации слизистой оболочки; головка стрелки – дегенерирующие мышечные волокна с клеточными элементами внутри; стрелка – тучная клетка

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Гематоксилин-эозин является главным обзорным методом окраски благодаря своей простоте и высокой информативности [6]. При анализе препаратов СОПР, окрашенных гематоксилин-эозином, в норме четко выявляются эпителий и собственная пластинка, переходящая в подслизистую основу (рис. 1а, цифра 2). Может быть измерена общая толщина СОПР, а также толщина ее слоев (благодаря четкости границы эпителия) и количество рядов клеток эпителия. Окраска гематоксилин-эозином позволяет идентифицировать (по особенностям морфологии и локализации) клетки базального, шиповатого, зернистого слоев, а также слой роговых чешуек, оценить сохранность и целостность базальной мембраны. В пределах собственной пластинки и подслизистой основы окрашиваются волокна соединительной ткани и клеточные элементы (в норме это в основном фибробласты), выявляются кровеносные сосуды (рис. 1а. КС) и слюнные железы. На большом увеличении микроскопа (×40) может быть подсчитано

количество митотических фигур (клеток, находящихся в стадии метафазы и анафазы митоза), а также выявлены апоптотические тельца. Окраска гематоксилин-эозином позволяет выявить также основные признаки патологии СОПР (рис. 6). Так, на препаратах СОПР через 5 суток после лазерного воздействия нами были идентифицированы некроз, отек, кровоизлияние; на границе с зоной некроза была выявлена гранулоцитарная инфильтрация (рис. 1б. И), вблизи нее – дегенерирующие мышечные волокна с клеточными элементами внутри (рис. 1б. Головка стрелки) и активированные клетки соединительной ткани. В данном случае возможно количественное измерение площади некроза, кровоизлияния или воспалительного инфильтрата.

Для выявления коллагеновых волокон и оценки состояния соединительной ткани СОПР может быть использована методика окраски анилиновым синим по Массону. Данная окраска позволяет легко идентифицировать коллагеновые волокна в составе собственной пластинки и подслизистой основы СОПР за счет их окрашивания в насыщен-

ный синий цвет (рис. 1в), а также количественно оценить плотность коллагеновых волокон. При данной окраске хорошо идентифицируется мышечный слой, который приобретает насыщенный красный цвет. По сравнению с окраской гематоксилин-эозином на препаратах СОПР, окрашенных по Массону, хуже различимы разные типы клеток эпителия.

Для идентификации тучных клеток (ТК) на препаратах СОПР хорошо подходит классическая методика окраски толуидиновым синим. В составе СОПР тучные клетки локализованы в пределах собственной пластинки и подслизистой основы, которые остаются практически неокрашенными в случае применения толуидинового синего, благодаря чему ТК хорошо идентифицируются (рис. 1г. Стрелка). Данная окраска позволяет провести идентификацию и подсчет ТК в составе СОПР даже на малом увеличении микроскопа (×10). В цитоплазме ТК просматривается гранулярность. Гранулы ТК при данной окраске приобретают насыщенное фиолетовое окрашивание. Хорошо визуализируются гранулы ТК, лежащие за пределами цитоплазмы клетки (рис. 1г. В верхнем углу), благодаря чему возможно проведение оценки дегрануляционной активности ТК.

Оценка пролиферативной активности клеток является важнейшим параметром при исследовании функционального состояния ткани [7]. Классическим методом определения активно пролиферирующих клеток является прямой подсчет количества митозов в гистологическом препарате (например, после окраски гематоксилин-эозином) [1]. Однако данный метод позволяет выявить только те клетки, которые в момент фиксации образца находились в фазе конденсации и расхождения хромосом (в фазах метафазы или анафазы митоза). Более информативными в данном случае являются методы иммуногистохимической идентификации различных белков-регуляторов клеточного цикла, к которым относятся PCNA, гистон H3, Ki-67 и другие [12, 13, 18]. В случае исследования СОПР в качестве такого маркерного белка может быть использован фосфорилированный по серину 10 гистон H3. Иммуногистохимическая реакция на данный маркер позволяет визуализировать и количественно оценить пролиферирующие клетки во время прохождения всех фаз митоза [5]. Данная методика, с одной стороны, позволяет выявить все делящиеся клетки, а с другой – подходит для изучения такой быстро обновляющейся ткани, как эпителий, так как гистон H3 быстро катаболизируется в клетках в состоянии покоя (в отличие, например, от PCNA) [5]. На участках интактной СОПР H3-иммунопозитивные клетки были выявлены нами преимущественно в базальном слое эпителия, в небольшом количестве – в собственной пластинке и подслизистой основе, что полностью согласуется с имеющимися литературными данными [17]. На препаратах СОПР через 5 суток после лазерного воздействия нами было отмечено существенное возрастание количества H3-иммунопозитивных клеток в эпителии слизистой оболочки (рис. 1д), что свидетельствует об активной пролиферации клеток в данной области в ходе процесса репарации после лазерной обработки.

При проведении морфологического исследования СОПР в условиях развития патологии актуальным представляется оценка состояния сосудистого русла, которое может меняться в зависимости от характера и степени выраженности патологического процесса [8]. В случае применения гистохимических методов исследования количественный подсчет и оценка площади кровеносных сосудов затруднены, так как идентификация и замер мелких кровеносных капилляров возможны только на большом увеличении микроскопа (×40). Постановка иммуногистохимической реакции на α-актин, который является маркерным белком гладкомышечных клеток стенок кровеносных сосудов, позволяет легко идентифицировать все кровеносные сосуды СОПР (рис. 1е). Высокая интенсивность



окраски продукта иммуногистохимической реакции делает возможным автоматизированный подсчет количества и площади кровеносных сосудов. При анализе препаратов СОПР на 28-й день после лазерного воздействия нами было обнаружено, что в собственной пластинке слизистой оболочки присутствует группа фибробластоподобных клеток, в цитоплазме которых α-актин также выявляется (рис. 1 е. В верхнем углу). Данные клетки, являющиеся миофибробластами, известны своей важной ролью в процессах репарации тканей [15, 20]. Постановка иммуногистохимической реакции на белок α-актин, продуцируемый этими клетками, позволяет четко идентифицировать миофибробласты в составе ткани, а также подсчитать их количество или площадь формируемой ими зоны (рис. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в рамках данного исследования нами был предложен комплекс морфологических методов для оценки функционального состояния слизистой оболочки ротовой полости крысы в норме и при патологии. Применение данного комплекса позволяет качественно и количественно оценить СОПР по таким параметрам, как наличие (или отсутствие) признаков воспаления, плотность соединительной ткани, наличие (или отсутствие) и степень дегрануляционной активности тучных клеток, пролиферативная клеточная активность, состояние кровеносного русла, и сделать общий вывод о морфофункциональном состоянии СОПР.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Авдеев О.В. Морфология пародонта крыс при моделировании гипореактивности организма // Journal of siberian medical sciences, 2012. - № 6.
2. Алимов А.С. Строение поверхности слизистой оболочки протезного ложа в норме и у больных с последствиями мозгового инсульта под сканирующим электронным микроскопом // Стоматология. - 2000. - № 2. - С. 31-33.
3. Банченко Г. В., Максимовский Ю.М., Гринин В.М. Язык - "зеркало" организма. - М.: Стоматология. - 2000. - С. 407.
4. Иорданишвили А.К., Филиппова Е.В., Либих Д.А., Рыжак Г.А. Клинико-функциональное состояние слизистой оболочки полости рта и языка у людей старших возрастных групп // Институт Стоматологии. - 2012. - № 4 (57). - С. 80-81.
5. Коржевский Д.Э. Иммуногистохимическое исследование головного мозга. - СПб.: СпецЛит, 2016. - С. 29-31.
6. Коржевский Д.Э. Морфологическая диагностика. Подготовка материала М80 для гистологического

исследования и электронной микроскопии: руководство. - СПб.: СпецЛит, 2013. - С. 48.

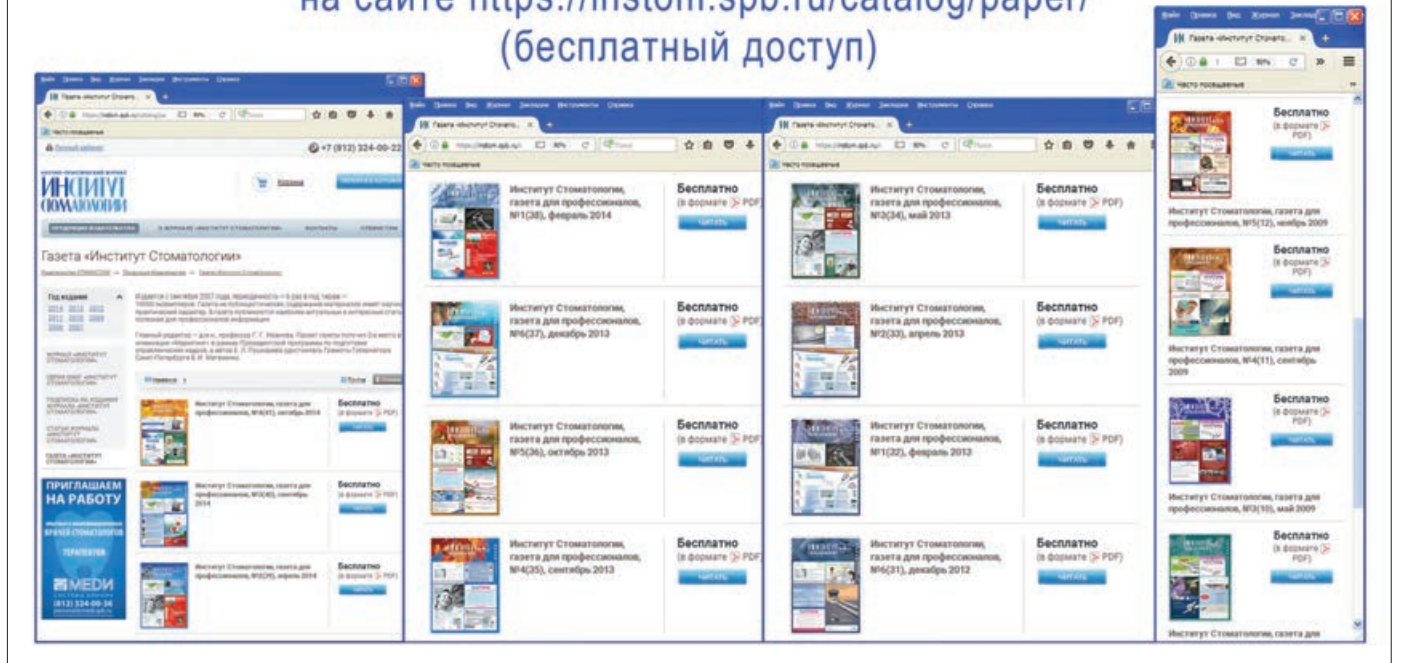
7. Леонтьева Е.С., Егоров М.А., Кузнецова Р.Г. Иммуногистохимические маркеры в диагностике предраковых поражений слизистой оболочки рта и красной каймы губ // Практическая медицина. - 2012. - № 8 (64). - С. 20-22.
8. Македонова Ю.А., Порожский С.В., Фирсова И.В., Федотова Ю.М. Лазерная доплеровская флоуметрия при заболеваниях слизистой полости рта // Волгоградский научно-медицинский журнал. - 2016. - № 1. - С. 51-5.
9. Рабинович О.Ф., Бабиченко И.И., Рабинович И.М., Тогоидзе А.А. Методы комплексной диагностики лейкоплакии слизистой оболочки рта // Стоматология. - 2014. - № 93 (5). - С. 19-22.
10. Ромейс Б. Микроскопическая техника. - М.: Иностр. Лит-ра, 1953.
11. Роскин Г.И., Левинсон Л.Б. Микроскопическая техника. - М.: Советская наука, 1957. - С. 189-196.
12. Каченко Т.Б., Гайкова О.Н. Особенности слизистой оболочки полости рта в различные возрастные периоды жизни человека (морфологическое исследование) // Институт Стоматологии. - 2008. - № 3 (40). - С. 70-73.
13. Acay R.R., Felizzola C.R. Evaluation of proliferative potential in oral lichen planus and oral lichenoid lesions using immunohistochemical expression of p53 and Ki67 // Oral Oncol, 2006. - № 5 (42). - P. 475-480.
14. Azevedo A.S., Monteiro L.S., Ferreira F., Delgado M.L., Garcés F., Carreira S., Martins M., Suarez-Quintanilla J. In vitro histological evaluation of the surgical margins made by different laser wavelengths in tongue tissues // J Clin Exp Dent, 2016. - № 8 (4). - P. e388-e396.
15. Clark R.A. Fibronectin matrix deposition and fibronectin receptor expression in healing and normal skin // J. Invest. Dermatol, 1990. - № 94. - P. 1288-1345.
16. Korzhewskii D.E., Sukhorukova E.G., Kirik O.V., Grigorev I.P. Immunohistochemical demonstration of specific antigens in the human brain fixed in zinc-ethanol-formaldehyde // Eur. J. Histochem, 2015. - № 59 (3). - C. 2530.
17. Kotelnikov V., Cass L., Coon J.S., Spaulding D., Preisler H.D. Accuracy of histone H3 messenger RNA in situ hybridization for the assessment of cell proliferation in human tissues // Clin Cancer Res, 1997. - № 3 (5). - P. 669-73.
18. Martínez-Lara I., González-Moles M.A., Ruiz-Avila I., Bravo M., Ramos M.C., Fernández-Martínez J.A. Proliferating cell nuclear antigen (PCNA) as a marker of dysplasia in oral mucosa // Acta Stomatol Belg, 1996. - № 93 (1). - C. 29-32.
19. Sanchez-Quevedo M.C., Alaminos M., Capitan L.M., Moreu G., Garzon I., Crespo P.V., Campos A. Histological and histochemical evaluation of human oral mucosa constructs developed by tissue engineering // Histol Histopathol, 2007. - №22 (6). - P. 631-40.
20. Yang X., Chen B., Liu T., Chen X. Reversal of myofibroblast differentiation: a review // Eur J Pharmacol, 2014. - №734. - P. 83-90.

REFERENCES:

1. Avdeev O. V. Morfologiya parodonta kryps pri modelirovanii giporeaktivnosti organizma // Journal of siberian medical sciences, 2012. - № 6.
2. Alimov A.S. Stroenie poverhnosti slizистой obolochki proteznogo lozha v norme i u bol'nyh s posledstviyami mozgovogo insul'ta pod skaniruyushchim ehlektronnym mikroskopom // Stomatologiya, 2000. - № 2. - S. 31-33.

3. Banchenko G.V., Maksimovskij YU.M., Grinin V.M. YAzyk - "zerkalo" organizma. - M.: Stomatologiya, 2000. - S. 407.
4. Iordanišvili A.K., Filippova E.V., Libih D.A., Ryzhak G.A. Kliniko-funkcional'noe sostoyaniye slizистой obolochki polosti rta i yazyka u ludej starših vozrastnyh grupp // Institut Stomatologii, 2012. - № 4 (57). - S. 80-81.
5. Korzhewskij D.E.H. Immunogistohimicheskoe issledovanie golovnoy mozga. - SPb.: SpecLit, 2016. S. 29- 31.
6. Korzhewskij D. E.H. Morfoloģicheskaya diagnostika. Podgotovka materiala M80 dlya gistoloģicheskogo issledovaniya i ehlektronnoy mikroskopii: rukovodstvo. - SPb.: SpecLit, 2013. - S. 48.
7. Leon'tyeva E.S., Egorov M.A., Kuznetsova R.G. Immunogistohimicheskie markery v diagnostike predrakovyh porazhenij slizистой obolochki rta i krasnoj kaimy gub // Prakticheskaya melicina, 2012. - № 8 (64). - S. 20-22.
8. Makedonova YU.A., Porojkij S.V., Firsova I.V., Fedotova YU.M. Lazernaya dopplerovskaya floumetriya pri zabolovaniyah slizистой polosti rta // Volgogradskij nauchno-meditsinskij zhurnal, 2016. - № 1. - S. 51-5.
9. Rabinovich O.F., Babichenko I.I., Rabinovich I.M., Togoindze A.A. Metody kompleksnoj diagnostiki lejkooplakii slizистой obolochki rta // Stomatologiya, 2014. - № 93 (5). - S. 19-22.
10. Romejs B. Mikroskopicheskaya tekhnika. - M.: Inost. Lit-ra, 1953.
11. Roskin G.I., Levinson L.B. Mikroskopicheskaya tekhnika. - M.: Sovetskaya nauka, 1957. - S. 189-196.
12. Tkachenko T.B., Gajkova O.N. Osobennosti slizистой obolochki polosti rta v razlichnye vozrastnye periody zhizni cheloveka (morfoloģicheskoe issledovanie) // Institut Stomatologii, 2008. - № 3 (40). - S. 70-73.
13. Acay R.R., Felizzola C.R. Evaluation of proliferative potential in oral lichen planus and oral lichenoid lesions using immunohistochemical expression of p53 and Ki67 // Oral Oncol, 2006. - № 5 (42). - P. 475-480.
14. Azevedo A.S., Monteiro L.S., Ferreira F., Delgado M.L., Garcés F., Carreira S., Martins M., Suarez-Quintanilla J. In vitro histological evaluation of the surgical margins made by different laser wavelengths in tongue tissues // J Clin Exp Dent, 2016. - № 8 (4). - P. e388-e396.
15. Clark R.A. Fibronectin matrix deposition and fibronectin receptor expression in healing and normal skin // J. Invest. Dermatol, 1990. - № 94. - P. 1288-1345.
16. Korzhewskii D.E., Sukhorukova E.G., Kirik O.V., Grigorev I.P. Immunohistochemical demonstration of specific antigens in the human brain fixed in zinc-ethanol-formaldehyde // Eur. J. Histochem, 2015. - № 59 (3). - C. 2530.
17. Kotelnikov V., Cass L., Coon J.S., Spaulding D., Preisler H.D. Accuracy of histone H3 messenger RNA in situ hybridization for the assessment of cell proliferation in human tissues // Clin Cancer Res, 1997. - № 3 (5). - P. 669-73.
18. Martínez-Lara I., González-Moles M.A., Ruiz-Avila I., Bravo M., Ramos M.C., Fernández-Martínez J.A. Proliferating cell nuclear antigen (PCNA) as a marker of dysplasia in oral mucosa // Acta Stomatol Belg, 1996. - № 93 (1). - C. 29-32.
19. Sanchez-Quevedo M.C., Alaminos M., Capitan L.M., Moreu G., Garzon I., Crespo P.V., Campos A. Histological and histochemical evaluation of human oral mucosa constructs developed by tissue engineering // Histol Histopathol, 2007. - №22 (6). - P. 631-40.
20. Yang X., Chen B., Liu T., Chen X. Reversal of myofibroblast differentiation: a review // Eur J Pharmacol, 2014. - №734. - P. 83-90.

“Институт Стоматологии. Газета для профессионалов”
на сайте <https://instom.spb.ru/catalog/paper/>
(бесплатный доступ)



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА антисептической активности хлоргексидина биглюконата и хвойно-солевого концентрата в отношении *S. mutans*

Г.А.Гребнев

• засл. врач Российской Федерации, д.м.н., профессор, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (921) 927-13-97
E-mail: grebnev06@rambler.ru

В.А.Андреев

• к.м.н., доцент кафедры микробиологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (981) 847-41-11
E-mail: victo-andree52@mail.ru

А.М.Ковалевский

• засл. изобретатель Российской Федерации, д.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (911) 976-55-58
E-mail: endy_taker@mail.ru

В.А.Ковалевский

• аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (921) 575-08-15
E-mail: yzuxxx@gmail.com

К.А.Павловская

• ординатор клиники кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБВОУ ВО "Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова" Минобороны России
Адрес: СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (931) 315-37-73
E-mail: wowhealthworld@gmail.com

Резюме. Местное применение растворов хлоргексидина биглюконата обладает рядом недостатков, а также может иметь низкую эффективность при длительном использовании средств на основе данного антисептика в анамнезе. В статье представлены результаты сравнительной оценки антисептической эффективности растворов хлоргексидина биглюконата и хвойно-солевого концентрата (ХСК) *in vitro*, приведено обоснование применения 5% раствора ХСК в комплексной терапии воспалительных заболеваний пародонта.

Ключевые слова: резистентность, фитопрепараты, хвоя, воспалительные заболевания пародонта.

Experimental test of chlorhexidine and pine extract antiseptic efficiency against *S. mutans* (G.A.Grebnev, V.A.Andreev, A.M.Kovalevskiy, V.A.Kovalevskiy, K.A.Pavlovskaya).

Summary. The local use of chlorhexidine solutions has some drawbacks, besides that the efficiency of the solutions can be low after prolonged use. The article presents the results of the experimental efficiency comparison study of the chlorhexidine and pine extract solutions *in vitro*. 5% pine extract solution is shown to be effectively used in inflammatory periodontal diseases complex treatment.

Key words: bacterial resistance, phytotherapy, pine extract, inflammatory periodontal diseases.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одной из ведущих причин потери зубов у взрослого населения РФ являются воспалительные заболевания пародонта, в частности — хронический генерализованный пародонтит (ХГП). Так, признаки поражения тканей пародонта имеют более 40% подростков и более 80% взрослых [15, 28]. Таким образом, повышение эффективности лечения ХГП видится актуальной задачей современной отечественной стоматологии.

Ввиду инфекционной этиологии заболевания, а также сравнительно высокой травматичности оперативных вмешательств по поводу ХГП средней и тяжелой степени, в послеоперационном периоде, как правило, в рамках комплексного лечения проводится курс антибактериальной терапии — в сочетании с местным применением антисептиков [11, 13, 25]. Как правило, эффективность лечения ХГП тем выше, чем на более ранней стадии развития заболевания оно было начато. Нередко пациенты игнорируют симптомы воспалительных заболеваний пародонта (ВЗП) либо пытаются купировать их, самостоятельно используя местные средства на основе антисептиков (в основном — хлоргексидин биглюконат), а также антибактериальные препараты. Нерациональное применение антибиотиков и антисептиков закономерно приводит к снижению чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам [22].

Так, антибиотикорезистентность называется одним из главных вызовов для медицины XXI века в целом [26, 32], а также для стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, в частности [17]. Несмотря на распространённое мнение о том, что одно из наиболее часто применяющихся в стоматологии антисептических средств — раствор хлоргексидина биглюконата — не приводит к развитию резистентности микроорганизмов [20, 30], в ряде исследований отмечаются спорные и противоположные результаты [9, 23], что подтверждается трудностями при купировании обострения ВЗП и большим риском осложнений в послеоперационном периоде по поводу ВЗП в случае, если имело место длительное применение зубных паст и (или) ополаскивателей полости рта на основе данного препарата. Кроме того, применение хлоргексидина биглюконата может являться причиной нарушения вкусовой чувствительности и окрашивания зубов [22].

В связи с вышесказанным, поиск новых антимикробных средств и разработка способов их применения являются одним из актуальных на-

правлений исследований в стоматологии [31]. Как правило, новые антимикробные препараты включаются в список резервных, что, в сочетании с относительно коротким временем действия патента на производство, а также огромными финансовыми и временными затратами, делает их разработку нерентабельной для фармацевтических компаний [10]. Поэтому видится оправданным повышенное внимание исследователей к лечебным средствам растительного происхождения [1, 27].

Тесное сосуществование бактерий и растений на протяжении сотен миллионов лет привело к развитию у последних антибактериальных свойств, которые в той или иной степени проявляются практически у всех растений. Высокая антимикробная активность фитонцидов, известная с древнейших времен, лежит в основе народной медицины, имеет теоретическое обоснование и широко используется в медицине [29].

Многие фитопрепараты (лекарственные средства на основе растительного сырья), обладая естественными антимикробными свойствами, имеют ряд преимуществ над синтетическими антисептиками и антибиотиками. К таким преимуществам можно отнести меньший риск развития дисбактериозов, меньшую токсичность и аллергенность, а также возможность длительного применения без развития резистентности микроорганизмов [6].

К фитопрепаратам, имеющим известную в народе эффективность в отношении борьбы с заболеваниями дёсен, в первых рядах можно отнести продукты переработки хвойных растений и хвою в чистом виде. Так, препараты на основе хвои широко применялись в качестве источника витаминов в годы блокады Ленинграда [4]. Хвоя характеризуется содержанием до 35% эфирных масел (пиненов, силвестрена, дипентена, кадиена), разнообразных фенольных соединений (в том числе флавоноидов, полимерных — таннидов и танинов), высоким содержанием аскорбиновой кислоты, токоферолов и токотриенолов, каротиноидов и других биологически активных веществ, благодаря чему обладает выраженным антисептическим, противовоспалительным, иммуностимулирующим и другими действиями [5, 12, 14, 16, 19, 21].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования явилась оценка антисептических свойств хвойных фитопрепаратов в отношении пародонтопатогенной микрофлоры на примере *S. mutans*.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью оценки антисептических свойств хвойных фитопрепаратов нами была разработана модель их воздействия на пародонтопатогенную микрофлору, включавшая в себя в качестве эталонного микроорганизма *S. mutans*. Данный микроорганизм является факультативным анаэробом. Установлено, что именно *S. mutans* достоверно чаще определяется в содержимом пародонтальных карманов при хроническом генерализованном пародонтите [24], а также играет роль в развитии кариеса зубов [7].



Культура *S. mutans* для проведения исследования была предоставлена отделом молекулярной микробиологии ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины».

В качестве фитопрепарата на хвойной основе нами был применён хвойно-солевой концентрат с пастой хвойной производства фирмы «Фитолон-Мед» (Санкт-Петербург). Хвойно-солевой концентрат с пастой хвойной (ХСК) представляет из себя смесь пасты, получаемой при переработке хвои, преимущественно сосны (*Pinus sylvestris*) и ели (*Picea abies*), с ископаемой солью древнего моря. Применение препаратов на основе хвойного концентрата показало высокую эффективность в комплексной терапии воспалительных заболеваний ЛОР-органов [16, 18]. Сочетание пасты хвойной с ископаемой солью делает данный продукт перспективным для применения в стоматологии, так как антисептическое и противовоспалительное действие хвои дополняется противоотёчным действием на ткани пародонта в случае приготовления гипертонического раствора. Также стоит отметить богатый минеральный состав препарата, располагающий к оптимизации иммунных процессов в полости рта.

Для оценки антисептических качеств хвойно-солевого концентрата с пастой хвойной применялся суспензионный метод оценки бактерицидной активности, описанный в руководстве, утвержденном Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г.Г. Онищенко 1 июня 2010 года [18]. После культивирования чистой культуры *S. mutans* на кровяном агаре, обогащенном дрожжевым экстрактом, выполнялось приготовление бактериальной взвеси в изотоническом растворе хлорида натрия путём смыва бактериальных клеток с поверхности плотной питательной среды. Содержание бактериальных клеток (колониеобразующих единиц, КОЕ) оценивалось при помощи денситометра «VitekDensiChek», производство компании «bioMérieux», и соответствовало стандарту мутности 5 единиц по Мак-Фарланду ($1,5 \times 10^9$ КОЕ/мл).

Исследование эффективности антисептиков проводили чашечным методом [3]. Бактериальную взвесь в количестве 0,5 мл непосредственно после приготовления смешивали с 4,5 мл исследуемых растворов, которыми выступили: изотонический раствор натрия хлорида (1-я группа, контрольная); 2,5% раствор хвойно-солевого концентрата с пастой хвойной (2-я группа); 5% раствор хвойно-солевого концентрата с пастой хвойной (3-я группа); 0,02% раствор хлоргексидина биглюконата (4-я группа). Таким образом, полученная смесь исследуемых растворов с бактериальной взвесью в количестве 5 мл содержала порядка 10^8 КОЕ/мл. После экспозиции 5 и 10 минут, 0,5 мл взвеси микроорганизмов в исследуемых растворах смешивались с 4,5 мл универсального нейтрализатора, содержащего Твин-80 (3%), сапонин (1%), гистидин (0,1%), цистеин (0,1%) [18].

После пятиминутной экспозиции 0,5 мл взвеси разбавлялось стерильной водой в количестве 4,5 мл, затем при помощи стерильного стеклянного шпателя выполнялся посев по 0,1 мл полученной взвеси на плотную питательную среду в чашки Петри (диаметром 100 мм в количестве 20 штук на каждую группу), в том числе по 10 чашек Петри на экспозицию 5 и 10 минут соответственно (итого — 80 чашек). Таким образом, количество микроорганизмов в каждой чашке Петри составляло порядка 10^6 КОЕ, что обеспечивало объективную оценку снижения числа жизнеспособных

бактериальных клеток в диапазоне пяти порядков [2]. Далее чашки Петри помещались в среду с повышенным содержанием углекислого газа и выдерживались в термостате при температуре 37°C в течение двух суток.

После подсчета колоний в трёх репрезентативных участках (размером 10×10 мм), в каждой чашке Петри производился расчёт антисептической эффективности исследуемого раствора по формуле:

$$X = \left(1 - \frac{79 \cdot (N_1 + N_2 + N_3)}{3 \cdot 10^6}\right) \cdot 100\%, \quad (1)$$

где X — антисептическая эффективность исследуемого раствора;

79 — примерная площадь чашки Петри диаметром 100 мм, см^2 ;

N_{1-3} — количество колоний *S. mutans* в каждом из трёх участков подсчёта площадью 1 см^2 каждый;

3 — количество участков подсчёта колоний *S. mutans*;

10^6 — количество КОЕ в 0,1 мл бактериальной взвеси *S. mutans*, посев которой произведен на каждую чашку Петри.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Количество колоний *S. mutans* в чашках Петри 1-й (контрольной) группы составляло порядка 10^6 , что соответствовало количеству КОЕ в 0,1 мл бактериальной взвеси, посев которой производился. Таким образом, антисептического воздействия раствора натрия хлорида 0,9% выявлено не было.

Количество колоний в чашках 4-й группы (раствор хлоргексидина биглюконата 0,02%) ввиду их низкой плотности подсчитывалось на всей поверхности питательной среды в чашке Петри и в среднем составило $21,4 \pm 0,82$ на чашку для экспозиции 5 минут и $20,6 \pm 0,75$ для экспозиции 10 минут. Таким образом, антисептическая эффективность раствора хлоргексидина биглюконата 0,02% составила в обоих случаях примерно 99,9979%.

В случае экспозиции взвеси микроорганизмов с 2,5% раствором хвойно-солевого концентрата в течение 5 и 10 минут, было отмечено подавление роста $95,86 \pm 0,24\%$ и $98,79 \pm 0,04\%$ колоний соответственно.

В случае применения 5% раствора хвойно-солевого концентрата, антисептическая эффективность при экспозиции 5 минут примерно соответствовала 10-минутной экспозиции 2,5% раствора и составила $98,28 \pm 0,08\%$. При экспозиции бактериальной взвеси с 5% раствором в течение 10 минут, наблюдалось подавление роста $99,858 \pm 0,004\%$ бактерий.


Выявленная *in vitro* антисептическая эффективность применения 5% раствора хвойно-солевого концентрата позволила успешно применить его в клинической практике в составе комплексного лечения воспалительных заболеваний пародонта.

Выводы

1. Применение 0,02% раствора хлоргексидина биглюконата приводит к снижению количества клеток *S. mutans* не менее чем на 5 порядков уже при экспозиции 5 минут, при этом двойное увеличение времени экспозиции не приводит к существенно увеличению антисептической эффективности ($p > 0,05$). Таким образом, учитывая свойство хлоргексидина биглюконата связываться с эпителием в течение длительного времени [22], можно сделать вывод о крайне высокой эффективности местного применения раствора этого антисептика в комплексной те-

рапии воспалительных заболеваний пародонта даже при более короткой экспозиции данного раствора.

2. Применение 2,5% раствора ХСК не обеспечивает необходимого уровня антисептической эффективности в отношении *S. mutans* даже в случае экспозиции 10 минут, что не позволяет рекомендовать данный раствор в качестве альтернативы традиционным растворам применяемых антисептиков.

3. Подавление роста $99,858 \pm 0,004\%$ бактерий в случае применения 5% раствора хвойно-солевого концентрата с пастой хвойной с экспозицией 10 минут позволяет говорить об удовлетворительных свойствах данного раствора как антисептика, хоть и существенно более слабого по сравнению с 0,02% раствором хлоргексидина биглюконата ($p < 0,001$). Поэтому, учитывая наличие сопутствующих нежелательных свойств хлоргексидина биглюконата, местное применение 5% раствора хвойно-солевого концентрата может быть рекомендовано в клинической практике. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Антибактериальное средство - родиола розовая: пат. 2137488 Российская Федерация, МПК 6А 61К 35/78 А / А.И.Яременко, Т.М.Алехова, С.А.Лобанов; заявитель и правообладатель Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова. - №96117132/14; заявл. 20.08.1996; опубл. 20.09.1999.
2. Антоновская Л.И. Выбор методов, условий испытаний и параметров оценки антибактериальных свойств биоцидных препаратов / Л.И.Антоновская, Н.А.Белясова // Труды БГТУ. - Минск: БГТУ, 2011. - № 4 (142). - С. 178-181.
3. Афиногенов Г.Е. Чашечный метод оценки эффективности дезинфектантов и антисептиков / Г.Е.Афиногенов, М.В.Краснова // Методические рекомендации МЗ РФ №2003/17. - 2004. - 13 с.
4. Беззубов А.Д. Витамины для блокадного Ленинграда / А.Д.Беззубов // Химия и жизнь. - 1985. - № 1. - С. 14-18.
5. Беспалов В.Г. Провитам - биоактивный комплекс из хвои сосны и ели / В.Г.Беспалов, В.Б.Некрасова, И.А.Шевченко, А.С.Вершинин. - СПб.: Нордмедиздат, 2012. - 52 с.
6. Грубьянов А.И. Лекарственные средства, применяемые при заболеваниях пародонта / А.И.Грубьянов, Н.А.Стариков // Пародонтология. - 1998. - №2. - С. 6-10.
7. Диагностика, лечение и профилактика стрептококков в Вооруженных Силах РФ: Руководство. - СПб., 2015. - 195 с.
8. Жинкова Н.М. Записки оториноларинголога-фоноатра / Н.М.Жинкова. - СПб.: Нордмедиздат, 2010. - 14 с.
9. Заболевания пародонта / под ред. Л.Ю.Ореховой. - М.: Поли Медиа Пресс, 2004. - 432 с.
10. Зубов П.В. Разработка новых антибактериальных препаратов - проблемы и перспективы / П.В.Зубов, В.В.Новикова // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 5. - С. 342.
11. Иванов В.С. Заболевания пародонта / В.С.Иванов. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2001. - 299 с.
12. Йорданов Д. Фитотерапия / Д.Йорданов, П.Николов, А.Бойчинов. - София: Медицина и физкультура, 1976. - 349 с.
13. Кисельникова Л.П. Роль антибиотикотерапии в комплексном лечении заболеваний пародонта / Л.П.Кисельникова // Институт Стоматологии. - 1999. - №2. - С. 28-29.
14. Кудрявцева Т.В. Применение «инсадол» в комплексном лечении заболеваний пародонта / Т.В.Кудрявцева, Л.Ю.Орехова, А.В.Акулович // Пародонтология. - 1997. - № 2 (2). - С. 44-46.
15. Кузьмина Э.М. Профилактическая стоматология / Э.М.Кузьмина, О.О.Янушевич. - М.: Практическая медицина, 2016. - 544 с.
16. Курякина Н.В. Лекарственные растения и продукты пчеловодства, применяемые в стоматологии / Н.В.Курякина, О.А.Алексеева, Т.А.Третьякова, В.М.Макарова. - М.: Мед. книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2000. - 282 с.
17. Ламонти Р.Дж. Микробиология и иммунология для стоматологов / Р.Дж.Ламонти, М.С.Лантц, Р.А.Берне, Д.Дж.Лебланка; пер. с англ. под ред. В.К.Леонтьева. - М.: Практическая медицина, 2010. - 504 с.
18. Методы лабораторных исследований и испытаний медико-профилактических дезинфекционных средств для

оценки их эффективности и безопасности: руководство. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. - 615 с.

19. Некрасова В.Б. Лечебно-профилактические средства из биомассы дерева / В.Б.Некрасова. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2006. - 190 с.

20. Ньюман М. Антимикробные препараты в стоматологической практике / М.Ньюман, А.Винкельхофф. - М.: Квинтэссенция, 2014. - С. 224-227.

21. Осидак Л.В. Лесмин - хвойные таблетки: Методическое пособие для врачей / Л.В.Осидак, В.П.Дриневский, Е.С.Эрман [и др.]. - СПб.: Нордмедиздат, 2013. - 24 с.

22. Пейдж К. Фармакология: клинический подход / К.Пейдж, М.Кертис, М.Уокер, Б.Хоффман; пер. с англ. Б.К.Романова. - М.: Логосфера, 2012. - 744 с.

23. Рыбак Н.А. Чувствительность / резистентность микроорганизмов, выделенных из биопленки, к антибактериальным средствам при хроническом тонзиллите / Н.А.Рыбак, Т.Н.Соколова, В.М.Цыркунов, О.Б.Островская // Клиническая инфектология и паразитология. - 2016. - Т. 5, № 2. - С. 27-38.

24. Тамарова Э.Р. Молекулярно-генетическая характеристика видовой состава микробиоты слюны и десневых карманов при пародонтите / Э.Р.Тамарова, А.Х.Баймиев, К.Ю.Швец, А.Р.Мавзютов // Клиническая лабораторная диагностика. - 2015. - № 12. - С. 56-59.

25. Факультетская стоматология: руководство для врачей-стоматологов / под ред. А.К.Иорданшвили, А.М.Ковалевского. - М.: СИМК, 2015. - 504 с.

26. Чеботарь И.В. Антибиотикорезистентность биопленочных бактерий / И.В.Чеботарь и др. // Клини. микробиол. атмикроб. химиотер. - 2012. - Т. 14, № 1. - С. 51-58.

27. Чжан Фань. Сравнительный анализ результатов лечения пациентов с переломами нижней челюсти при различных методах шдающей иммобилизации отломков / Фань Чжан, И Юань, И.Г.Трофимов, Г.А.Хацкевич // Институт Стоматологии. - 2012. - № 2 (55). - С. 32-33.

28. Янушевич О.О. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта / О.О.Янушевич. - М.: МГМСУ, 2009. - 120 с.

29. Braun L. Herbs and natural supplements: an evidence-based guide / L.Braun, M.Cohen. - New-York: Elsevier-Mosby, 2005. - 1200 p.

30. Briner W.W. Effect of chlorhexidine gluconate mouthrinse on plaque bacterial. / W.W.Briner et al. // J.Periodontol. Res. - 1986. - Vol. 21. - P. 44-52.

31. Gordon J.M. Current status of systemic antibiotic usage in destructive periodontal diseases / J.M.Gordon et al. // J.Periodontol. - 1993. - Vol. 64. - P. 760-771.

32. Report by the Secretariat A70/12. Antimicrobial resistance. In: seventieth world health assembly. Geneva, 22-31 may 2017. / Geneva: World Health Organization, 2017. - 5 p. (http://apps.who.int/gb/cbwaha/pdf_files/wha70/a70_12-en.pdf).

REFERENCES:

1. Antibakterial'noe sredstvo - rodiola rozovaya: pat. 2137488 Rossijskaya Federaciya, MPK 6A 61K 35/78 A / A.I.Yaremko, T.M.Alekseeva, S.A.Lobanov; zayavitel' i pravobladatel' Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj medicinskij universitet im. akad. I.P.Pavlova. - №96117132/14; zayavl. 20.08.1996; opubl. 20.09.1999.

2. Antonovskaya L.I. Vybory metodov, uslovij ispytaniy i parametrov ocenki antibakterial'nyh svoystv biocidnyh preparatov / L.I.Antonovskaya, N.A.Belyasova // Trudy BGTU. - Minsk: BGTU, 2011. - № 4 (142). - S. 178-181.

3. Afinogenov G.E. Chishechnyj metod ocenki effektivnosti dezinfektantov i antiseptikov / G.E.Afinogenov, M.V.Krasnova // Metodicheskie rekomendacii MZ RF №2003/17. - 2004. - 13 s.

4. Bezzubov A.D. Vitaminy dlya blokadnogo Leningrada / A.D.Bezzubov // Himiya i zhizn'. - 1985. - № 1. - S. 14-18.

5. Bepalov V.G. Provitam - bioaktivnyj kompleks iz hvoi sosny i eli / V.G.Bepalov, V.B.Nekrasova, I.A.Shevchenko, A.S.Vershinin. - SPb.: Nordmedizdat, 2012. - 52 s.

6. Grubiyanova A.I. Lekarstvennye sredstva, primenyaemye pri zabolevaniyah parodonta / A.I.Grubiyanova, N.A.Starikov // Parodontologiya. - 1998. - №2. - S. 6-10.

7. Diagnostika, lechenie i profilaktika streptokokkov v Vooruzhennyh Silah RF: Rukovodstvo. - SPb., 2015. - 195 s.

8. ZHinkova N.M. Zapiski otorinolaringologa-foniatra / N.M.ZHinkova. - SPb.: Nordmedizdat, 2010. - 14 s.

9. Zabolevaniya parodonta / pod. red. L.YU.Orekhovoj. - M.: Poli Media Press, 2004. - 432 s.

10. Zubov P.V. Razrabotka novyh antibakterial'nyh preparatov - problemy i perspektivy / P.V.Zubov, V.V.Novikova // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. - 2015. - № 5. - S. 342.

11. Ivanov V.S. Zabolevaniya parodonta / V.S.Ivanov. - M.: OOO "Meditsinskoe informacionnoe agentstvo", 2001. - 299 s.

12. Jordanov D. Fitoterapiya / D.Jordanov, P.Nikolov, A.Bojchinov. - Sofiya: Medicina i fizkul'tura, 1976. - 349 s.

13. Kisel'nikova L.P. Rol' antibiotikoterapii v kompleksnom lechenii zabolevaniy parodonta / L.P.Kisel'nikova // Institut Stomatologii. - 1999. - №2. - S. 28-29.

14. Kudryavtseva T.V. Primenenie "insadola" v kompleksnom lechenii zabolevaniy parodonta / T.V.Kudryavtseva, L.YU.Orekhova, A.V.Akulovich // Parodontologiya. - 1997. - № 2 (2). - S. 44-46.

15. Kuz'mina E.H.M. Profilakticheskaya stomatologiya / E.H.M.Kuz'mina, O.O.Yanushevich. - M.: Prakticheskaya medicina, 2016. - 544 s.

16. Kuryakina N.V. Lekarstvennye rasteniya i produkty pchelovodstva, primenyaemye v stomatologii / N.V.Kuryakina, O.A.Alekseeva, T.A.Tret'yakova, V.G.Makarova. - M.: Med. kniga; N. Novgorod: Izd-vo NGMA, 2000. - 282 s.

17. Lamont R.Dzh. Mikrobiologiya i immunologiya dlya stomatologov / R.Dzh.Lamont, M.S.Lank, R.A.Berne, D.Dzh.Lablanca; per. s angl. pod red. V.K.Leont'eva. - M.: Prakticheskaya medicina, 2010. - 504 s.

18. Metody laboratornyh issledovaniy i ispytaniy mediko-profilakticheskikh dezinfekcionnyh sredstv dlya ocenki ih effektivnosti i bezopasnosti: rukovodstvo. - M.: Federal'nyy centr gigiyeny i ehpideмиологии Роспотребнадзора, 2010. - 615 s.

19. Nekrasova V.B. Lechebno-profilakticheskie sredstva iz biomassy dereva / V.B.Nekrasova. - SPb.: Izdatel'stvo Politekhnicheskogo universiteta, 2006. - 190 s.

20. N'ymman M. Antimikrobnye preparaty v stomatologicheskoy praktike / M.N'ymman, A.Vinkelhoff. - M.: Kvintessenciya, 2014. - S. 224-227.

21. Osidak L.V. Lesmin - hvoynye tabletki: Metodicheskoe posobie dlya vrachej / L.V.Osidak, V.P.Drinevskij, E.S.EHRman [i dr.]. - SPb.: Nordmedizdat, 2013. - 24 s.

22. Pejdzh K. Farmakologiya: klinicheskij podhod / K.Pejdzh, M.Kertis, M.Uoker, B.Hoffman; per. s angl. B.K.Romanova. - M.: Logosfera, 2012. - 744 s.

23. Rybak N.A. CHuvstvitel'nost' / rezistentnost' mikroorganizmov, vydelennyh iz bioplenki, k antibakterial'nyh sredstvam pri hronicheskom tonzillite / N.A.Rybak, T.N.Sokolova, V.M.Cyrkunov, O.B.Ostrovskaya // Klinicheskaya infekciologiya i parazitologiya. - 2016. - T. 5, № 2. - S. 27-38.

24. Tamarova E.H.R. Molekulyarno-geneticheskaya karakteristika vidovogo sostava mikrobioty sluny i desnevnyh karmanov pri parodontite / E.H.R.Tamarova, A.H.Bajmiev, K.YU.SHvec, A.R.Mavzyutov // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. - 2015. - № 12. - S. 56-59.

25. Fakul'tetskaya stomatologiya: rukovodstvo dlya vrachej-stomatologov / pod red. A.K.Iordanishvili, A.M.Kovalevskogo. - M.: SIMK, 2015. - 504 s.

26. Chebotar' I.V. Antibiotikorezistentnost' bioplenochnykh bakterij / I.V.Chebotar' i dr. // Klin. mikrobiol. atimikrob. himioter. - 2012. - T. 14, № 1. - S. 51-58.

27. CHZhan Fan'. Sravnitel'nyj analiz rezul'tatov lecheniya pacientov s perelomami nizhnej chelyusti pri razlichnyh metodah shchad'yashchej immobilizacii otlomkov / Fan' CHZhan, I YUan', I.G.Trofimov, G.A.Hackevich // Institut Stomatologii. - 2012. - № 2 (55). - S. 32-33.

28. Yanushevich O.O. Stomatologicheskaya zabolevaemost' naseleniya Rossii. Sostoyaniye tkanej parodonta i slizistoy obolochki рта / O.O.Yanushevich. - M.: MGMSU, 2009. - 120 s.

29. Braun L. Herbs and natural supplements: an evidence-based guide / L.Braun, M.Cohen. - New-York: Elsevier-Mosby, 2005. - 1200 p.

30. Briner W.W. Effect of chlorhexidine gluconate mouthrinse on plaque bacterial. / W.W.Briner et al. // J.Periodontol. Res. - 1986. - Vol. 21. - P. 44-52.

31. Gordon J.M. Current status of systemic antibiotic usage in destructive periodontal diseases / J.M.Gordon et al. // J.Periodontol. - 1993. - Vol. 64. - P. 760-771.

32. Report by the Secretariat A70/12. Antimicrobial resistance. In: seventieth world health assembly. Geneva, 22-31 may 2017. / Geneva: World Health Organization, 2017. - 5 p. (http://apps.who.int/gb/cbwaha/pdf_files/wha70/a70_12-en.pdf).

Ополаскиватели для полости рта с экстрактами осиновой коры, ламинарии и производными хлорофилла. Зубные пасты с экстрактом ламинарии, осиновой коры и ламинарии, хвойным комплексом. Хвойно-солевой концентрат с пастой хвойной

Эффективная ежедневная профилактика воспалительных заболеваний пародонта и кариеса зубов:

- подходят для ежедневного использования (не содержат хлорорганических соединений);
- применяются после удаления зуба, установки имплантатов и брекет-систем;
- способствуют улучшению состояния мягких и твердых тканей пародонта;
- препятствуют образованию мягкого зубного налета;
- хорошо дезодорируют полость рта.

Разработано на основе фундаментальных исследований Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии им. С.М.Кирова.

Зубная паста ФИТОЛОН с экстрактом осиновой коры и ламинарии

Научно-производственная фирма ФИТОЛОН-МЕД
 1911144, Россия, Санкт-Петербург, ул. 7-я Советская, д. 29, литер А, пом. 4-Н
 Телефон: + 7 (812) 577-13-90 E-mail: fitolonmed@yandex.ru www.fitolonmed.ru



СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ механической обработки корневых каналов различными системами ротационных инструментов

Л.А.Ермолаева

• д.м.н., профессор,
зав. кафедрой терапевтической стоматологии
факультета стоматологии
и медицинских технологий, СПбГУ
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская наб., д. 7/9
Тел.: +7 (812) 328-94-55
E-mail: e9573821@yandex.ru

С.А.Туманова

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической
стоматологии факультета стоматологии
и медицинских технологий, СПбГУ
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская наб., д. 7/9
Тел.: +7 (812) 328-94-55
E-mail: tumanova.s.a@mail.ru

Т.А.Базарова

• ординатор кафедры стоматологии,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет»
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская наб., д. 7/9
Тел.: +7 (812) 328-94-55
E-mail: tatianabazarova95@yandex.ru

М.Г.Воробьев

специалист Ресурсного центра
«Развитие молекулярных и клеточных
технологий СПбГУ»,
специалист по сканирующей микроскопии
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская наб., д. 7/9
Тел.: +7 (981) 822-96-08
E-mail: vorobiev.maxim@rambler.ru

Ф.Ю.Ильин

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической
стоматологии факультета стоматологии
и медицинских технологий, СПбГУ;
главный врач ГСП №15
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская наб., д. 7/9
Тел.: +7 (812) 328-94-55
E-mail: d.d.s@list.ru

Резюме. В данном исследовании проводили сравнительный анализ обработки корневых каналов в устьевой и апикальной трети по данным сканирующей электронной микроскопии. В работе использовали ротационные никель-титановые инструменты систем ProTaper и Mtwo. На основании проведенного исследования система Mtwo показала лучший результат при обработке апикальной трети корневых каналов.

Ключевые слова: корневые каналы, эндодонтическое лечение, ротационные никель-титановые инструменты, ProTaper, Mtwo, сканирующая электронная микроскопия, эффективность инструментальной обработки.

Efficiency comparison of the root canals mechanical processing by different rotational systems instruments (L.A.Ermolaeva, S.A.Tumanova, T.A.Bazarova, M.G.Vorobyov, F.YU.Ilyin).

Summary. In this study a comparative analysis of root canal processing in the estuarial and apical third, was performed, using of scanning electron microscopy. For the study were used rotary nickel-titanium instruments ProTaper and Mtwo. Based on the conducted study the Mtwo system showed the best result in processing the apical third of the root canals.

Key words: root canals, endodontic treatment, rotary nickel-titanium instruments, ProTaper, Mtwo, scanning electron microscopy, efficiency of instrumental processing.

В современной стоматологии большое распространение получили вращающиеся никель-титановые инструменты с различными конструктивными характеристиками, которые не только радикально изменили технику обработки корневого канала, но и позволили сократить время работы. Исследования, посвященные эффективности инструментальной обработки корневого канала, чаще всего рассматривают сравнение ручных и машинных файлов [2], [6], [7], [9] либо особенности работы с реципрокальными системами и самоадаптирующим файлом [3], [5], [8], [10]. Большинство ротационных Ni-Ti инструментов принципиально сходны по строению и представляют собой монолитный стержень со специфической нарезкой рабочей части. Однако файлы каждой из систем различны по ряду конструктивных параметров, характеризующих конусность стержня и режущую часть инструмента, и именно они определяют его важнейшие свойства: режущую способность, гибкость, устойчивость к поломкам в результате торсионных и циклических нагрузок, выраженность эффекта вкручивания [1], [11]. Часто используемые в эндодонтической практике системы ProTaper и Mtwo, по классификации К.М.Hargreaves и Л.Н.Berman, относятся к группе активно режущих инструментов. Особенностью системы ProTaper является изменяющаяся на протяжении всей рабочей части конусность инструмента. Форма поперечного сечения — выпуклая, треугольная, с активно режущими гранями. Методика препарирования заключается в обработке сначала устьевой части корневого канала, а затем — средней и апикальной третей. Инструменты системы Mtwo имеют поперечное сечение S-образной формы и постоянную конусность на всем протяжении режущей части — от верхушки к хвостовику. Производители предлагают препарировать корневой канал сразу на всю длину. До сих пор нет единого мнения, какая ротационная система является наиболее эффективной, вследствие чего проблема выбора машинных файлов для обработки корневых каналов продолжает оставаться актуальной [4].

В связи с этим целью нашей работы является изучение эффективности обработки корневого канала ротационными никель-титановыми инструментами систем ProTaper и Mtwo при исследовании *in vitro* удаленных зубов при помощи сканирующей электронной микроскопии.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Изучить влияние конструктивных параметров эндодонтических инструментов на их свойства и на качество очистки корневого канала на основании данных литературы.
- 2) Изучить качество очистки корневых каналов инструментами систем ProTaper и Mtwo в устьевой и апикальной трети на основании микрофотографий, полученных с помощью сканирующего электронного микроскопа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для реализации практической части работы были отобраны 58 удаленных зубов разной групповой принадлежности. После удаления они очищались от фрагментов периодонтальной связки и погру-

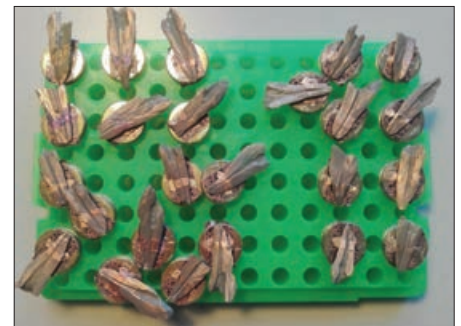
жались в 3% раствор гипохлорита натрия. Во всех зубах создавался эндодонтический доступ. Далее зубы разделялись на две группы по 29 образцов. Для исследования выбирался один канал. Удаление тканей пульпы, расширение каналов осуществлялось путём механической обработки ротационными инструментами систем Mtwo и ProTaper согласно протоколу их работы. Конечными файлами были 40/.04 и F3, соответственно. Протокол ирригации использовался стандартный: 3% гипохлорит натрия, вода и 17% ЭДТА. После обработки корни зубов были распилены с помощью ортопедического сепарационного диска в продольном направлении и отправлены в ресурсный центр «Развитие молекулярных и клеточных технологий» СПбГУ для подготовки и микроскопического исследования. Образцы выдерживались в вакуумной камере в течение 3 часов, фиксировались на предметные стекла клеевой лентой и покрывались электропроводящим клеем для создания электрического контакта с элементами камеры SEM (рис. 1). Для лучшей визуализации поверх распилов зубов было нанесено золотое напыление в аппарате Leica EM SCD 500 (рис. 2).

Подготовленные образцы зубов были исследованы с помощью сканирующей электронной микроскопии на предмет качества очистки корневых каналов на аппарате Tescan MIRA 3 LMU в режиме высокого вакуума, при увеличении 4000 раз. Областью исследования были участки поверхности в апикальной трети (на уровне 1 мм от апикального отверстия) и в верхней трети (на 2 мм глубже от устьевого отверстия). Полученные микрофотографии апикальной и устьевой трети каналов были распределены по оценочной шестибальной шкале:

- 1) Полностью очищенная поверхность.
- 2) Определяются частицы дебриса.
- 3) Дебрис занимает до 50% поверхности.
- 4) Дебрис занимает более 50% поверхности.
- 5) Вся поверхность покрыта дебрисом.



■Рис. 1
Образцы, покрытые электропроводящим клеем



■Рис. 2. Образцы после напыления золота

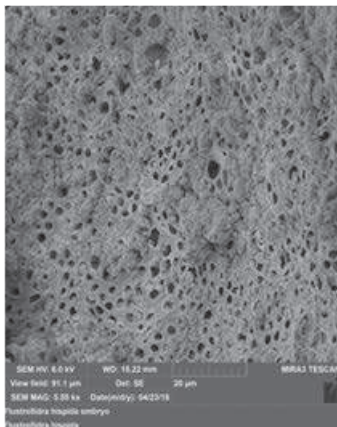


Рис. 3. Микрофотография апикальной трети после обработки Mtwo

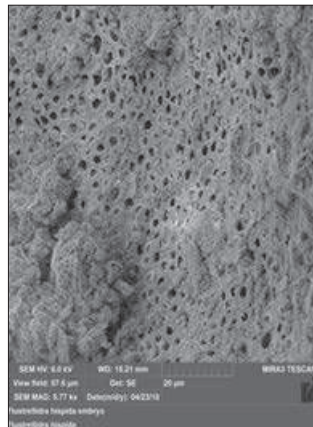


Рис. 4. Микрофотография апикальной трети после обработки ProTaper

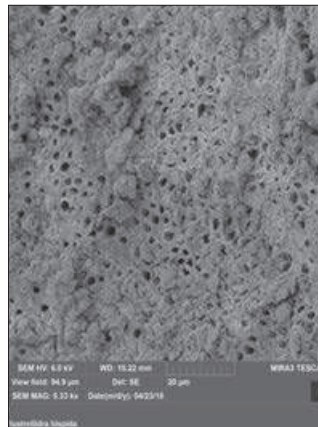


Рис. 5. Микрофотография устьевой трети после обработки Mtwo

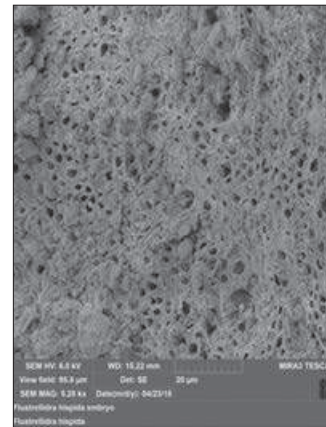


Рис. 6. Микрофотография устьевой трети после обработки ProTaper

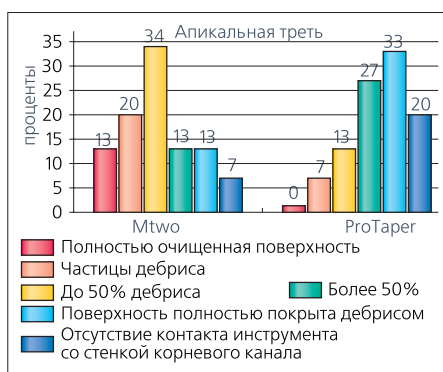


Рис. 7. Распределение микрофотографий в процентном соотношении в апикальной трети

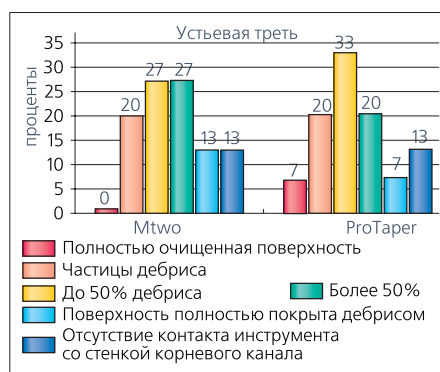


Рис. 8. Распределение микрофотографий в процентном соотношении в устьевой трети

6) Отсутствует контакт инструмента со стенкой корневого канала/визуализируются ткани пульпы.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни для двух независимых выборок. Были составлены таблицы по баллам и в процентном соотношении для каждого инструмента в апикальной и устьевой трети корневого канала. Определение эмпирического значения критерия Манна-Уитни для каждой группы было осуществлено по следующей формуле:

$$U_{emp} = (n1 \cdot n2) + \frac{n_x \cdot (n_x + 1)}{2} - T_x ; \text{где}$$

$n1$ — количество образцов в первой группе;
 $n2$ — количество образцов во второй группе;
 T_x — большая из двух ранговых сумм;
 n_x — количество образцов в группе с наибольшей ранговой суммой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования было обнаружено, что в обеих исследуемых группах были как полностью очищенные участки корневых каналов, так и участки, которые не были обработаны и содержали определенное количество дебриса (рис. 3, 4, 5, 6).

При анализе микрофотографий было отмечено, что ни один из инструментов не произвел полную очистку корневого канала от остатков пульпы и дебриса, а также были обнаружены образцы, у которых отсутствовал контакт инструмента с поверхностью канала (рис. 7, 8). Однако в области устьевой трети оба инструмента показали высокие очищающие способности дентина (система ProTaper — 60%; система Mtwo — 47% корневых каналов с количеством оставшегося дебриса до 50% поверхности) (рис. 8). При сравнении микрофотографий в области апикальной трети (рис. 7) хорошие очищающие способности показала система Mtwo — 67%, тогда как у системы ProTaper

только 20% корневых каналов с количеством оставшегося дебриса до 50% поверхности.

На основании критерия Манна-Уитни был сделан вывод, что в устьевой трети различия полученных данных являются статистически незначимыми. В апикальной трети инструменты Mtwo показали лучший результат, разница в эффективности данных ротационных систем имеет статистическую значимость. Полученные в ходе настоящего исследования статистически незначимые различия в устьевой трети, можно объяснить тем, что эта зона является наиболее широкой и прямой в корневом канале, и при её обработке не так важна гибкость и способность инструмента выводить опилки из канала. Однако очищающая способность системы ProTaper в устьевой зоне была немного выше системы Mtwo. Этот факт можно объяснить тем, что данная система включает в себя шейпинг-файлы (Sx, S1, S2), которые обладают значительно большей конусностью, чем инструменты системы Mtwo, и к тому же предназначены именно для обработки устьевой трети. В апикальной трети система Mtwo является более предпочтительной. Благодаря методике инструментации сразу на всю длину канала, высокой режущей эффективности, которая определяется значением переднего угла и глубиной нарезки, удаляется большее количество дентинных опилок. Маленький внутренний диаметр поперечного сечения обуславливает гибкость, что способствует более тщательной обработке апикальной трети корневого канала. В результате проведенного исследования по данным электронной микроскопии можно сделать следующие выводы:

Выводы

1. При сравнении микрофотографий устьевой части корневых каналов эффективность работы инструментами Mtwo и ProTaper можно оценить как высокую, а разницу в очищающей способности — как статистически незначимую.

2. В апикальной трети корневого канала система Mtwo показала статистически достоверную более высокую эффективность, чем ProTaper, однако при использовании обеих систем были получены микрофотографии с оставшимся дебрисом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог, можно сказать, что не существует идеальных инструментов, которые могли бы максимально соответствовать всем необходимым требованиям. Выбор той или иной системы должен быть связан со знанием её конструктивных особенностей и анатомии канала, что даст возможность практикующему врачу в большей степени использовать преимущества инструментов и значительно снизить вероятность возникновения ошибок и осложнений на этапе механической обработки корневых каналов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Беляева Т.С. Комплексный клиничко-лабораторный сравнительный анализ систем ротационных эндодонтических инструментов из никель-титанового сплава. Диссертация к.м.н. / Беляева Т.С. [Место защиты: ГОУВПО "Московский государственный медико-стоматологический университет"]. - Москва, 2013. -120 с. Belyaeva T.S. Kompleksnyy kliniko-laboratornyy sravnitelnyy analiz sistem rotatsionnykh endodonticheskikh instrumentov iz nikel-titanovogo splava. Dissertatsiya k.m.n. / Belyaeva T.S. [Mesto zashchity: GOUVPO "Moskovskiy gosudarstvennyy mediko-stomatologicheskii universitet"]. - Moskva, 2013. - 120 s.
2. Ермолаева Л.А., Туманова С.А., Воробьев М.Г., Ильин Ф.Ю., Разгуляева В.Н., Лукичев М.М. Эффективность обработки корневых каналов ручными и машинными инструментами // Институт Стоматологии. - 2018. - №2(79). - С. 106-107. Ermolayeva L.A., Tumanova S.A., Vorobyev M.G., Ilin F.Yu., Razgulyayeva V.N., Lukichev M.M. Effektivnost obrabotki korneyvyykh kanalov ruchnymi i mashinnymi instrumentami // Institut Stomatologii. - 2018. - №2(79). - S. 106-107.
3. Ahn S.Y., Kim H.C., Kim E. Kinematic Effects of Nickel-Titanium Instruments with Reciprocating or Continuous Rotation Motion: A Systematic Review of In Vitro Studies // Journal of endodontics. 2016. №42(7), p. 1009-17.
4. Hargreaves K.M., Berman L.B. Cohen's pathways of the pulp, Eleventh Edition, 2016. - 928 с.
5. Hoppe C.B., Böttcher D.E., Justo A.M., Só M.V., Grecca E.S. Comparison of curved root canals preparation using reciprocating, continuous and an association of motions // Scanning. 2016. № 38(5), p. 462-468.
6. Kustarci A., Akpınar K.E., Sümer Z., Er K., Bek B. Apical extrusion of intracanal bacteria following use of various instrumentation techniques. // International Endodontic Journal. 2008. № 41(12), p. 1066-1071.
7. Manjunatha M., Annapurna K., Sudhakar V., Sunil Kumar V., Hiremath V.K., Shah A. Smear Layer Evaluation on Root Canal Preparation with Manual and Rotary Techniques using EDTA as an Irrigant: A Scanning Electron Microscopy Study // Journal of international oral health. 2013. № 5(1), p. 66-78.
8. Moazzami F., Khojastepour L., Nabavizadeh M., Seied Habashi M. Cone-Beam Computed Tomography Assessment of Root Canal Transportation by Neohiti and Reciproc Single-File Systems // Iranian endodontic journal. 2016. №11(2), p. 96-100.
9. Reddy K.B., Dash S., Kallepalli S., Vallikathan S., Chakrapani N., Kalepu V. A comparative evaluation of cleaning efficacy (debris and smear layer removal) of hand and two NiTi rotary instrumentation systems (K3 and ProTaper): a SEM study // Journal of contemporary dental practice. 2013. № 14(6), p. 1028-35.
10. Solomonov M., Paqué F., Fan B., Eilat Y., Berman L.H. The challenge of C-shaped canal systems: a comparative study of the self-adjusting file and ProTaper. // Journal of endodontics. 2012. № 38(2), p. 209-14.
11. Versluis A., Kim H.C., Lee W., Kim B.M., Lee C.J. Flexural stiffness and stresses in nickel-titanium rotary files for various pitch and cross-sectional geometries // Journal of endodontics. 2012. № 38(10), p. 1399-403.



ОЦЕНКА БИОСОВМЕСТИМОСТИ резорбируемых мембран на основе поливинилового спирта с добавлением фуллеренов C_{60}

Г.А.Гребнев

• засл. врач РФ, д.м.н., профессор, зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова
Адрес: 197044, СПб., ул. Академика Лебедева, 6
Тел.: +7 (921) 392-65-51
E-mail: grebnev06@rambler.ru

А.С.Иванов

• д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова
Адрес: 197044, СПб., ул. Академика Лебедева, 6
Тел.: +7 (921) 180-62-48
E-mail: ivanovas-tmg@mail.ru

А.В.Кабаньков

• врач-стоматолог-хирург, ООО "Ай Ди Студио"
Адрес: 197000, СПб., пер. Пирогова, 16, оф. 17
Тел.: +7 (812) 740-75-81
E-mail: Viandr2007@yandex.ru

С.С.Мнацаканов

• д.т.н., профессор, заместитель генерального директора, ООО "НПО Иннотех"
Адрес: 197248, ул. Бокситогорская 9, лит. Ж
Тел.: +7 (812) 243-85-85
E-mail: surm37@mail.ru

Ю.И.Берлин

• к.э.н., доцент, ООО "Центр Статистических Технологий"
Адрес: 197110, СПб., ул. Пионерская, 22-33
Тел.: +7 (812) 667-88-98
E-mail: yberlin@yandex.ru

Резюме. В экспериментальной работе рассматриваются особенности биодegradации и биосовместимости мембран на основе композиции поливиниловых спиртов разной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} для направленной регенерации костной ткани альвеолярных отростков челюстей.

Ключевые слова: резорбируемые мембраны, поливиниловый спирт, фуллерены, направленная регенерация костной ткани.

Evaluation of biocompatibility of resorbed membranes based on polyvinyl alcohol with addition of C_{60} fullerenes (G.A.Grebnev, A.S.Ivanov, A.V.Kabankov, S.S.Mnacakanov, Y.U.I.Berlin).

Summary. The research work considers the features of biodegradation and biocompatibility of membranes based on the composition of polyvinyl alcohols of different hydration degree with the addition of C_{60} fullerenes for the directed regeneration of bone tissue of alveolar processes of the jaws.

Key words: resorbed membranes, polyvinyl alcohol, fullerenes, directed bone tissue regeneration.

Актуальность исследования вызвана развитием метода направленной регенерации костной ткани (НРКТ). Общеизвестна барьерная роль мембран для остеогенеза [2, 3, 10, 9]. Все

они имеют определенные недостатки [9, 12]. Имеющиеся в настоящее время нерезорбируемые мембраны на основе титана и политетрафторидов (ПТЭФ) требуют повторного хирургического вмешательства. Резорбируемые мембраны на основе гетерогенного или ксеногенного коллагена обладают токсическим и сенсибилизирующим действием. Не лишены этих отрицательных свойств и полусинтетические мембраны. Среди синтетических материалов полилактиды являются наиболее распространенными материалами, однако они обладают остеингибирующим действием [12]. Мембраны с длительными сроками резорбции, более 4-6 недель, осумковываются и не подвергаются деградации [11, 12].

Материалы на основе поливинилового спирта (ПВС), начиная с начала XX века и по настоящее время, успешно используются в различных разделах медицины [11]. Они интактны, пластичны, но кристаллизуются при температуре ниже $60^{\circ}C$, в связи с чем не обладают свойством биодegradации. Мембраны на основе композиции ПВС полной гидратации (классический ПВС) не резорбируются. Также установлено [1, 10], что введением в систему углеродных нанотел — фуллеренов C_{60} — можно достигнуть практически неограниченной совместимости двух видов ПВС (Патент РФ 26660033, А.В.Кабаньков, С.С.Мнацаканов) [7], различающихся по степени гидратации, то есть растворимых при низких температурах. К тому же является доказанным оптимизирующее влияние фуллеренов на заживление ран (1).

Но, несмотря на перспективность материала на основе композиции ПВС разной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} (Патент РФ 2499012, А.В.Кабаньков, С.С.Мнацаканов) [5] для направленной регенерации костной ткани альвеолярных отростков челюстей, важным вопросом остается его биосовместимость. Поэтому задача изучения резорбции материала на основе ПВС с добавлением фуллеренов C_{60} в биологических тканях является важной с точки зрения внедрения таких мембран в клиническую практику.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

“Поэтому задача изучения резорбции материала на основе ПВС с добавлением фуллеренов C_{60} в биологических тканях является важной с точки зрения внедрения таких мембран в клиническую практику”.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа проводилась на 69 беспородных белых мышцах обоих полов, массой 180-200 грамм, в стандартных условиях вивария, в соответствии с ГОСТ ISO 10993-6-2011 “Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 6. Исследования местного действия после имплантации”.

Для исследования биодegradации в группе А, мембрана на основе композиции ПВС разной степени гидратации с добавлением фуллеренов

C_{60} , размером 1 x 1 см, вводилась свободно под бедренную мышцу. Контролем служила мембрана на основе классической композиции ПВС 1 x 1 см (группа Б). Животные выводились из опыта на 14-е, 28-е и 42-е сутки. На исследование забирали фрагмент бедренной мышцы. После фиксации в 10% растворе нейтрального формалина и традиционной проводки изготавливали парафиновые срезы толщиной 8 мкм. Микроскопическое исследование проводили с помощью светового микроскопа МИКМЕД-2 (производство России) с увеличением в 28, 70, 140 и 280 раз. Визуализацию и оптическое изображение микрообъектов производили с помощью аппаратно-программного комплекса “Видеотест Морфология” (производство России), в состав которого входят: микроскоп проходящего света, цветная система ввода высокого разрешения, компьютер и принтер, специализированное программное обеспечение. Препараты окрашивали гематоксилином-эозином и пикрофуксином по Ван Гизону.

Для исследования токсичности мембраны у 10 животных на 42-е сутки была взята на исследование почечная ткань. При гистологическом исследовании почечной ткани оценивалась ее архитектура, соответствие анатомо-физиологических компонентов с целью изучения токсического влияния ПВС с добавлением фуллеренов C_{60} . Для оценки биодegradации оценивали выраженность клеточной реакции, объем и зрелость сформированных вокруг имплантата грануляций, степень распада мембраны на основе ПВС с добавлением фуллеренов C_{60} . Гистологическое состояние мембраны оценивалось по трехбалльной системе:

- 1 балл — мембрана присутствует на гистологической картине в неизменном виде, ее целостность не нарушена;
- 2 балла — мембрана частично отсутствует, ее целостность нарушена, она фрагментирована;
- 3 балла — следы мембраны на гистологической картине.

Для математико-статистической оценки использовалась программа AtteStat версии 13.1 (6).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При исследовании токсического влияния мембраны на основе ПВС разной степени деградации с добавлением фуллеренов C_{60} на срезах почечной ткани оказалось, что соотношение коркового и мозгового вещества было сохранено. Клубочки были обычного вида и размера. Проксимальные канальцы были выстланы кубическим эпителием со слабоэозинофильной цитоплазмой. Дистальные канальцы были выстланы светлым кубическим эпителием (рис. 1). Просветы обоих видов канальцев были свободны. Внутренняя сеть сосудов почечной ткани была сохранена. Ее кровонаполнение было равномерное, умеренное. Воспалительная инфильтрация не определялась.

При морфологическом исследовании мышечной ткани в группе А (свободное введение мембран на основе композиции ПВС с добавлением фуллеренов C_{60}) к 14-м суткам были видны мелкие фрагменты мембраны в грануляциях, глыбки инородного светопреломляющего материала в цитоплазме макрофагов

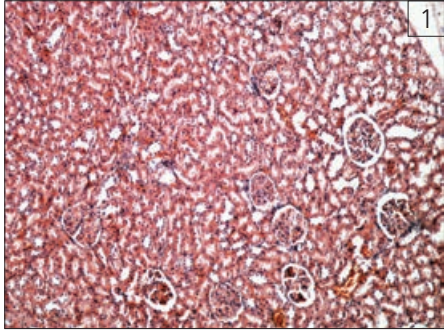


Рис. 1. Гистологическая картина почечной ткани. 42-е сутки. Окраска гематоксилин-эозин. х 100. Признаки изменений, связанных с токсическим влиянием ПВС с добавлением фуллеренов C_{60} на почечную ткань, отсутствуют

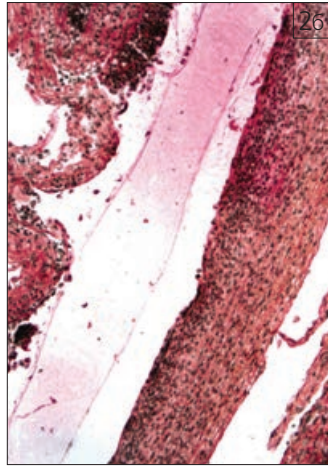
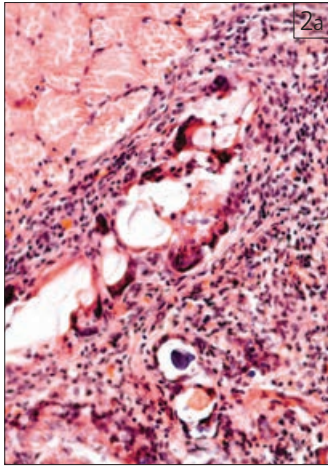


Рис. 2. Сравнение гистологических картин биорезорбции мембраны на основе композиции ПВС разной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} (а) и мембраны на основе ПВС (б). а) Гистологическая картина: биодеградация пластинки на основе композиции ПВС с добавлением фуллеренов C_{60} . Окраска гематоксилин-эозин. х 200. б) Осумкованная пластинка на основе классической мембраны на основе ПВС. Окраска гематоксилин-эозин. х 200

и гигантских многоядерных клеток. Через 28 суток (рис. 2а) грануляции выглядели более зрелыми, вал грануляций уменьшен в объеме, макрофагально-гигантоклеточная реакция на инородный материал была менее выражена. На месте мембраны, имплантированной в мышцу бедра, обнаруживалось большое количество свободно лежащих глыбок инородного светопреломляющего материала, окруженных эпителиоидными клетками, большим количеством гигантских клеток инородных тел, грануляционной тканью с хорошо сформированными сосудами, умеренной инфильтрацией лимфо-макрофагальными элементами и слабой инфильтрацией сегментоядерными лейкоцитами. В цитоплазме макрофагов и многоядерных клеток определялось малое количество инородного светопреломляющего вещества. В мышечной ткани бедра сохранялся отек, полнокровие, определялись скопления фибробластов между волокнами, очаги пролиферации ядер в мышечных волокнах. Подобная тенденция сохранялась у животных на 42-е сутки, имплантированная мембрана частично отсутствовала, на её месте определялось щелевидное ложе, внутри которого прослеживались её фрагменты.

В контрольной группе, при свободном введении мембраны на основе классической

композиции ПВС (группа Б), на 14-е сутки в мышечной ткани была обнаружена скрученная полупрозрачная мембрана, окруженная грануляционным валом с выраженной макрофагально-гигантоклеточной реакцией на инородный материал (рис. 2а). К 28-м суткам мембрана была ограничена фиброзной капсулой без признаков воспаления с незначительной макрофагально-гигантоклеточной реакцией. На 42-е сутки оставалась полупрозрачная ячеистая мембрана, окруженная зрелой фиброзной капсулой (рис. 2б).

Таким образом, на 14-е сутки у 100% объектов в группе А мембрана частично отсутствовала, в контрольной группе Б у 100% объектов мембрана присутствовала. Состояние мембраны в контрольной группе не изменяется в течение всего периода наблюдения. В экспериментальной группе А на 28-е сутки у более половины объектов имелись только следы мембраны, на 42-е сутки у 100% объектов имелись только следы мембраны.

Сравнение биосовместимости мембран, созданных на основе композиции ПВС разной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} и на основе классической композиции

ПВС, в каждый период наблюдения проведено на основе критерия Хи-квадрат Пирсона. Возможность использования критерия Хи-квадрат для данных таблиц сопряженности проверена с помощью диагностики Симонов-Цай. Значение диагностики $S=0,13<0,25$, что показывает допустимость аппроксимации Хи-квадрат. Нулевая гипотеза — отсутствие различий частоты встречаемости разного состояния мембран в экспериментальной и контрольной группах. Расчет выполнен в свободном программном обеспечении AtteStat 13.1. Полученный результат расчета критерия Хи-квадрат (в каждый период значение критерия Хи-квадрат=42, df=2, P-значение=0,000) является статистически высокозначимым и показывает, что фактические данные не согласуются с нулевой гипотезой. Таким образом, имеются статистически высокозначимые (на уровне 0,001) различия в биосовместимости разных мембран. 99% доверительные интервалы разности долей различных состояний мембран не содержат нулевого значения.

Следовательно, с вероятностью 0,99 можно считать, что мембрана на основе композиции ПВС разной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} биосовместима в большей степени, чем мембрана на основе классической композиции ПВС.

Выводы

1. Мембраны на основе композиции ПВС различной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} не обладают нефротоксичностью.
2. Мембраны на основе композиции ПВС различной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} обладают свойством биорезорбции.
3. Мембраны на основе композиции ПВС различной степени гидратации с добавлением фуллеренов C_{60} биосовместимы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Венгерович Н.Г. Патогенетическое обоснование применения биоактивных наноматериалов при раневом процессе. // диссертация на соискание степени кандидата медицинских наук. - СПб., 2011. - 151 с. [Vengerovich N.G. patogeneticheskoe obosnovaniye primeneniya bioaktivnykh nanomaterialov pri ranevom processe dissertatsiya na soiskaniye stepeni kandidata medicinskih nauk. SPb., 2011. - 151 p.]
2. Иванов А.С. Основы дентальной имплантации. // СПб.: СпецЛит, 2013. - 63 с. [Ivanov A.S. Osnovy 'dental' noj implantatsii. // SPb: SpeczLit 2013. p. 63]
3. Иванов А.С., Кабаньков А.В., Мнацаканов С.С., Румкин В.П. // Остеопластика в хирургической стоматологии. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2018. - 79 с. [Ivanov A.S., Kaban'kov A.V., Mnacakanov S.S., Rumakin V.P. // Osteoplastika v xirurgicheskoj stomatologii. - Sankt-Peterburg: SpeczLit, 2018. - p. 79]
4. Иванов С.Ю., Ларионов Е.В., Панин А.М., Кравец В.М., Анисимов С.И., Володин Д.Н. Разработка биоматериалов для остеопластики на основе коллагеновой костной ткани. // Институт Стоматологии. - 2005. - Т.4. - С. 108-110. [Ivanov S.Yu., E.V.Larionov, A.M.Panin, V.M.Kravec, S.I.Anisimov, D.N.Volodin // Razrabotka biomaterialov dlya osteoplastiki na osnove kollagenovoj kostnoj tkani. // Institut Stomatologii, 2005. - T.4. - P. 108-110.]
5. Кабаньков А.В., Попов В.А., Чистякова Т.А., Варламов А.В., Чезлов И.Г., Мнацаканов С.С. Патент РФ №2499012 "Способ получения поливинилового спирта для изготовления пленочного материала медицинского назначения". 20.11.2018 Бюл. №32. [Kaban'kov A.V., Popov V.A., Chistyakova T.A., Varlamov A.V., Chezlov I.G., Mnacakanov S.S. Patent RF № 2499012 "Sposob polucheniya polivinilovogo spirta dlya izgotovleniya plenochного материала medicinskogo naznacheniya". 20.11.2018 Byul. №32.]
6. Ланг Т.А. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов /Т.А.Ланг, М.Сесик; пер. с англ. под ред. В.П.Леонова. - М.: Практическая медицина, 2011. [Lang T.A. Kak opisy'vat' statistiku v medicine. Annotirovannoe rukovodstvo dlya avtorov, redaktorov i recenzenzov /T.A.Lang, M.Sesik; per. s angl. pod red. V.P.Leonova. - M.: Prakticheskaya medicina, 2011.]
7. Орехова Л.Н., Кабаньков А.В., Ильина В.В., Бабкин О.Э., Мнацаканов С.С. Патент РФ № 2660033 "Способ получения композиции на основе смеси водорастворимых полимеров". 04.07.2018 Бюл. №19. [Orехova L.N., Kaban'kov A.V., Il'ina V.V., Babkin O.E.', Mnacakanov S.S. Patent RF № 2660033 "Sposob polucheniya kompozitsii na osnove smesi vodorastvorimyx polimerov". 04.07.2018 Byul. №19.]
8. Прохончуков А.А., Жижина Н.А., Леонтьев В.К. Обмен гликопротеидов в челюстных костях при экспериментальном пародонтозе. - В кн.: Этиология и патогенез основных стоматологических заболеваний. - М., 1977. - С. 54-57. [Proxonchukov A.A., Zhizhina N.A., Leon'ev V.K. Obmen glikoproteidov v chelyustnyx 'x kostyax pri e'ksperimental'nom parodontoze. - V kn.: E'tiologiya i patogenez osnovnyx 'x stomatologicheskix zabolovanij. - M., 1977, p. 54-57]
9. Прохвятилов Г.И., Ковалевский А.М., Иорданишвили А.К., Гордеев С.А., Усиков Д.В. Оценка результатов оперативных вмешательств на тканях пародонта с применением мембран из политетрафторэтилена фирмы "Экофлон" // Актуальные вопросы челюстно лицевой хирургии и стоматологии: сборник научных трудов конференции, посвященной 75-летию со дня основания кафедры челюстно лицевой хирургии и стоматологии. - СПб., 2004. - С. 149-150. [Proxvatiylov G.I., Kovalevskij A.M., Iordanishvili A.K., Gordeev S.A., Usikov D.V. Ocenka rezul'tatov operativny'x vmeshatel'stv na tkanyax parodonta s primeneniem membran iz politetraftoroetilena firmy "Ekoфлон" // Aktualnyye voprosy chelyustno licevoj xirurgii i stomatologii: sbornik nauchnyx trudov konferencii, posvyashhennoj 75-letiyu so dnya osnovaniya kafedry chelyustno licevoj xirurgii i stomatologii. - SPb., 2004. - S. 149-150.]
10. Усиков Л.В., Иорданишвили А.К., Балин Д.В., Шенгелия Е.В. Морфологические и клинические аспекты репаративной регенерации костной ткани челюстей. - СПб., 2014. - 144 с. [Usikov L.V., Iordanishvili A.K., Balin D.V., Shengeliya E.V. Morfologicheskie i klinicheskie aspekty' reparatorivnoj regeneratsii kostnoj tkani chelyustej. SPb., 2014. - 144 p.]
11. Ушаков С.Н. Поливиниловый спирт и его производные. - Москва. - Ленинград. - 1960 [Ushakov S.N. Polivinilovyy 'j spirt i ego proizvodnyye. - Moskva. - Leningrad. - 1960.]
12. Bottino, M.C. Membranes for Periodontal Regeneration / M.C.Bottino, V.Thomas // Front Oral Biol. - 2015. - №17. - P. 90-100.

ВЛИЯНИЕ АЛМАЗНОГО ПОРОШКА зернистостью 63-50 мкм на величину краевого зазора при препарировании культи зуба гибридными борам

А.А.Копытов

• к.м.н., к. соц. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, НИУ «БелГУ»
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (980) 373-88-82
E-mail: kopytov@bsu.edu.ru

А.В.Цимбалистов

• д.м.н., профессор, засл. врач РФ, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, НИУ «БелГУ»
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (4722) 301-311
E-mail: tsimbalistov@bsu.edu.ru

И.В.Овчинников

• соискатель кафедры ортопедической стоматологии, НИУ «БелГУ»
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (4722) 301-311

Л.В.Половнева

• аспирант кафедры информационных технологий и робототехнических систем, НИУ «БелГУ»
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (4722) 301-311
E-mail: polovnyova@tdvladmiva.ru

В.П.Чувев

• д.т.н., профессор, зав. кафедрой медико-технических систем, НИУ «БелГУ»;
генеральный директор ООО «ВладМиВа»
Адрес: 308023, г. Белгород, ул. Студенческая, д. 19
Тел.: +7 (4722) 200-999
E-mail: chuev@vladmiva.ru

Резюме. В последнее время для восстановления окклюзионных соотношений наиболее часто применяют несъемные протезы, характеризующиеся высокими эстетическими и прочностными характеристиками. Ортопедическое лечение несъемными протезами не исключает вероятности развития осложнений — кариеса и пародонтита, что в отсутствие своевременной, должной терапии грозит удалением зубов. Значимая роль в профилактике этих осложнений принадлежит качеству формирования культи зуба, обуславливающему величину краевого зазора между каркасом несъемного протеза и твердыми тканями зуба. С увеличением краевого зазора возрастает вероятность развития осложнений. В статье приводятся закономерности, выявленные при формировании культи зубов стандартными и гибридными борам аналогичной зернистости, выпускаемыми ЗАО «ВладМиВа».

Ключевые слова: каркасы, несъемные протезы, зазор, культя зуба, качество протезирования, гибридные боры, «ВладМиВа».

The effect of diamond powder grain size 63-50 μm on the size of the regional gap in the preparation of tooth burs coarse grit and supercoarse grit (A.A.Kopytov, A.V.Tsimbalistov, I.V.Ovchinnikov, L.V.Polovneva, V.P.Chuev).

Summary. In recent years, to restore the occlusive ratios are most often used fixed prostheses, characterized by high aesthetic and strength characteristics. Orthopedic treatment with fixed prostheses does not exclude the possibility of complications — caries and periodontitis, which in the absence of timely, proper therapy threatens to

remove teeth. A significant role in the prevention of these complications belongs to the quality of the formation of the tooth stump, which causes the amount of the edge gap between the frame of the fixed prosthesis and the hard tissues of the tooth. With the increase in the value of the edge gap increases the likelihood of complications. The article presents the patterns identified in the formation of dental stumps standard and hybrid burs, similar to the grain produced by JSC «VladMiVa».

Key words: frames non-removable dentures, gap, stump of a tooth, the quality of prosthetics, hybrid forests, «VladMiVa».

АКТУАЛЬНОСТЬ

Восстановление эффективности жевания с применением несъемных протезов показано более 70% больным, обращающимся за стоматологической помощью [3, 4]. Высокая нуждаемость в несъемных протезах, изготовление которых требует формирования уступов, обуславливает необходимость оценки качества прилегания каркаса протеза к твердым тканям зуба и окружающей его десне. В первом случае рассматривается величина «вертикального» зазора, во втором — «комбинированного», являющегося геометрической суммой «вертикального» и «горизонтального» зазоров.

ЗАО «ВладМиВа» — лидер отечественного производства материалов и инструментов для стоматологии, реализуя политику импортозамещения, повышая износостойкость алмазных боров, разработало новую категорию ротационного инструмента — гибридные боры [1, 2]. Суть новшества заключается в модификации связи моногибридных боров грубой и сверхгрубой зернистости порошком зернистостью 63-50 мкм. Введение в связку бора порошка мелкой зернистости увеличивает степень изотропии связи, что при незначительном удорожании инструмента повышает технологические характеристики связи и износостойкость бора в целом. Кроме того, работа зерен величиной 63-50 мкм формирует геометрию обрабатываемой поверхности, отличную от геометрии, получаемой при препарировании культи зуба стандартным бором соответствующей зернистости.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительная оценка величины краевого зазора при препарировании культи зуба стандартными борам зернистостью 160-125 мкм, 220-160 мкм и гибридными борам зернистостью 160-125 / 63-50 мкм, 220-160 / 63-50 мкм.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

К исследованию приняты по пять боров каждого типоразмера. Перед формированием культи дистопированные третьи моляры и моляры, удаленные по поводу пародонтита, укреплялись в

гипсоблоке. При гипсовании обращали внимание на возможность препарирования цервикальной области зуба. Каждый из зубов препарировался новым бором при водовоздушном охлаждении мощностью не менее 50-70 мл/мин (70% — воздух, 30% — вода). Культю придавали форму конуса с конвергенцией стенок 6-12°. Уступ формировали на 1,0 мм апикальнее эмалево-цементной границы. Оттиск культи зуба получали материалом Speedex (Coltene AG, Швейцария); модель отливалась из супергипса 4-го класса GC Fuji Rock EP (Япония). Колпачки изготавливались традиционным образом методом литья. Материалом для колпачков являлся никель-хромовый сплав «Gialloy CB/N», с коэффициентом линейного теплового расширения 14,1 («Giulini», Германия). Припасовку колпачков на модель проводили фрезами при скорости вращения фрезы 10000-15000 об/мин. Перед укреплением колпачков отпрепарированные зубы извлекались из гипсоблока. Затем зубы и колпачки 10 минут



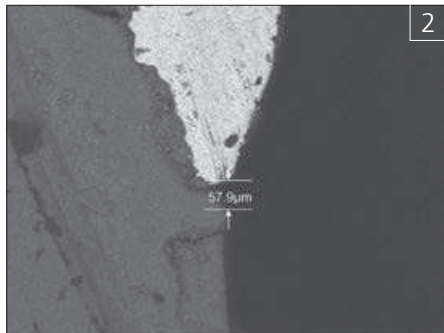
■Рис. 1. Боры стоматологические «РосБел», производство «ВладМиВа»: а) бор 220-160 мкм; б) бор 220-160/63-50 мкм; в) бор 160-125 мкм; г) бор 160-125/63-50 мкм

обрабатывались в ультразвуковой мойке с 96,0% медицинским водно-спиртовым раствором и сушились жидкостью для обезжиривания и высушивания твердых тканей зуба «Ангидрин-ВладМиВа». На культю зубов колпачки фиксировали, применяя стеклоиономерный цемент Fuji Plus (GC, Япония). Спустя сутки полученную композицию разрезали соответственно оси зуба. Оценка величины вертикального зазора между колпачком и краем уступа проводилась с применением настольного сканирующего электронного микроскопа HITACHI™ 3030 («Hitachi Ltd», Япония). Для определения состоятельности краевого прилегания оценивают величину зазора, образованного материалом каркаса и тканями зуба. В нашем исследовании оценивалась величина «вертикального» зазора, под

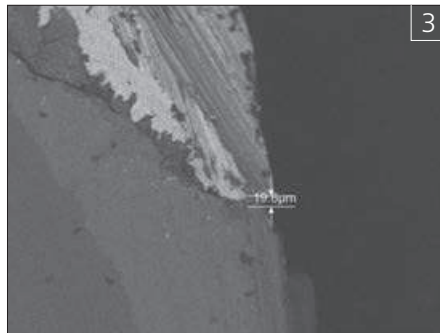
■Таблица 1

Категоризация величины краевого зазора между каркасами коронки и уступами культи зубов (мкм)

Величина зазора	0-19	20-39	40-79	80-119	Более 120
Категория качества	Отличная	Хорошая	Удовлетворительная	Приемлемая	Не гарантирующая длительную эксплуатацию протеза



■Рис. 2. Краевой зазор величиной 57,9 мкм, соответствующий категории “удовлетворительный”. Препарирование осуществляли при помощи стандартного бора грубой зернистости 160-125 мкм. Увеличение – 150 раз



■Рис. 3. Краевой зазор величиной 19,6 мкм, соответствующий категории “отличный”. Препарирование осуществляли при помощи гибридного бора зернистости 160-125 / 63-50 мкм. Увеличение – 150 раз

которым понимаем расстояние между крайними точками края каркаса и уступа.

Категоризацию величины краевого зазора провели в соответствии с рекомендациями компании “Renishaw” (Великобритания) — разработчика и производителя устройств для прецизионных измерений и контроля процесса обработки (табл. 1).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка краевого зазора между металлическим колпачком и уступом, препарированным стандартным бором грубой зернистости (160-125 мкм), выявила величины зазора в границах 31,3-148,6 мкм, при среднем значении 78,58±51,71 мкм, что соответствует границе “удовлетворительного” и “приемлемого” значения величины зазора (рис. 2).

Препарирование культи зуба стандартным бором сверхгрубой зернистости (220-160 мкм) привело к формированию краевых зазоров величиной от 77,9 мкм до 152,1 мкм, при среднем значении 110,52±29,55 мкм. Среднее значение величины краевого зазора соответствует “приемлемому” значению.

Наименьший средний краевой зазор получен при препарировании культей зубов гибридным бором зернистостью 160-125 / 63-50 мкм. После препарирования зубов бором, режущая способность которого обеспечивается алмазным порошком зернистостью 160-125 мкм, краевой зазор выявлен в границах 19,6-65,8 мкм, при среднем значении 40,00±20,80 мкм (рис. 3). Средняя величина краевого зазора соответствует границе между “хорошим” и “удовлетворительным” зазором.

Препарирование культи зуба гибридным бором зернистостью 220-160 / 63-50 мкм привело к

формированию зазора величиной от 42,7 до 118,2 мкм, при среднем значении величины зазора, равной 76,26±28,60 мкм, что соответствует “удовлетворительной” величине.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

При оценке величины краевого зазора между колпачком и культей зуба, препарированной стандартным бором грубой зернистости (160-125 мкм), выявлена визуализация с величиной зазора, соответствующая трактовке “не гарантирующей длительную эксплуатацию протеза” (табл. 2). Этот факт является аргументом, демонстрирующим необходимость перед получением оттиска дополнительного шлифования культи зуба бором мелкой или экстрамелкой зернистости со средним размером алмазных зёрен 46 мкм и 25 мкм соответственно.

После препарирования культи стандартным бором сверхгрубой зернистости (220-160 мкм), в двух случаях величина краевого зазора определялась как “не гарантирующая длительную эксплуатацию протеза”, а средняя групповая величина соответствовала значению “приемлемая”. Данные величины краевого зазора свидетельствуют о необходимости обязательной шлифовки культи зуба перед получением оттисков.

Минимальная величина краевого зазора, соответствующая границе категорий “хорошая” и “удовлетворительная”, выявлена при препарировании культи гибридным бором зернистостью 160-125 / 63-50 мкм. Полученный результат обеспечивается модификацией связки бора грубой зернистости порошком зернистостью 63-50 мкм. Работа зёрен

этого порошка приводит к шлифованию рельефа культи зубов и уменьшению объёма пространства между культей зуба и внутренней поверхностью металлического колпачка.

Формирование рабочей поверхности гибридным бором с зернистостью 220-160 / 63-50 мкм не привело к формированию зазоров, “не гарантирующих длительную эксплуатацию протеза”, что наблюдается при формировании культи стандартным бором зернистостью 220-160 мкм. Факт уменьшения величины вертикального зазора является следствием работы алмазных зёрен размером 63-50 мкм. Зёрна мелкой зернистости, с одной стороны, снижают развитость рабочей поверхности бора, с другой — шлифуют поверхность культи зуба.

При сравнении средней величины краевого зазора, полученной после препарирования культей зубов борами, режущая способность которых обеспечивается алмазным порошком зернистостью 160-125 мкм, видно, что зазор при работе гибридным бором на 48,72% меньше, чем при препарировании культей стандартным бором той же зернистости. Разница величины краевого зазора при препарировании культей зубов стандартными и гибридными борами с рабочей поверхностью, содержащей алмазный порошок зернистостью 220-160 мкм, составляет 31,0%.

Выводы

1. Препарирование зубов стандартными борами грубой (160-125 мкм) и сверхгрубой (220-160 мкм) зернистости приводит к формированию краевого зазора, величина которого обуславливает необходимость дополнительного шлифования поверхности культи перед получением оттиска.
2. В случае модификации связки боров грубой и сверхгрубой зернистости порошком зернистостью 63-50 мкм, величина краевого зазора снижается на 48,72-31,0%, что свидетельствует о возможности получения оттиска без дополнительного шлифования культи.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Копытов А.А., Цимбалистов А.В., Мишина Н.С., Копытов А.А. Оценка доверия к алмазным борам ЗАО “ОЭЗ “ВладМиВа” по результатам анкетирования профессионалов столичного региона // Медицинский алфавит. - 2016. - Т. 2. - № 9 (272). - С. 61-64.
2. Копытов А.А., Цимбалистов А.В., Копытов А.А., Мишина Н.С. Оценка доверия к алмазным борам ЗАО “ОЭЗ “ВладМиВа” по результатам анкетирования профессионалов г. Санкт-Петербурга // Медицинский алфавит. - 2016. - Т. 3. - №21 (284). - С. 65-68.
3. Кузнецова М.В. Влияние подготовки зубов для несъемных протезов на свободную десну: автореф. ... канд. мед. наук. - Тверь. - 2012. - 25 с.
4. Саркисов К.А., Нуржанова С.С. Частичная вторичная адентия у мужчин и женщин зрелого и пожилого возраста (по данным клинического обследования) в сборнике: “Современная стоматология”. Сборник научных трудов, посвященный 125-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессора Исаака Михайловича Оксмана. - 2017. - С. 454-461.

REFERENCES:

1. Kopytov A.A., Cimbalistov A.V., Mishina N.S., Kopytov A.A. Otsenka doveriya k almaznym boram ZAO "OEHZ "VladMiVa" po rezul'tatam anketirovaniya professionalov stolichnogo regiona // Medicinskij alfavit. - 2016. - T. 2. - № 9 (272). - S. 61-64.
2. Kopytov A.A., Cimbalistov A.V., Kopytov A.A., Mishina N.S. Otsenka doveriya k almaznym boram ZAO "OEHZ "VladMiVa" po rezul'tatam anketirovaniya professionalov g. Sankt-Peterburga // Medicinskij alfavit. - 2016. - T. 3. - №21 (284). - S. 65-68.
3. Kuznetsova M.V. Vliyaniye podgotovki zubov dlya nes'emnykh protezov na svobodnyuyu desnu: avtoref. ... kand. med. nauk. - Tver'. - 2012. - 25 s.
4. Sarkisov K.A., Nurzhanova S.S. Chastichnaya vtorichnaya adentiya u muzhchin i zhenshchin zrelogo i pozhilogo vozrasta (po dannym klinicheskogo obsledovaniya) v sbornike: "Sovremennaya stomatologiya". Sbornik nauchnykh trudov, posvyashchennyj 125-letiyu osnovatelya kafedry ortopedicheskoy stomatologii KGMU professora Isaaka Mihajlovicha Oksmana. - 2017. - S. 454-461.

■Таблица 2. Результаты оценки величины краевого зазора на основании категоризации, предложенной компанией “Renishaw” (мкм)

Типоразмер бора Трактовка	Стандартный бор зернистостью 160-125 мкм	Стандартный бор зернистостью 220-160 мкм	Гибридный бор зернистостью 160-125 / 63-50 мкм	Гибридный бор зернистостью 220-160 / 63-50 мкм
Отличная 0-19 мкм			19,6	
Хорошая 20-39 мкм	31,3 38,0		23,8 32,6	
Удовлетворительная 40-79 мкм	57,9	77,9	58,2 65,8	42,7 58,3 78,1
Приемлемая 80-119 мкм	117,1	91,4 103,7		84,0 118,2
Не гарантирующая длительную эксплуатацию протеза (более 120 мкм)	148,6	127,5 152,1		
Средняя арифметическая	78,58±51,71*	110,52±29,55*	40,00±20,80*	76,26±28,60*

Примечание: * — различия между средней арифметической величиной краевого зазора, полученной в процессе препарирования культей зубов исследуемыми типоразмерами боров, достоверны при p<0,05

ФОРМИРОВАНИЕ СТАБИЛЬНОГО МИКРОРЕЛЬЕФА рабочей поверхности как форма износа алмазного бора

А.В.Цимбалистов

• д.м.н., профессор, засл. врач РФ, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, НИУ "БелГУ"
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (4722) 301-311
E-mail: tsimbalistov@bsu.edu.ru

А.А.Копытов

• к.м.н., к. соц. н., доцент кафедры ортопедической стоматологии, НИУ "БелГУ"
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (980) 373-88-82
E-mail: kopytov@bsu.edu.ru

И.В.Овчинников

• соискатель кафедры ортопедической стоматологии, НИУ "БелГУ"
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (4722) 301-311

Л.В.Половнева

• аспирант кафедры информационных технологий и робототехнических систем, НИУ "БелГУ"
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85
Тел.: +7 (4722) 301-311

Резюме. Повышение эффективности формирования культей опорных зубов не может реализовываться путём подбора режимов резания и оптимизации состава охлаждающего аэрозоля. По этой причине достижение искомого качества препарирования зубов возможно только за счёт реализации инновационных подходов к технологии изготовления ротационных инструментов. В статье приводятся результаты, полученные при апробации нового класса ротационного инструмента — гибридных боров. В процессе проведения сравнительной оценки износостойкости стандартных и гибридных алмазных боров препарировались жевательные зубы, укрепленные в гипсоблоки. На основании динамики концентрации алмазных зёрен на рабочей поверхности боров сделан вывод о выделении двух периодов в процессе износа алмазных инструментов. В течение первого периода износ происходит в большей степени за счёт вырывания наиболее выступающих алмазных зёрен. Во время второго периода, после стабилизации рельефа рабочей поверхности бора, износ реализуется за счёт затупления режущих кромок и вершин алмазных зёрен.

Ключевые слова: гибридные алмазные боры, препарирование зубов, износостойкость, вырывание алмазных зёрен.

Formation of a stable microrelief of the working surface as a form of diamond boron wear (A.V.Tsimbalistov, A.A.Kopytov, I.V.Ovchinnikov, L.V.Polovneva).

Summary. Improving the efficiency of formation of the stump of the abutment teeth could not be achieved by the selection of cutting conditions and optimization of the composition of the cooling spray. For this reason, the achievement of the desired quality of teeth preparation is possible only through the implementation of innovative approaches to the technology of manufacturing rotary tools. The article presents the results obtained during the testing of a new class of rotary tools-hybrid. In the process of comparative evaluation of wear resistance of standard and hybrid diamond burs, chewing teeth strengthened in gypsum blocks were prepared. On the basis of the dynamics of the concentration of diamond grains on the working surface of the boron it was concluded that two periods in the process of wear of diamond tools. During the first period, wear occurs,

to a greater extent, due to the pull-out of the most exposed diamond grains. During the second period, after the stabilization of the relief of the working surface of the boron, wear is realized by blunting the cutting edges and tops of diamond grains.

Key words: hybrid diamond burs, teeth preparation, wear resistance, diamond grains pulling out.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Качество препарирования зубов при лечении больных, страдающих адентией, во многом определяет успешность восстановления жевательной эффективности [1]. Реализуя повышенный спрос и с целью повышения качества протезирования, разработан способ производства нового класса ротационного инструмента — гибридных боров [2]. Предложенная технология отличается модификацией связки боров грубой и сверхгрубой зернистости алмазным порошком мелкой зернистости, состоящим из зёрен величиной 63-50 мкм. Суть предложения заключается в том, что удерживаемые связкой алмазные зёрна мелкой зернистости повышают изотропию связки, изменяя её эксплуатационные характеристики. Выявление взаимосвязи между технологическими особенностями формирования рабочей поверхности алмазных боров и их износостойкостью представляет большой научный и коммерческий интерес, а нахождение оптимальных решений способствует повышению качества лечения больных с применением несъёмных протезов.

Цель исследования: сравнительная оценка износостойкости стандартных алмазных боров с зернистостью 160-125 мкм и 220-160 мкм и гибридных алмазных боров с зернистостью 160-125 / 63-50 мкм и 220-160 / 63-50 мкм.

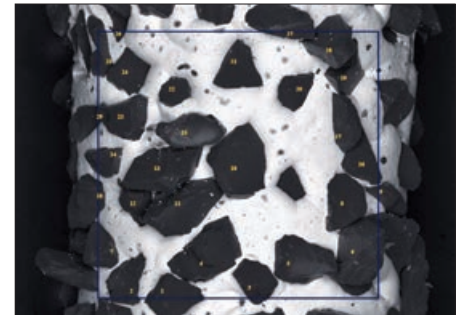
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

К исследованию принято по пять боров, указанных типоразмеров. Для обеспечения стандартизации условий наработки, с целью повышения достоверности результатов исследования, разработан специальный подход. 236 зубов гипсовались в блоки. В процессе гипсования особое внимание уделялось возможности достижения бором шейки зуба. Выборку составили 108 премоляров и 128 моляров, удалённых по ортодонтическим показаниям, а также по поводу пародонтита или осложнённых форм кариеса (ИРОПЗ не более 20%). В каждый блок укреплялось количество зубов, соответствующее 15 условным единицам площади поверхности зубов. При этом площадь поверхности коронки моляров принималась за 3 условные единицы, премоляров — за 2. После кристаллизации гипса кариозные полости пломбировались композитным микрогибридным материалом светового отверждения. Препарирование культей зубов осуществлялось турбинным наконечником, обеспечивающим вращение алмазного бора со скоростью 200000-300000 об/мин при водовоздушном охлаждении, мощностью не менее 50-70 мл/мин (70% — воздух, 30% — вода). Оценка плотности расположения алмазных зёрен на рабочей поверхности боров проводилась до препарирования зубов и после препарирования каждых последующих 15 условных единиц площади поверхности зубов, укрепленных в гипсоблоки. Визуализация рабочей поверхности боров проведена с применением сканирующего электронного микроскопа HITACHI TM 3030 ("Hitachi Ltd", Япония), при 100-кратном увеличении. Расход алмазных зёрен рассчитывался следующим образом: исходная концентрация зёрен принималась за 100%. После препарирования каждым бором

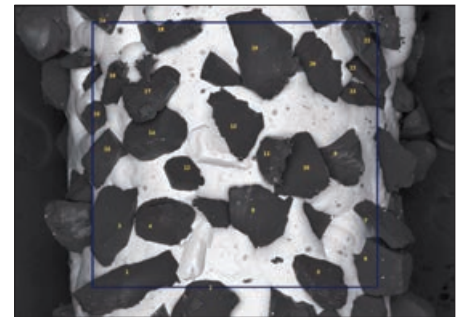
15 и 30 условных единиц площади поверхности зубов, концентрация оставшихся алмазных зёрен соотносилась с исходной. Согласно рекомендациям [3], из статистической обработки исключались пассивные зёрна, заросшие в связку и до момента износа активных зёрен не контактирующие с тканями зуба. Пассивными являются зёрна величиной 63-50 мкм, модифицирующие связку гибридных боров.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

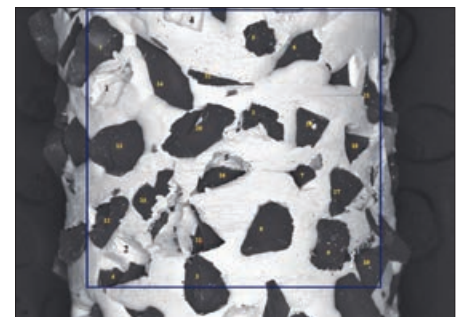
Количество алмазных зёрен на 1 мм² рабочей поверхности стандартных боров зернистостью 160-125 мкм, до препарирования зубов, определяется в границах 46-48 единиц, при среднем значении 47,0±0,71 на 1 мм². После препарирования 15 условных единиц поверхности зубов среднее количество алмазных зёрен снижается на 13,62% и составляет 40,6±0,55 единиц на 1 мм². При этом на визуализациях рабочей по-



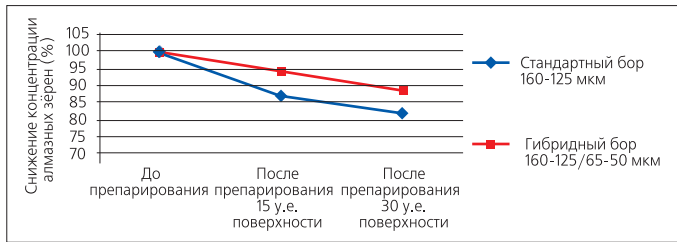
■Рис. 1. Количество алмазных зёрен (n=29) на рабочей поверхности стандартного бора №1 зернистостью 220-160 мкм, до препарирования



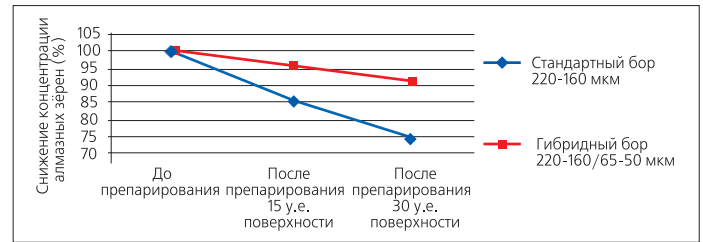
■Рис. 2. Количество алмазных зёрен (n=25) на рабочей поверхности стандартного бора №1 зернистостью 220-160 мкм, после препарирования 15 условных единиц поверхности зубов



■Рис. 3. Количество алмазных зёрен (n=22) на рабочей поверхности стандартного бора №1 зернистостью 220-160 мкм, после препарирования 30 условных единиц поверхности зубов



■Рис. 4. Динамика снижения концентрации алмазных зёрен на рабочей поверхности боров, режущая способность которых обеспечивается порошком зернистостью 160-125 мкм



■Рис. 5. Динамика снижения концентрации алмазных зёрен на рабочей поверхности боров, режущая способность которых обеспечивается порошком зернистостью 220-160 мкм

верхности боров насчитывается от 40 до 41 зерна. После препарирования 30 условных единиц поверхности зубов среднее количество алмазных зёрен уменьшается, в сравнении с исходным состоянием, на 17,87%. Средняя концентрация алмазных зёрен составляет $38,6 \pm 1,14$ зерна на 1 мм^2 рабочей поверхности бора. Количество алмазных зёрен на 1 мм^2 рабочей поверхности колеблется от 37 до 40 единиц.

Микроскопирование стандартных боров зернистостью 220-160 мкм до препарирования выявило меньшую плотность алмазных зёрен на 1 мм^2 рабочей поверхности. Их количество варьирует от 28 до 31 единицы, при среднем значении $29,20 \pm 1,10$ зерна на 1 мм^2 (рис. 1).

После препарирования 15 условных единиц поверхности зубов среднее количество алмазных зёрен снижается на 15,07% и составляет $24,8 \pm 0,45$ единиц на 1 мм^2 . При этом на визуализациях рабочей поверхности боров насчитывается от 24 до 25 зёрен (рис. 2). После препарирования 30 условных единиц поверхности зубов среднее количество алмазных зёрен уменьшается по сравнению с первоначальным количеством на 26,02%, средняя концентрация алмазных зёрен составляет $21,6 \pm 0,55$ зерна на 1 мм^2 рабочей поверхности бора. Количество алмазных зёрен на 1 мм^2 визуализации рабочей поверхности колеблется от 21 до 22 зёрен (рис. 3).

На рабочей поверхности новых гибридных боров зернистостью 160-125 / 63-50 мкм плотность алмазных зёрен находится в границах 31-33 зёрен на 1 мм^2 , при среднем количестве $31,8 \pm 1,10$ зерна. После препарирования 15 условных единиц поверхности зубов среднее количество алмазных зёрен снижается на 5,66% и составляет $30,0 \pm 0,71$ единиц на 1 мм^2 . При этом на визуализациях насчитывается от 29 до 31 зерна. После второго препарирования, по сравнению с исходным состоянием, среднее количество алмазных зёрен уменьшается на 11,32%, средняя концентрация алмазных зёрен составляет $28,20 \pm 0,45$ на 1 мм^2 . На визуализациях рабочей поверхности количество алмазных зёрен на 1 мм^2 колеблется от 28 до 29 единиц.

Среднее количество алмазных зёрен на 1 мм^2 рабочей поверхности гибридных боров зернистостью 220-160 / 63-50 мкм, до препарирования зубов, находится в границах 23-24 единицы при среднем значении $23,20 \pm 0,45$. После препарирования 15 условных единиц поверхности зубов среднее количество алмазных зёрен снижается на 4,31% и составляет $22,20 \pm 0,84$ единицы на 1 мм^2 . При этом на визуализациях рабочей поверхности боров насчитывается от 21 до 23 зёрен. После препарирования 30 условных единиц поверхности зубов среднее количество алмазных зёрен уменьшается в сравнении с первоначальной величиной на 8,62%, средняя концентрация алмазных зёрен составляет $21,20 \pm 0,84$ зерна на 1 мм^2 рабочей поверхности бора. Количество алмазных зёрен на 1 мм^2 рабочей поверхности бора колеблется от 20 до 22 единиц.

Препарирование зубов, укрепленных в третьих гипсоблоках, не привело к достоверному снижению концентрации алмазных зёрен на рабочей поверхности боров. Визуализации, полученные после препарирования 45 условных единиц поверхности зубов, свидетельствуют о том, что дальней-

ший износ боров происходит путём скалывания микрочастиц алмазных зёрен и за счёт истирания кромок и вершин с образованием граней.

ОБСУЖДЕНИЕ

Нанесение на рабочую поверхность бора зёрен гальваническим методом приводит к их хаотичному распределению. В процессе препарирования алмазные зёрна множественно, случайным образом контактируют с обрабатываемой поверхностью зубов. При этом происходит вырывание целых алмазных зёрен, возможно их транскристаллитное разрушение с образованием новых режущих кромок или сглаживание работающих вершин. Предотвратить вырывание алмазных зёрен не представляется возможным, поскольку устойчивость зёрен есть компромисс между производительностью инструмента и его износостойкостью. Рекомендаций, касающихся заглупления зёрен, с учётом всех воздействующих факторов, в настоящее время не выработано. Уровень сложности компромисса иллюстрируется фактором «концентрация алмазных зёрен на рабочей поверхности бора». Этот фактор формируют четыре переменных: 1) номинальное количество зёрен в единице объёма шлифовального инструмента (*nv*); 2) номинальное количество вершин зёрен, расположенное над единицей поверхности связки (*no*); 3) фактическое количество вершин зёрен, расположенное над единицей поверхности связки (*n*); 4) количество активных (работающих) зёрен. Также на износостойкость ротационного инструмента влияют форма и прочность алмазных зёрен, качество их поверхности, комплекс показателей, описывающих эксплуатационно-технологические характеристики связки, характер нагружения, температура в зоне резания и т.п. [4]. Поиск путей повышения устойчивости крупных алмазных зёрен приводит к мысли о возможности их укрепления мелкими алмазными зёрнами. Разработанный способ предоставляет возможность обойти традиционно рассматриваемый в машиностроении многофакторный компромисс.

Для наукометрического подтверждения полученных фактов необходимо их соотношение с уже укоренившимися данными. Поиск данных в системе Российского индекса научного цитирования сведений о динамике снижения концентрации алмазных зёрен на поверхности ротационного инструмента не выявил научных работ, позволяющих оценить полученные нами результаты. В работах, найденных в фильтрах «расход алмазов» и «износостойкость алмазного инструмента» (79 и 73 публикации соответственно), приводятся алгоритмы и рассуждения о повышении эффективности промышленной обработки различных по твёрдости материалов. Приведённые в публикациях факты иллюстрируют износ ротационного инструмента на основании весовых показателей, что не позволяет соотнести количество вырванных алмазных зёрен с исходным количеством.

В результате проведённых исследований установлено, что обработка 30 условных единиц поверхности зубов приводит к среднему снижению концентрации алмазных зёрен на рабочей поверхности стандартных боров зернистостью 160-125 мкм на 17,87%, гибридных боров

зернистостью 160-125 / 63-50 мкм — на 11,32% (рис. 4). Наибольшее снижение концентрации алмазных зёрен (26,02%) выявлено на рабочей поверхности стандартных боров зернистостью 220-160 мкм. Наименьшее (8,62%) — на рабочей поверхности гибридных боров зернистостью 220-160 / 63-50 мкм (рис. 5).

На первый взгляд, полученные результаты противоречат логике. Активные алмазные зёрна гибридного бора зернистостью 220-160 / 63-50 мкм должны в большей мере выступать над поверхностью связки, чем активные зёрна гибридного бора зернистостью 160-125 / 63-50 мкм. Следовательно, и расход алмазных зёрен с рабочей поверхности гибридного бора зернистостью 220-160 / 63-50 мкм должен быть наибольшим. Выявленный феномен объясняется тем, что более выступающие зёрна гибридного бора зернистостью 220-160 / 63-50 мкм, интенсивно взаимодействуя с обрабатываемой поверхностью зуба, в большей степени разогревают массив связки. Упруго разогретая связка, деформируясь при нагружении, создаёт условия для заглупления активных зёрен, предотвращая их вырывание.

Выводы

1. В результате проведённого исследования выявлено два этапа износа алмазного ротационного инструмента. На начальном этапе работы алмазных боров износ инструмента происходит за счёт вырывания наиболее выступающих алмазных зёрен, что приводит к нагружению ранее пассивных зёрен. С увеличением количества работающих зёрен воздействующая нагрузка перераспределяется на больший объём связки. При этом сила адгезии в сопряжении «зерно—связка» превышает силу нагружения, приводящую к вырыванию зёрен. После снижения удельного давления на связку износ бора в большей степени происходит за счёт деформации алмазных зёрен.
2. Модификация связки боров грубой и сверхгрубой зернистости алмазным порошком зернистостью 63-50 мкм приводит к повышению износостойкости алмазных боров.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильев Е.В. Повышение производительности алмазного шлифования твердосплавных изделий и ресурса кругов выбором оптимальных схем и режимов шлифования и характеристик круга: дис. ... канд. тех. н. - Омск. - 2005. - 169 с.
2. Пархоменко А.Н., Мотюркина Т.В., Шемонаев В.И. Изучение влияния различных алгоритмов препарирования зубов под коронки на исход ортопедического лечения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. - 2018. - №3. - С. 15-21.
3. Половнева Л.В., Чуев В.П., Бузов А.А., Копытов А.А., Мишина Н.С. Способ изготовления алмазного инструмента. Патент РФ № 2647723. Опубл. 10.03. 2018. Бюл. № 8.
4. Резников А.Н. Абразивная и алмазная обработка материалов. - Машиностроение, 1977. - 391 с.

REFERENCES:

1. Vasil'ev E. V. Povyshenie proizvoditel'nosti almaznogo shlifovaniya tverdosplavnykh izdelii i resursa krugov vyborom optimal'nykh skhem i rezhimov shlifovaniya i harakteristiki kruga: dis. ... kand. tekhn. n. - Omsk. - 2005. - 169 s.
2. Parhomenko A. N., Motorkina T. V., Shemonaev V. I. Izucheniye vliyaniya razlichnykh algoritmov preparirovaniya zubov pod koronki na iskhod ortopedicheskogo lecheniya // Vestnik novykh medicinskiykh tekhnologiy. EHelektronnoe izdaniye. - 2018. - №3. - S. 15-21.
3. Polovneva L. V., Chuev V. P., Buzov A. A., Kopytov A. A., Mishina N. S. Spособ izgotovleniya almaznogo instrumenta. Patent RF № 2647723. Opubl. 10.03. 2018. Byul. № 8.
4. Reznikov A. N. Abrazivnaya i almaznaya obrabotka materialov. - Mashinostroeniye, 1977. - 391 s.

Moscow, Russia
23-26.09.2019



ДЕНТАЛ ЭКСПО

46-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Крокус Экспо,
павильон 2, залы 5, 6, 7, 8

www.dental-expo.com



КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

DENTALEXPO®

Стратегический
партнер



Генеральный
информационный
партнер

Стоматология
СЕГОДНЯ

Генеральный
научно-информационный
партнер

DENTAL TRIBUNE
The World's Dental Newspaper - Russian Edition



ROCS®

REMINERALIZING ORAL CARE SYSTEMS

BLACK STAR

SMART ORAL CARE™



Товар сертифицирован. На правах рекламы. * Умная гигиена полости рта.

ЧЕРНАЯ ОТБЕЛИВАЮЩАЯ ЗУБНАЯ ПАСТА

- ПРИДАЕТ БЛЕСК И БЕЛИЗНУ ЭМАЛИ ЗУБОВ
- ЗАЩИЩАЕТ ОТ КАРИЕСА
- МОЩНО ОСВЕЖАЕТ ДЫХАНИЕ

СОДЕРЖИТ НАТУРАЛЬНЫЙ ЧЕРНЫЙ ДРЕВЕСНЫЙ УГОЛЬ
ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И БЕЛИЗНЫ ВАШЕЙ УЛЫБКИ.

BY **ТИМАТИ**



ООО «Диарси Центр» ОГРН 1067746306495, юр. адрес: 142800, Россия, Московская область, Ступинский район, Автодорога Ступино-Малино, 5-й км, вл. 1, стр. 1

WWW.ROCS.RU



Награды Townie Choice®
Признано лучшим в 5 категориях

**Лучшая мебель
для кабинета &
стерилизационной**
(2010-2017)

**Лучшие
кресла
пациента**
(2003-2017)

**Лучшие
модули врача**
(2003-2017)

**Лучшие
операционные
светильники**
(2003-2017)

**Лучшие
стулья**
(2005-2017)

Благодаря Вам.

Мы в A-dec тратим тысячи часов на то, чтобы каждая деталь гарантировала долгую и безотказную работу Вашего оборудования. Это те мелочи, которые имеют значение и которые отличают нашу продукцию. Спасибо за то, что выбираете A-dec.

Для получения дополнительной информации посетите наш сайт a-dec.com/DentistsChoose.



©2017 A-dec Inc. | All rights reserved.

000 «Дентекс»
125284, Москва,
Хорошевское шоссе,
д. 12, стр. 1, 3 этаж
+7 (495) 974 30 30
8 (800) 700 80 58
Москва, Санкт-Петербург, Краснодар
info@dentex.ru
www.dentex.ru

000 «Стома-Денталь»
680028, г. Хабаровск,
ул. Истомина, д. 71
помещение I (1-14)
+7 (4212) 46 00 70 (Хабаровск)
+7 (4212) 46 00 71 (Хабаровск)
+7 (495) 781 00 76 (Москва)
mail@dent.ru
www.dent.ru

000 «Витал ЕВВ»
620144,
г. Екатеринбург,
ул. Шейнкмана, д. 136
+7 (343) 257 62 44 (Екатеринбург)
+7 (343) 214 00 22 (Пермь)
+7 (351) 790 71 43 (Челябинск)
office@vitalevv.ru
www.vitalevv.ru