



www.instom.ru
ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 29955

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2073-6460

СПб

ИНСТИТУТ СТОМАТОЛОГИИ

№4 (97)
декабрь 2022

АДГЕЗИВНЫЙ БАЛЬЗАМ ДЛЯ ДЕСЕН



Фиксация на поверхности десен до 75 минут*



PRESIDENT ADHESIUM
АДГЕЗИВНЫЙ БАЛЬЗАМ ДЛЯ ДЕСЕН

PROFESSIONAL

CLINICAL TESTED

ФИКСАЦИЯ ДО 75 МИНУТ*

Снижает воспаление | Обладает антисептическим свойством | Уменьшает кровоточивость



Способствует заживлению и регенерации мягких тканей



Уменьшает кровоточивость десен

↓ 56%



Снижает степень воспаления десны ↓ 68%

*По данным клинических исследований (д.м.н., врач-стоматолог-терапевт высшей категории Любомирский Г.Б., 2021)

ШВЕЙЦАРСКОЕ
КАЧЕСТВО,
ИТАЛЬЯНСКИЙ
ДИЗАЙН



СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА **SWIDENT**

ОРГАНИЗАЦИЯ В СТОМАТОЛОГИИ

- 6• М.К.Касумова, С.Ю.Остренко, Н.М.Батюков, А.А.Литвяков, М.Г.Ступин, И.Г.Грицай, С.Ю.Виноградов
Правовые требования к разработке и внедрению системы контроля качества медицинской помощи в медицинской организации
- 12• К юбилею ректора ЧОУ ДПО “СПб ИНСТОМ”, доцента Н.М.Батюкова
- 13• Н.М.Батюков, М.Г.Ступин, С.Ю.Виноградов, И.Г.Грицай
Стандартизация методов консервативного и хирургического лечения в эндодонтической практике
- 15• В.В.Бойко, О.А.Маймистова
Гигиенист стоматологический увеличивает свою загрузку и доходы клиники, изменив схему предоставления услуги
- 18• В.В.Чуев, В.П.Чуев, А.В.Цимбалстов, Т.И.Нарожный
Российская стоматология и ВЛАДМИВА — 30 лет вместе. Реальность и перспективы “вымещения” импорта
- 20• Е.В.Гордиенко, [В.Г.Гордиенко](#)
Соматическое и стоматологическое здоровье лиц преклонного возраста, обратившихся для повторного ортопедического лечения жевательно-речевого аппарата

КЛИНИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ

- 23• Н.А.Соколович, А.А.Саунина, А.А.Лунёв, К.Г.Пономарева, М.А.Власов, Н.В.Церябина
Сравнительный анализ стабильности титановых и стальных мини-винтов в разных анатомо-топографических зонах в практике врача-ортодонта
- 26• К.Е.Степанов, Р.А.Фадеев, В.В.Горбань
Изменения состояния дыхательных путей в ходе аппаратурно-хирургического ортодонтического лечения
- 29• К юбилею профессора Р.А.Фадеева
- 30• С.Ю.Виноградов
Прогнозирование развития рисков осложнений при экстракции третьих моляров нижней челюсти
- 32• Т.Б.Ткаченко, Н.А.Савушкина, Л.С.Карпова
Состояние твердых тканей зубов у детей младшего школьного возраста на фоне системной гипоплазии эмали
- 34• М.Л.Мишнёв, Ю.В.Паршин, В.Н.Трезубов, И.С.Шакутин
Измерение времени пережёвывания пищи у обследуемых лиц молодого возраста
- 36• В.В.Шкарин, Д.А.Доменюк, М.П.Порфириадис, Т.С.Кочконян, Д.С.Дмитриенко, С.Д.Доменюк
Междисциплинарная реабилитация пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией (Часть I)
- 39• М.Г.Семёнов, Д.И.Разумовская, Э.А.Эмирбеков
Одонтогенный остеомиелит челюстей у детей с инсулинозависимым сахарным диабетом
- 42• М.Г.Булгаков, В.П.Снищук, М.Г.Семёнов
Клинический случай повторного эндопротезирования височно-нижнечелюстного сустава
- 44• С.П.Железный, П.А.Железный, Ю.К.Железная, Е.В.Зубрилин, Э.Д.Пивень
Протезирование дефектов зубных рядов на денальных имплантатах после костной аутоаллопластики челюстей
- 46• В.В.Шкарин, Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, Т.С.Кочконян, Т.Д.Дмитриенко, С.Д.Доменюк
Влияние удаления комплектных зубов при лечении аномалий окклюзии на эстетику лица и параметры зубных дуг (Часть III)
- 50• В.С.Солдатов, Л.Н.Солдатова, А.К.Иорданишвили
Функциональная резистентность эмали у пациентов в период ортодонтического лечения и пути ее улучшения
- 52• Д.А.Кардаков, М.Г.Семёнов, Т.Б.Ткаченко
Возможности температурного мониторинга при лечении гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области
- 55• Т.Б.Ткаченко, С.А.Косач, Л.Н.Солдатова, Ч.Т.Бархатова
Исследование микроциркуляции тканей пародонта у пациентов с аномалиями положения зубов в процессе ортодонтического лечения
- 58• Т.И.Ганеев, М.Ф.Кабирова, С.В.Аверьянов, Ф.Х.Камилов, Е.Р.Фаршатова, В.Н.Козлов, Р.Р.Юнусов, Е.Е.Пономарев
Стоматологическое здоровье взрослого населения на фоне дефицита обеспеченности йодом
- 62• А.В.Лысенко, А.Я.Разумова, А.И.Яременко, В.М.Иванов, С.В.Стрелков
Современные хирургические методы лечения слюннокаменной болезни
- 64• Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, Т.С.Кочконян, М.П.Порфириадис, Д.С.Дмитриенко, С.Д.Доменюк
Анализ соразмерности биометрических параметров апикальных и окклюзионных базисов челюстей при физиологической окклюзионной норме (Часть II)
- 68• М.Ф.Кабирова, А.Р.Султаншина, Л.П.Герасимова, Т.В.Баширова, М.В.Галиуллина
Показатели эндогенных антимикробных пептидов в ротовой жидкости при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа
- 70• С.И.Бородовицина, В.Д.Вагнер, А.Н.Огнева, Г.С.Межевикина, А.С.Кокунова
Сравнительное изучение эффективности применения препаратов флюокаль гель и десенсил при лечении гиперестезии зубов
- 72• А.Р.Султаншина, М.Ф.Кабирова, Т.В.Баширова, Д.Н.Тухватуллина, Г.С.Васильева
Характеристика микробиома слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа
- 74• Е.А.Картон, Н.З.Чантурия, И.Г.Островская, М.А.Постников
Оценка эффективности применения ополаскивателя полости рта, содержащего пробиотик и борнеол, у ортодонтических пациентов с бронхиальной астмой по показателям смешанной слюны
- 76• Н.Н.Аболмасов, К.А.Прыгунов, И.А.Адаева, И.А.Ковалёва, Н.В.Анисов, И.Н.Аболмасов, Е.В.Пищулина
Влияние третьих моляров на состояние жевательно-речевого аппарата и планирование стоматологического лечения
- 79• В.В.Шкарин, Д.А.Доменюк, Т.С.Кочконян, Д.С.Дмитриенко, Т.Д.Дмитриенко, С.Д.Доменюк
Совершенствование антропометрических методов изучения диагностических моделей зубных рядов (Часть III)

- 82• И.М.Волошина
Клиническая характеристика стоматологического статуса группы детей и подростков г. Омска с активным течением кариеса зубов
- 85• Э.Ф.Насибуллина
Уровень качества жизни у лиц с бруксизмом
- 88• И.К.Лукашевич, Г.И.Скрипкина, И.Л.Горбунова, Л.В.Лукашевич
Обоснование протокола стоматологического обследования женщины на этапе планирования беременности

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ В СТОМАТОЛОГИИ

- 90• Л.А.Маркина, Ф.Ф.Лосев, В.Д. Вагнер
Влияние стоматологической патологии на качество жизни пациентов (обзор литературы)
- 93• М.Л.Мишнёв, В.Н.Трезубов, О.Б.Спицына
Влияние пародонтального статуса на сохраняемость имплантатов и имплантационных протезов (обзор литературы)
- 96• Е.Н.Анисимова, С.М.Хабиб
Сроки оказания стоматологической помощи пациентам после перенесенного инфаркта миокарда (обзор литературы)
- 98• Н.С.Робакидзе, К.Л.Райхельсон, А.Р.Хохлова, М.В.Клур
Современный взгляд на взаимосвязь состояния полости рта и аутоиммунных заболеваний печени

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 100• Г.Г.Иванова, Т.Н.Жорова
Разработка и определение сферы применения способов диагностики поражений твердых тканей зубов с различной степенью минерализации эмали (Часть I)
- 103• Т.В.Петрова, И.И.Бородулина, Е.А.Григорьевская, Д.И.Григорьевский
Цитологическая характеристика гнойной раны при абсцедирующем фурункуле лица
- 106• В.В.Тачалов, Л.Ю.Орехова, Т.В.Кудрявцева, Н.Р.Чеминава, Н.М.Якимова, И.Д.Кучумова, Е.С.Лобода
Изучение взаимосвязи микроэлементного состава ротовой жидкости и стоматологического статуса пациентов разных возрастных групп
- 108• М.С.Бардова, Е.А.Картон, Л.С.Персин, М.А.Постников
Биохимический анализ слюны пациентов, больных сахарным диабетом II типа, после применения средства "Сахарstop!"
- 111• Л.Е.Маскадынов, Ю.В.Чижов, В.Р.Пен, С.И.Левченко, А.А.Радкевич, Т.В.Казанцева, А.А.Наслимов
Разработка метода определения концентрации остаточного мономера в базисных акриловых пластмассах
- 114• А.В.Лысенко, А.И.Яременко, В.М.Иванов, С.В.Стрелков, А.И.Любимов, В.Н.Орлов, М.М.Михайлов, А.А.Поляков, А.А.Прокофьева
Сравнение точности установки дентальных имплантатов с использованием статического хирургического шаблона, виртуального шаблона с динамической визуализацией и метода ручной установки. Исследование in vitro
- 118• Ю.В.Чижов, Л.Е.Маскадынов, В.Р.Пен, С.И.Левченко, А.А.Радкевич, Т.В.Казанцева, А.А.Наслимов
Спектрофотометрическое определение содержания метилметакрилата в базисных акриловых пластмассах



СТОМАТОЛОГИЯ

Санкт-Петербург

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

Получите бесплатный
электронный билет на сайте
stomatology-expo.ru,



используя
промокод

MEDI

Организаторы:

Компания MVK
Офис в Санкт-Петербурге

MVK Международная
Выставочная
Компания

+7 (812) 401 69 55
dentalexpo@mvk.ru
#stomatologyexpo

DENTALEXPO®

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

12+



ЛЕГКО ВНОСИТСЯ! ИЗВЛЕКАЕТСЯ ИЗ ПОЛОСТИ БЕЗ ОСТАТКА!

Временный пломбировочный материал, отверждаемый светом

- Готов к использованию - однокомпонентный
- Не липкий, хорошо уплотняется, высокопрочный
- Отличная краевая герметизация
- Не нарушается геометрия полости
- Не надо выскабливать и высверливать со стенок полости
- Временные пломбы, фиксация матриц, изоляция, блокировка поднутрений

Clip/Clip F



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

VOCO
THE DENTALISTS



научно-практический журнал

№4(97), декабрь 2022 года

Журнал "Институт Стоматологии"
с 2002 года включен в

"ПЕРЕЧЕНЬ

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

3.1.7 - Стоматология (медицинские науки): с 01.02.2022; 3.3.3 - Патологическая физиология (медицинские науки): с 01.02.2022; 14.01.13 - Лучевая диагностика, лучевая терапия (медицинские науки): до 16.10.2022; 14.02.03 - Общественное здоровье и здравоохранение (медицинские науки): до 16.10.2022. [Бюллетень ВАК Минобрнауки Российской Федерации. - Москва. - 2002. - №1. - С.11. Бюллетень ВАК Минобрнауки Российской Федерации. - Москва. - 2005. - №4. - С.11. Перечень в редакции от 22.10.2010 г. Решение президиума от 2 марта 2012 г. № 8/13; Заключение президиума от 25 мая 2012 г. № 22/49; номер в Перечне... - 1029; Заключение президиума от 29 декабря 2015 г. - номер в Перечне... - 1562; Заключение президиума от 28 сентября 2017 г. - номер в Перечне... - 1030; Заключение президиума от 30 мая 2019 г. - номер в Перечне... - 1045; Заключение президиума от 01.02.2022 г. - номер в Перечне... - 1202]

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ООО "МЕДИ издательство"

Адрес редакции и издателя:

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

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

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

Дизайнеры — С.Г.Земскова, Н.Ю.Нестерова

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 20.12.2022.

Дата выхода в свет 28.12.2022. Цена свободная

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

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС77-47370 от 18.11.11

(РОСКОМНАДЗОР).

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

Подписной индекс 29955. Тираж 5000 экз.

Все публикуемые статьи рецензируются.

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

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

Мчедлидзе Т.Ш. — заместитель главного редактора, доктор медицинских наук, профессор кафедры стоматологии общей практики, ЧОУ ДПО "Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования" (С.-Петербург)

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

Иванова Г.Г. — научный редактор, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры стоматологии общей практики, ЧОУ ДПО "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)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Иванов С.Ю. — член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, 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 им. С.М.Кирова (С.-Петербург)

Касумова М.К. — кандидат технических наук, генеральный директор ЗАО “МЕДИ”; проректор по научной работе, ЧОУ ДПО “Санкт-Петербургский институт стоматологии последиplomного образования” (С.-Петербург)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Чибисова М.А. — доктор медицинских наук, профессор, кафедра клинической стоматологии, ФГБОУ ВО “Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова” МЗ РФ (С.-Петербург)

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

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

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

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

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



ПРАВОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ к разработке и внедрению системы контроля качества медицинской помощи в медицинской организации

М.К.Касумова

• к.т.н., генеральный директор ЗАО "МЕДИ";
проректор по научной работе,
ЧОУ ДПО "СПб ИНСТОМ"
Адрес: СПб., Невский пр., д. 82
Тел.: +7 (812) 324-00-20
E-mail: Secretar@medi.spb.ru

С.Ю.Остренко

• генеральный директор
ООО "МЕДИ Премиум";
исполнительный директор
СРО НП "Медицинская палата СПб";
преподаватель кафедры стоматологии общей
практики, ЧОУ ДПО "СПб ИНСТОМ"
Адрес: СПб., Невский пр., 82
Тел.: +7 (812) 275-00-59
E-mail: svetlanaostrenko@gmail.com

Н.М.Батюков

• к.м.н., доцент, ректор, зав. кафедрой
стоматологии общей практики,
ЧОУ ДПО "СПб ИНСТОМ"
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44; +7 (812) 324-64-04
E-mail: BatiukovNM@medi.spb.ru

А.А.Литвков

• врач-стоматолог-терапевт,
ООО "ИНСТОМ"; преподаватель кафедры
стоматологии общей практики,
ЧОУ ДПО "СПб ИНСТОМ"; юрист
Адрес: СПб., ул. Металлистов, 58
Тел.: +7 (812) 321-62-00
E-mail: 9317105@gmail.com

М.Г.Ступин

• первый проректор,
ЧОУ ДПО "СПб ИНСТОМ"
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: MaximSt@medi.spb.ru

И.Г.Грицай

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии
общей практики, ЧОУ ДПО "СПб ИНСТОМ"
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44; +7 (812) 324-64-04
E-mail: igorgritsai@mail.ru

С.Ю.Виноградов

• к.м.н., главный специалист
по хирургической стоматологии
Системы клиник МЕДИ,
врач-стоматолог-хирург
Системы клиник МЕДИ;
ассистент кафедры стоматологии
хирургической и челюстно-лицевой хирургии,
ФГБОУ ВО ПСПбГМУ
им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: СПб., Невский пр., 82
Тел.: +7 (812) 324-00-01
E-mail: staphilos@gmail.com

Резюме. Стандартизация в здравоохранении направлена на установление правовых основ, на совершенствование управления отраслью, на повышение уровня качества медицинской помощи и оптимизацию лечебно-диагностического процесса.

Авторы неоднократно обращались к теме разработки и внедрения системы контроля качества медицинской помощи в Системе клиник МЕДИ (Санкт-Петербург, Москва) и сейчас вернулись к данному вопросу в связи с появлением нового Приказа Министерства здравоохранения РФ от 22 февраля 2022 г. № 103н "Об утверждении порядка разработки стандартов медицинской помощи".

Авторы выражают надежду, что материал, изложенный в статье, поможет руководителям организаций внести в процесс стандартизации оказания стоматологической помощи необходимые дополнения в соответствии с актуальными нормативно-правовыми актами, грамотно использовать необходимую терминологию и быть уверенными, что все элементы процесса учтены в работе клиники.

Ключевые слова: стандарты медицинской помощи, система стандартизации, клинические рекомендации, протоколы лечения, порядки оказания медицинской помощи, врачебная комиссия, внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности, система контроля качества медицинской помощи, процесс стандартизации оказания стоматологической помощи.

Legal Requirements to the development and implementation of a quality control system medical care in a medical organization (M.K.Kasumova, S.YU.Ostrenko, N.M.Batyukov, A.A.Litvyakov, M.G.Stupin, I.G.Gricaj, S.YU.Vinogradov).

Summary. Standardization in healthcare aimed at establishing the legal framework, improvement of industry management, to increase determination of the level of quality of medical care and optimization of the diagnostic and treatment process.

The authors have repeatedly addressed the topic of development and implementation of a quality control system medical care in the System of MEDI clinics (St. Petersburg, Moscow) and are now back to this issue in connection with the emergence of a new Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 22 February 2022 No. 103n "On approval of the order development of standards of medical care".

The authors express the hope that the material laid down in the article will help the leaders of the organization nizations to be introduced into the process of standardization of rendering dental care necessary additional changes in accordance with current regulatory legal acts, competently use the necessary common terminology and be sure that all the necessary elements of the process are taken into account in the bot of the clinic.

Key words: medical standards care, standardization system, clinical recommendations, treatment protocols, procedures for medical care, medical commission, internal quality control and safety of medical activities, quality control system va medical care, standardization process providing dental care.

В организации, деятельность которой сопряжена с оказанием медицинской помощи пациентам, необходимо поддерживать качество медицинской помощи [1, 2, 3, 5], соблюдать безопасные условия оказания этой помощи в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов РФ [11-21].

Приказ Министерства здравоохранения РФ от 22 февраля 2022 г. №103н "Об утверждении порядка разработки стандартов меди-

цинской помощи" определил единые требования к виду стандарта, порядку разработки, что сподвигло авторов провести анализ других актуальных нормативно-правовых требований в отношении организационного проектирования [22] разработки и внедрения системы контроля качества медицинской помощи (далее СКМПИ) в стоматологических клиниках, а также ответить на вопросы, ответы на которые могут заинтересовать руководителя медицинской организации. Например:

- Какие нормативно-правовые требования применимы для создания системы контроля качества медицинской помощи в клинике?
- Требуется ли дополнительно разрабатывать внутренние стандарты в клинике или достаточно того, что уже разработано, например, со стороны Стоматологической Ассоциации России и/или того, что утверждено Минздравом России?
- Кто может (полномочен) разрабатывать внутренние стандарты медицинской помощи в клинике, необходимо ли их согласование с Минздравом России и должны ли они соответствовать утвержденным им стандартам?
- Какова ответственность за выявление нарушений при оказании медицинской помощи?

В 1992 г. Европейское региональное бюро ВОЗ дало определение качества медицинской помощи, в соответствии с которым качественной должна считаться медицинская помощь, соответствующая стандартам медицинских технологий, при отсутствии осложнений, возникших в результате лечения, и достижение удовлетворенности пациента [7].

Рассмотрим нормативно-правовые акты и рекомендованные правовые акты, которые помогут нам ответить на перечисленные выше вопросы.

Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 г. №184-ФЗ

Закон регулирует отношения, возникающие при применении и исполнении на добровольной основе требований к выполнению работ или оказанию услуг в целях добровольного подтверждения соответствия, но не распространяется на стандарты медицинской помощи.

Федеральный закон "О стандартизации в Российской Федерации" от 29.06.2015 г. №162-ФЗ

1. Закон установил правовые основы стандартизации в Российской Федерации.
2. Определил термины и определения:
 - **стандартизация** — деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации;
 - **документ по стандартизации** — документ, в котором для добровольного и многократного применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации;
 - **стандарт организации** — документ по стандартизации, утвержденный юридическим лицом, в том числе саморегулируемой организацией [7, 8, 9], для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг.
 - **объект стандартизации** — продукция (работы, услуги), процессы, системы менеджмента,

терминология, условные обозначения, исследования (испытания) и измерения (включая отбор образцов) и методы испытаний, маркировка, процедуры оценки соответствия и иные объекты;

- **национальная система стандартизации** — механизм обеспечения согласованного взаимодействия участников работ по стандартизации на основе принципов стандартизации при разработке (ведении), утверждении, изменении (актуализации), отмене, опубликовании и применении документов по стандартизации.
 - **информационная система в сфере стандартизации** — государственная информационная система в национальной системе стандартизации, которая создается федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, функционирует на основе информационных технологий и технических средств, обеспечивающих сбор, обработку, хранение, размещение, использование и предоставление информации, касающейся планирования работ по стандартизации, в том числе формирования и реализации программ по стандартизации, разработки, редактирования и экспертизы проектов документов по стандартизации.
3. Определил **виды документов** по стандартизации:
 - 1) документы национальной системы стандартизации;
 - 2) общероссийские классификаторы;
 - 3) **стандарты организаций**, в том числе технические условия;
 - 4) своды правил;
 - 5) технические спецификации (отчеты).
 4. Установил **порядок стандартизации на уровне организации**:
 - 1) стандарты организаций разрабатываются организациями самостоятельно, исходя из необходимости их применения;
 - 2) стандарты организаций разрабатываются с учетом соответствующих документов национальной системы стандартизации.
 5. Установил **порядок** разработки, утверждения, учета, изменения, отмены и применения стандартов организаций.
 6. Определил **принципы стандартизации**:
 - 1) добровольность применения документов по стандартизации;
 - 2) обеспечение комплексности и системности стандартизации, преемственности деятельности в сфере стандартизации;
 - 3) обеспечение соответствия общих характеристик, правил и общих принципов, устанавливаемых в документах национальной системы стандартизации, современному уровню развития науки, техники и технологий, передовому отечественному и зарубежному опыту;
 - 4) открытость разработки документов национальной системы стандартизации, обеспечение участия в разработке таких документов всех заинтересованных лиц, достижение консенсуса при разработке национальных стандартов;
 - 5) **установление в документах по стандартизации требований, обеспечивающих возможность контроля за их выполнением**;
 - 6) унификация разработки (ведения), утверждения (актуализации), изменения, отмены, опубликования и применения документов по стандартизации;
 - 7) **непротиворечивость документов национальной системы стандартизации и сводов правил, отсутствие в них дублирующих положений.**

Федеральный закон “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации” от 21.11.2011 г. №323-ФЗ

Закон определил, что:

- медицинская организация обязана организовывать и осуществлять медицинскую деятельность в соответствии с порядками оказания медицинской помощи и с учетом стандартов медицинской помощи; обеспечивать оказание медицинской помощи на основе клинических

рекомендаций, а также создавать условия, обеспечивающие соответствие оказываемой медицинской помощи критериям оценки качества медицинской помощи;

- медицинская помощь организуется и оказывается на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи;
- стандарт медицинской помощи разрабатывается на основе клинических рекомендаций;
- **качество медицинской помощи обеспечивается применением порядков оказания медицинской помощи, клинических рекомендаций и стандартов медицинской помощи;**
- клинические рекомендации разрабатываются медицинскими профессиональными некоммерческими организациями по отдельным заболеваниям или состояниям (группам заболеваний или состояний) с указанием медицинских услуг, предусмотренных номенклатурой медицинских услуг;
- профессиональные некоммерческие организации могут принимать участие в разработке порядков оказания медицинской помощи и стандартов медицинской помощи;
- платные медицинские услуги могут оказываться в полном объеме стандарта медицинской помощи либо по просьбе пациента в виде осуществления отдельных консультаций или медицинских вмешательств, в том числе в объеме, превышающем объем выполняемого стандарта медицинской помощи;
- качество медицинской помощи — совокупность характеристик, отражающих **своевременность** оказания медицинской помощи, **правильность** выбора **методов профилактики, диагностики, лечения** и реабилитации при оказании медицинской помощи, **степень достижения** запланированного **результата**.

Приказ Министерства здравоохранения РФ “Об утверждении номенклатуры медицинских услуг” от 13.10.2017 г. №804н

Номенклатура медицинских услуг представляет собой систематизированный перечень кодов и наименований медицинских услуг в здравоохранении.

Приказ Минздрава России “Об утверждении порядка и сроков разработки клинических рекомендаций, их пересмотра, типовой формы клинических рекомендаций и требований к их структуре, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации” от 28.02.2019 г. №103н

Приказ утвердил:

- 1) порядок и сроки разработки клинических рекомендаций, их пересмотра;
 - 2) типовую форму клинических рекомендаций;
 - 3) требования к структуре клинических рекомендаций, составу и научной обоснованности включаемой в клинические рекомендации информации.
- Клинические рекомендации включают в себя в том числе:
- 1) краткую информацию по заболеванию или состоянию;
 - 2) диагностику заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики;
 - 3) жалобы и анамнез;
 - 4) физикальное обследование;
 - 5) лабораторные диагностические исследования;
 - 6) инструментальные диагностические исследования;
 - 7) иные диагностические исследования.
- 3) лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапию, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения;
 - 4) профилактику.

Постановление Правительства РФ “Об утверждении Правил поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций, разработанных и утвержденных в соответствии с частями 3, 4, 6-9 и 11 статьи 37 Федерального закона “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации” от 17.11.2021 г. №1968

Правила определяют порядок поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций, но не позднее 1 января 2024 г.

Применяются клинические рекомендации, размещенные на официальном сайте Министерства здравоохранения Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети “Интернет”.

Приказ Министерства здравоохранения РФ “Об утверждении порядка разработки стандартов медицинской помощи” от 22 февраля 2022 г. №103н

Приказ установил что:

- 1) стандарт медицинской помощи состоит из паспортной и основной частей и разрабатывается на основе клинических рекомендаций;
- 2) ответственным за разработку стандарта медицинской помощи определяется департамент Минздрава России в соответствии с его компетенцией.

Приказ Министерства здравоохранения РФ “О создании системы медицинских стандартов (нормативов) по оказанию медицинской помощи населению Российской Федерации” от 16 октября 1992 г. №277

Приказом также было определено:

- что **медицинским стандартом** называется система знаний, умений, навыков и условий, определяющих возможность выполнения определенного вида медицинской деятельности;
 - что медицинские стандарты обеспечивают **необходимый уровень оказания медицинской помощи каждому гражданину РФ** в соответствии с программами по охране здоровья (федеральными и территориальными).
- Были выделены следующие **типы стандартов**:

- стандарты первичной медико-санитарной помощи;
- стандарты специализированной медицинской помощи;
- стандарты скорой медицинской помощи;
- стандарты паллиативной медицинской помощи.

Медицинские стандарты были разделены:

- 1) **В зависимости от административно-территориального деления:** государственные (для РФ в целом); территориальные (для краев, областей и городов Москвы и Санкт-Петербурга); международные (ВОЗ).
- 2) **По профессиональному принципу:**
 - диагностические;
 - лечебно-технологические;
 - стандарты качества лечения;
 - медико-экономические;
 - медико-технологические;
 - научно-медицинские стандарты;
 - профессиональные стандарты.

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации. “О введении в действие отраслевого стандарта ОСТ ПДВ 91500.09.0001-1999 “Протоколы ведения больных. Общие требования” от 03 августа 1999 г. №303

Приказ представляет собой систематизированный свод правил, определяющий порядок и последовательность формирования протоколов ведения больных, структуру нормативного документа, **единые требования к внедрению и оценке результатов применения протоколов.**

Действие Приказа направлено для решения следующих задач:

- нормативное обеспечение разработки, внедрения и оценки "Протоколов ведения больных" с различными заболеваниями;
 - **установление единых требований к порядку профилактики, диагностики, лечения и реабилитации больных** с различными заболеваниями;
 - унификация расчетов стоимости медицинской помощи, разработок базовых программ обязательного медицинского страхования и тарифов на медицинские услуги и оптимизации систем взаиморасчетов между территориями за оказанную гражданам медицинскую помощь;
 - **контроль объемов, доступности и качества медицинской помощи, оказываемой пациенту** в медицинской организации и на территории в рамках государственных гарантий обеспечения граждан бесплатной медицинской помощью. Приказ определяет термины и определения в интерпретации, делающей их однозначными для восприятия медицинскими работниками:
 - **протокол ведения больного** — нормативный документ системы стандартизации в здравоохранении, определяющий требования к выполнению медицинской помощи больному при определенном заболевании, с определенным синдромом или при определенной клинической ситуации;
 - **нозологическая форма** — совокупность клинических, лабораторных и инструментальных диагностических признаков, позволяющих идентифицировать заболевание и отнести его к группе состояний с общей этиологией и патогенезом, клиническими проявлениями, общими подходами к лечению и коррекции состояния;
 - **клиническая ситуация** — случай, требующий регламентации медицинской помощи вне зависимости от заболевания или синдрома;
 - **осложнение заболевания** — присоединение к заболеванию синдрома нарушения физиологического процесса;
 - **исходы заболеваний** — медицинские и биологические последствия заболевания;
 - **последствия (результаты)** — исходы заболеваний, результаты применения медицинских технологий.
- Приказ выделяет фазы хронических заболеваний: обострение, ремиссия, рецидив, прогрессивное течение, стабильное течение и фазы острых заболеваний: острое состояние, стабилизация процесса, разрешение, остаточные явления.

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации "О введении в действие отраслевого стандарта ОСТ ПКСЗ 91500.01.0006-2001 "Порядок контроля за соблюдением требований нормативных документов системы стандартизации в здравоохранении" от 31 января 2001 г. №18

Приказ определил, что введение системы контроля обусловлено необходимостью создания системы управления качеством в здравоохранении.

Целью Приказа является создание нормативного обеспечения системы контроля за соблюдением требований нормативных документов по стандартизации в здравоохранении при управлении качеством и обеспечении доступности медицинской помощи населению Российской Федерации.

Действие Приказа направлено на решение следующих задач:

- обеспечение реализации законов в области охраны здоровья граждан;
 - обеспечение системы контроля за соблюдением требований нормативных документов системы стандартизации в здравоохранении нормативными документами;
 - предупреждение, пресечение нарушений требований отраслевых нормативных документов системы стандартизации в здравоохранении.
- Приказ предусматривает порядок контроля за соблюдением требований нормативных докумен-

тов системы стандартизации в здравоохранении к ресурсам, технологиям и результатам.

Контроль осуществляется:

- на федеральном уровне;
 - на уровне субъекта Российской Федерации;
 - на уровне организации.
- Контроль проводится при проведении:
- **контроля качества медицинской помощи;**
 - сертификации продукции и услуг в здравоохранении;
 - лицензировании видов деятельности в здравоохранении;
 - сертификации (аттестации) специалистов;
 - инспекционных проверок учреждений здравоохранения.

Приказ Минздрава России "Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности" от 31.07.2020 г. №785н

Приказ устанавливает, что:

- получение медицинской помощи необходимого объема и надлежащего качества в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, правилами проведения диагностических исследований, положениями об организации оказания медицинской помощи по видам медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи и на основе клинических рекомендаций осуществляется с целью обеспечения прав граждан;
- обеспечение и оценка соответствия оказываемой медицинской помощи критериям оценки качества медицинской помощи, а также рассмотрение причин возникновения несоответствия качества оказываемой медицинской помощи указанным критериям должна быть включена во внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности.

Приказ Минздрава России "Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи" от 10.05.2017 г. №203н

Приказ:

- утверждает **критерии оценки качества медицинской помощи;**
- устанавливает, что критерии качества применяются в целях оценки своевременности оказания медицинской помощи, **правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, степени достижения запланированного результата;** критерии качества применяются по группам заболеваний (состояний) и по условиям ока-

зания медицинской помощи (в амбулаторных условиях, в условиях дневного стационара и стационарных условиях).

В Приказе указаны не все нозологические единицы, в настоящее время Приказ не включает стоматологические заболевания.

Приказ Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения "Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), используемых Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и ее территориальными органами при осуществлении федерального государственного контроля (надзора) качества и безопасности медицинской деятельности" от 11 февраля 2022 г. №973

Определяет список вопросов, которые необходимо учитывать при разработке и внедрении системы контроля качества медицинской помощи, т.к. используется территориальными органами Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения, в том числе при осуществлении государственного контроля качества медицинской помощи.

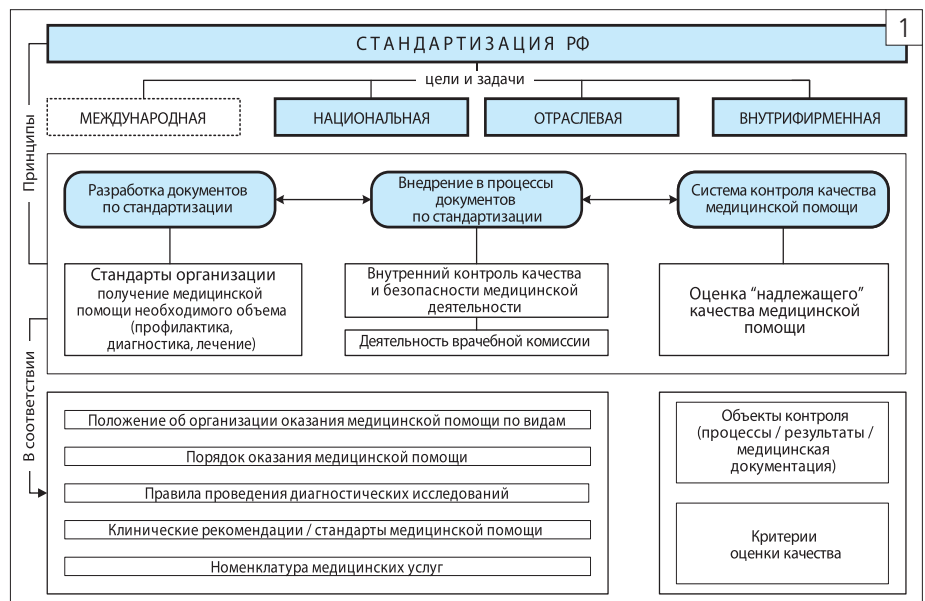
Приказ Минздрава России "Об утверждении Порядка осуществления экспертизы качества медицинской помощи, за исключением медицинской помощи, оказываемой в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном медицинском страховании" от 16.05.2017 г. №226н

Утверждает порядок и цели осуществления экспертизы качества медицинской помощи.

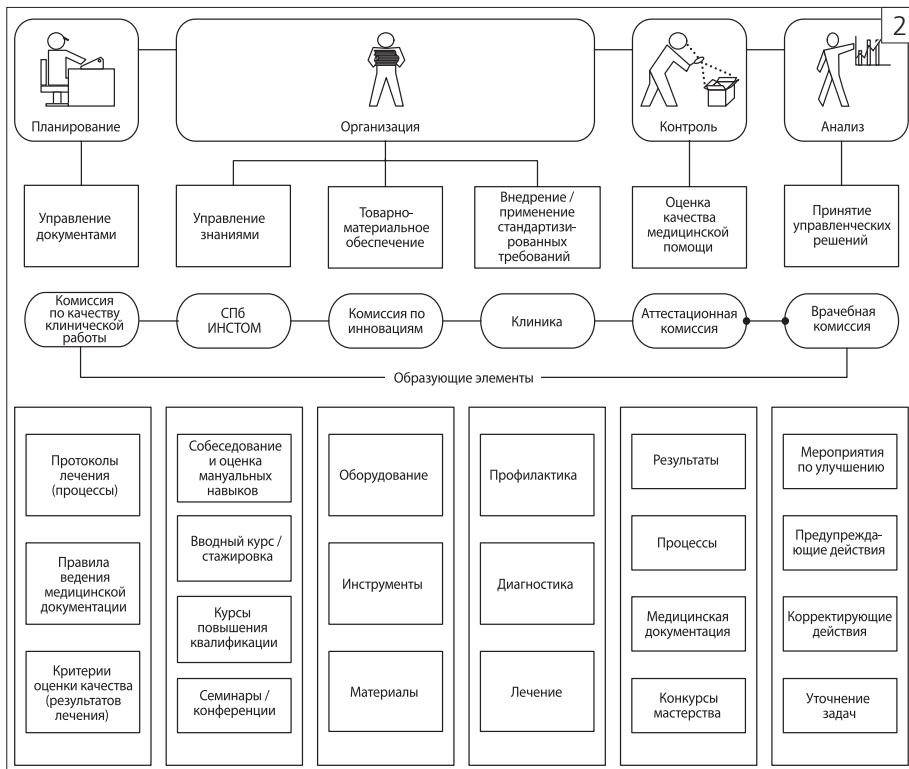
Устанавливает случаи проведения экспертизы качества медицинской помощи: выявление нарушений при оказании медицинской помощи, в том числе оценки **своевременности** ее оказания, **правильности выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, степени достижения запланированного результата.**

Приказ Минздравсоцразвития России "Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации" от 05.05.2012 г. №502н

Приказ устанавливает, что врачебная комиссия медицинской организации создается в целях совершенствования организации оказания медицинской помощи гражданам для принятия решений по вопросам профилактики, диагностики, лечения в наиболее сложных и конфликтных ситуациях,



■Рис. 1. Схема "Система стандартизации в здравоохранении"



■ Рис. 2. Схема "Система управления качеством медицинской помощи в отделении стоматологии (Система клиник МЕДИ)"

требующих комиссионного рассмотрения; **оценки качества, обоснованности и эффективности лечебно-диагностических мероприятий.**

Как было отмечено ранее, согласно ст. 37 Федерального закона "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 г. №323-ФЗ, медицинская помощь организуется и оказывается в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи.

Таким образом, оказание медицинской помощи, несоответствующее вышеуказанным нормативно-правовым актам, может повлечь наступление ответственности как для медицинской организации, так и для лечащего врача. В зависимости от степени негативных последствий ответственность может быть различной: административной, гражданско-правовой, дисциплинарной, уголовной.

Если же говорить об ответственности в случае несоблюдения работником внутрифирменных стандартов на уровне организации, то в данном случае возможна дисциплинарная ответственность в отношении данного работника в виде замечания, выговора и увольнения.

Таким образом, стандартизация в системе здравоохранения имеет дополнительный инструмент для реализации в виде ответственности для субъекта, несоблюдающего установленные требования.

Анализ нормативно-правовых актов дает возможность сделать следующие выводы:

Правовые требования (нормативно-правовые акты) РФ [11-21] определяют систему стандартизации в здравоохранении и необходимость её применения, в том числе (рис. 1):

- цели и задачи;
- уровни стандартизации;
- принципы стандартизации;
- требования к созданию и применению документов по стандартизации (стандарты организаций);
- правила по организации проведения работ;
- порядок проведения контрольных мероприятий оценки качества медицинской помощи.

Необходимость разработки и внедрения системы контроля качества медицинской помощи

в клинике имеет правовой статус. Документы по стандартизации должны регламентировать требования, обеспечивающие возможность контроля за их выполнением и соответствовать системе управления качеством в здравоохранении.

Стандарты организации (внутренние стандарты) разрабатываются на основе утвержденных клинических рекомендаций и не могут противоречить стандартам по другим нозологическим формам по стоматологии.

На сегодняшний день нормативно-правовые акты не охватывают в полной мере все заболевания (нозологические формы). По мере утверждения клинических рекомендаций и стандартов по стоматологии внутрифирменные стандарты подлежат корректировке, дополнению или уточнению.

Стандарты организации **разрабатываются специалистами клиники самостоятельно**, исходя из необходимости их применения и с учетом соответствующих документов **национальной системы стандартизации.**

Стандарты организации могут применяться как основное требование, которое организация предъявляет к себе (медицинской организации), врачам и другим медицинским работникам для **установления единых требований к порядку профилактики, диагностики, лечения пациентов** с различными заболеваниями и повышения качества медицинской помощи. Решение о разработке и внедрении внутрифирменных стандартов, о назначении ответственных сотрудников принимает руководитель организации.

Ярким примером необходимости разработки и внедрения системы стандартизации являются требования, перечисленные в Приказах Министерства здравоохранения РФ:

- 1) от 31 июля 2020 г. №785н "Об утверждении требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности". При организации данного процесса, в частности организации **системы контроля качества медицинской помощи, определение единых подходов к лечебно-диагностическим мероприятиям** будет играть в различных ситуациях ключевую роль, в том числе для оценки качества медицинской помощи. Требования приказа

направлены на решение задач, реализация которых очень четко поддается стандартизации [5, 6], например:

- обеспечение и оценка соответствия оказываемой медицинскими работниками медицинской помощи критериям оценки качества медицинской помощи;
 - рассмотрение причин возникновения несоответствия качества оказываемой медицинской помощи указанным критериям;
 - предупреждение нарушений при оказании медицинской помощи, являющихся результатом:
 - несоответствия оказанной медицинской помощи состоянию здоровья пациента с учетом степени поражения органов и (или) систем организма либо нарушений их функций, обусловленной заболеванием или состоянием либо их осложнением;
 - невыполнения, несвоевременного или ненадлежащего выполнения необходимых пациенту профилактических, диагностических, лечебных мероприятий и т.д.
- 2) от 05.05.2012 г. № 502н "Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации", который определил, что работа врачебной комиссии направлена **на совершенствование организации оказания медицинской помощи**, принятия решений в наиболее сложных и конфликтных случаях по **вопросам профилактики, диагностики, лечения, осуществления оценки качества**, обоснованности и эффективности лечебно-диагностических мероприятий, предупреждения нарушений при оказании медицинской помощи, а также принятия решения по иным медицинским вопросам, что также является объектами (предметом) контроля и тоже требует разработки единых подходов.

Создание системы управления качеством медицинской помощи на основе указанных выше нормативно-правовых актов в Системе клиник МЕДИ можно представить схематично (рис. 2).

В качестве частного примера стандартизации процесса лечения и оценки результата можно рассмотреть процедуру лечения зубов при различных клинических формах осложнений кариеса (рис. 3). Стандартизация эндодонтического лечения основана на соблюдении сформулированных требований, представленных в методических рекомендациях и протоколах лечения [3]. Разработаны и внедрены в клиническую практику стандарты лечения осложнений кариеса зубов, постэндодонтической реставрации и апикальной хирургии. Поскольку одной из важнейших задач при лечении различных клинических форм пульпита и верхушечного периодонтита является механическая и медикаментозная обработка корневых каналов, протоколы выполнения этих процедур детально прописаны. Указаны вид и последовательность применения инструментов и средств ирригации, объем раствора и экспозиция. Поэтапно обозначены необходимые пункты рентгенологического контроля процесса и результата лечения. Отдельно даны перечни показаний и ограничений к использованию системы самоадаптирующихся файлов, имеющих определенную специфику и задачи. Регламентированы ситуации использования методики временного пломбирования корневых каналов, с рекомендациями по продолжительности и последующей подготовке канала к постоянному пломбированию.

Дан протокол пломбирования каналов. Отдельно представлены рекомендации по реставрации коронковой части зуба, с учетом состояния сохранившихся твердых тканей причинного зуба и его антагониста. Необходимо отметить, что все вышеуказанные этапы лечения проводятся в условиях надежной изоляции зубов коффердамом (обязательное условие) и дополнительными средствами (при необходимости). В случае недостижения положительного результата лечения решается вопрос о проведении апикальной хирургии.

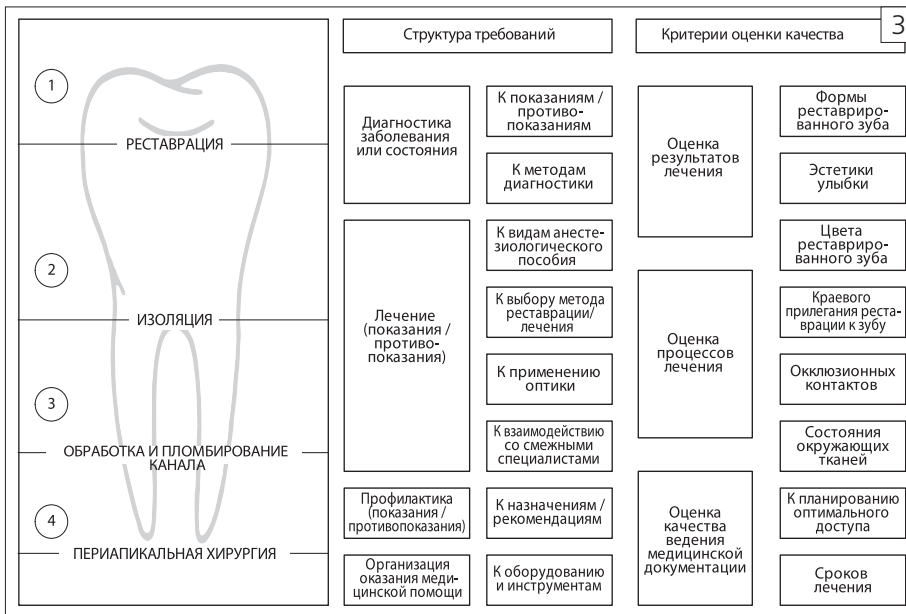


Рис. 3. Схема "Пример стандартизации лечения зубов при различных клинических формах осложненного кариеса"

В соответствующих методических рекомендациях [3] сформулированы показания и противопоказания к проведению данной операции, а также все основные этапы и требования к параметрам, которые следует соблюдать: виды разрезов и швов; уровень резекции верхушки корня; кюретаж полости костного дефекта; средства и методы гемостаза; объемы ретроградного препарирования канала и материал для ретроградного пломбирования. Требования стандартов и рекомендаций структурированы в виде показаний к эндодонтическому лечению, реставрации и апикальной хирургии, а также алгоритма диагностики нозологических форм, требующих использования данных методов консервативного и хирургического лечения. Это касается КЛКТ и RVG (радиовизиография). Одно из требований — применение оптики при проведении всех манипуляций, в частности операционного микроскопа. Определены требования к средствам и методам анестезиологического пособия. Регламентировано взаимодействие смежных специалистов: врача-стоматолога с ЛОР-врачом, врачом-интернистом и доктором остеопатии. Имеются алгоритмы назначений и рекомендаций для пациентов, необходимые в процессе лечения и после его завершения. Всё оборудование, приборы, инструменты, расходные материалы выбираются для использования в клинике только на основании решения комиссии по инновациям, что делает оснащение наиболее оптимальным и ведет к повышению качества медицинской помощи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемые внутренние стандарты медицинской помощи научно обоснованы, соответствуют установленным требованиям, определяют параметры объекта стандартизации, создавая единые требования к проведению профилактических мероприятий, алгоритмов диагностики различных нозологических форм, протоколов лечения пациентов с дальнейшим динамическим наблюдением.

Внутренние стандарты позволяют осуществлять полноценный контроль со стороны руководителя клиники за качеством оказываемой медицинской помощи, выполнением соответствующих требований к процессам и результату лечения [1, 3].

Таким образом, предсказуемое повышение уровня качества медицинской помощи и оптимизация лечебно-диагностического процесса возможны при внедрении системы контроля качества медицинской помощи, основанной на разработке, внедрении и применении диагностических стандартов, лечебно-технологических, а также стандартов качества лечения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Батюков Н.М., Алпатова 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.
2. Батюков Н.М., Касумова М.К., Шпилев Д.И., Янченко В.М. Управление качеством клинической работы врачей-стоматологов через внутрифирменную аттестацию в рамках корпоративной системы стандартизации // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 12-15.
3. Батюков Н.М., Филиппова Т.В., Чибисова М.А. Стандартизация всех этапов эндодонтического лечения - обязательное условие предсказуемо полноценной реабилитации пациента // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 29-33.
4. Игнатова О.А., Меньшикова Л.И., Дьячкова М.Г. Стандартизация в здравоохранении: учебное пособие // Издательство Северного государственного медицинского университета, 2018. - 146 с.
5. Касумова М.К., Лазарев С.В., Остренко С.Ю., Шпилев Д.И., Батюков Н.М., Ступин М.Г., Грицай И.Г. Организационное проектирование проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности с учетом актуальных нормативно-правовых требований // Институт Стоматологии. - 2022. - № 3 (96). - С. 16-19.
6. Касумова М.К., Остренко С.Ю., Дунаевская Н.Н., Лазарев С.В., Шпилев Д.И. Содержание мероприятий по контролю качества и безопасности медицинской деятельности // Институт Стоматологии. - 2018. - № 3 (80). - С. 16-18.
7. Методические рекомендации по внедрению системы контроля качества медицинской помощи на основе клинических рекомендаций и критериев оценки качества медицинской помощи в краевых, республиканских, областных, окружных медицинских организациях субъектов РФ. Федеральное государственное бюджетное учреждение "Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи" Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ "ЦЭККМП" Минздрава России)". - Москва, 2020. - 64 с.
8. Остренко С.Ю. Практика саморегулирования в сфере оказания медицинских услуг как нововведение в государственном управлении // Институт Стоматологии. - 2014. - № 4 (65). - С. 8-11.
9. Остренко С.Ю., Лазарев С.В. О саморегулировании в сфере оказания медицинских услуг - реальность, возможности, преимущества // Институт Стоматологии. - 2014. - № 1 (62). - С. 17-19.
10. Остренко С.Ю., Лазарев С.В. О саморегулировании в сфере оказания медицинских услуг - реальность, возможности, преимущества // Институт Стоматологии. - 2013. - № 4 (61). - С. 10-11.
11. Постановление Правительства РФ от 29 июня 2021 г. № 1048 "Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) качества и безопасности медицинской деятельности".
12. Постановление Правительства РФ от 17.11.2021 г. № 1968 "Об утверждении Правил поэтапного перехода медицинских организаций к оказанию медицинской помощи на основе клинических рекомендаций, разработанных и утвержденных в соответствии с частями 3, 4, 6-9 и 11 статьи 37 Федерального закона "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".
13. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13.10.2017 г. № 804н "Об утверждении номенклатуры медицинских услуг".
14. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 22 февраля 2022 г. № 103н "Об утверждении порядка разработки стандартов медицинской помощи".
15. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 04.05.2018 г. № 201н "Об утверждении показателей, характеризующих

- общие критерии оценки качества условий оказания услуг медицинскими организациями, в отношении которых проводится независимая оценка".
16. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 05.05.2012 г. № 502н "Об утверждении порядка создания и деятельности врачебной комиссии медицинской организации".
17. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31 июля 2020 г. № 786н "Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при стоматологических заболеваниях".
18. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 10.05.2017 г. № 203н "Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи".
19. Приказ Министерства здравоохранения РФ № от 20.12.2012 г. 1183н "Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников".
20. Ф3 РФ от 01.11.2011 г. № 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в РФ".
21. Ф3 от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации".
22. Янченко В.М., Касумова М.К., Мчедлидзе Т.Ш. Система управления стоматологической организацией. - СПб.: ООО "МЕДИ издательство", СПб., 2005. - 272 с.

REFERENCES:

1. Batukov N.M., Alpatova V.G., Kasumova M.K., Ostrenko S.YU. Struktura pokazatelej ocenki kachestva klinicheskoj raboty vracha-stomatologa-terapevta // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - S. 10-12.
2. Batukov N.M., Kasumova M.K., Shpilev D.I., Yanchenko V.M. Upravlenie kachestvom klinicheskoj raboty vrachej-stomatologov cherez vnutfirmennuyu attestatsiyu v ramkah korporativnoy sistemy standartizatsii // Institut Stomatologii. - 2015. - № 1 (66). - S. 12-15.
3. Batukov N.M., Filippova T.V., Chibisova M.A. Standartizatsiya vsekh etapov endodonticheskogo lecheniya - obyazatel'noe uslovie predskazuemo polnocennoj reabilitatsii pacienta // Institut Stomatologii. - 2016. - № 2 (71). - S. 29-33.
4. Ignatova O.A., Men'shikova L.I., Dyachkova M.G. Standartizatsiya v zdorooohranenii: uchebnoe posobie // Izdatel'stvo Severnogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta, 2018. - 146 s.
5. Kasumova M.K., Lazarev S.V., Ostrenko S.YU., Shpilev D.I., Batukov N.M., Stupin M.G., Gricaj I.G. Organizatsionnoe proektirovanie provedeniya vnutfirmennoy kontrolya kachestva i bezopasnosti medicinskoj deyatel'nosti s uchetom aktual'nykh normativno-pravovykh trebovanij // Institut Stomatologii. - 2022. - № 3 (96). - S. 16-19.
6. Kasumova M.K., Ostrenko S.YU., Dunayevskaya N.N., Lazarev S.V., Shpilev D.I. Soderzhanie meropriyatiy po kontrolyu kachestva i bezopasnosti medicinskoj deyatel'nosti // Institut Stomatologii. - 2018. - № 3 (80). - S. 16-18.
7. Metodicheskie rekomendatsii po vnedreniyu sistemy kontrolya kachestva medicinskoj pomoshchi na osnove klinicheskikh rekomendatsij i kriteriev ocenki kachestva medicinskoj pomoshchi v kraevykh, respublikanskikh, oblastnykh, okružnykh medicinskih organizatsiyah sub'ektov RF. Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethnoe uchrezhdenie "Centr ekspertizy i kontrolya kachestva i bezopasnosti medicinskoj pomoshchi" Ministerstva zdorooohraneniya Rossijskoj Federatsii (FGBU "CEKMKMP" Minzdrava Rossii)". - Moskva, 2020. - 64 s.
8. Ostrenko S.YU. Praktika samoregulirovaniya v sfere okazaniya medicinskih uslug kak novovvedeniye v gosudarstvennom upravlenii // Institut Stomatologii. - 2014. - № 4 (65). - S. 8-11.
9. Ostrenko S.YU., Lazarev S.V. O samoregulirovaniy v sfere okazaniya medicinskih uslug - real'nost', vozmozhnosti, preimushchestva // Institut Stomatologii. - 2014. - № 1 (62). - S. 17-19.
10. Ostrenko S.YU., Lazarev S.V. O samoregulirovaniy v sfere okazaniya medicinskih uslug - real'nost', vozmozhnosti, preimushchestva // Institut Stomatologii. - 2013. - № 4 (61). - S. 10-11.
11. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 29 iyunya 2021 g. № 1048 "Ob utverzhdenii Polozheniya o federal'nom gosudarstvennom kontrole (nadzore) kachestva i bezopasnosti medicinskoj deyatel'nosti".
12. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.11.2021 g. № 1968 "Ob utverzhdenii Pravil poetapnogo perekhoda medicinskih organizatsij k okazaniyu medicinskoj pomoshchi na osnove klinicheskikh rekomendatsij, razrabotannykh i utverzhdennykh v sootvetstvii s chastyami 3, 4, 6-9 i 11 stat'i 37 Federal'nogo zakona "Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v Rossijskoj Federatsii".
13. Prikaz Ministerstva zdorooohraneniya RF ot 13.10.2017 g. № 804n "Ob utverzhdenii nomenklatury medicinskih uslug".
14. Prikaz Ministerstva zdorooohraneniya RF ot 22 fevralya 2022 g. № 103n "Ob utverzhdenii porjadka razrabotki standartov medicinskoj pomoshchi".
15. Prikaz Ministerstva zdorooohraneniya RF ot 04.05.2018 g. № 201n "Ob utverzhdenii pokazatelej, harakterizuyushchih obshchie kriterii ocenki kachestva uslovij okazaniya uslug medicinskimi organizatsiyami, v otnoshenii kotorykh provoditsya nezavisimaya ocenka".
16. Prikaz Ministerstva zdorooohraneniya RF ot 05.05.2012 g. № 502n "Ob utverzhdenii porjadka sozdaniya i deyatel'nosti vrachebnoy komissii medicinskoj organizatsii".
17. Prikaz Ministerstva zdorooohraneniya RF ot 31 iyulya 2020 g. № 786n "Ob utverzhdenii porjadka okazaniya medicinskoj pomoshchi vzrosloму naseleniyu pri stomatologicheskikh zabolevaniyakh".
18. Prikaz Ministerstva zdorooohraneniya RF ot 10.05.2017 g. № 203n "Ob utverzhdenii kriteriev ocenki kachestva medicinskoj pomoshchi".
19. Prikaz Ministerstva zdorooohraneniya RF № ot 20.12.2012 g. 1183n "Ob utverzhdenii Nomenklatury dolzhnostey medicinskih rabotnikov i farmatsevticheskikh rabotnikov".
20. FZ RF ot 01.11.2011 g. № 323-FZ "Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v RF".
21. FZ ot 29.06.2015 g. № 162-FZ "O standartizatsii v Rossijskoj Federatsii".
22. Yanchenko V.M., Kasumova M.K., Mchedlize T.S.H. Sistema upravleniya stomatologicheskoy organizatsiej. - SPb.: OOO "MEDII izdatel'stvo", SPb., 2005. - 272 s.



25 ЛЕТ | 1997
2022

СПБИНСТОМ

и научно-практическому журналу
«Институт Стоматологии»

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



Дополнительная информация и запись на обучение:

+7 (812) 708-99-50

К юбилею ректора ЧОУ ДПО “СПб ИНСТОМ”, доцента Н.М.Батюкова



12 ноября 2022 года исполнилось 60 лет кандидату медицинских наук, доценту, ректору ЧОУ ДПО “Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования” Николаю Михайловичу Батюкову.

Уроженец Урала, Николай Михайлович окончил в 1985 году стоматологический факультет Свердловского государственного медицинского института (ныне — УГМУ). После окончания работал врачом-стоматологом-терапевтом в городской поликлинике.

В 1987-1989 гг. призывался на военную службу в качестве врача-стоматолога батальона.

В 1993-1996 гг. прошел обучение в очной аспирантуре на кафедре терапевтической стоматологии УрГМА.

После успешной защиты кандидатской диссертации на тему “Реабилитация больных с верхушечным периодонтитом” работал ассистентом кафедры терапевтической стоматологии в УрГМА в течение 7 лет.

В 2004 году Николай Михайлович переехал в Санкт-Петербург в связи с избранием на должность заведующего кафедрой терапевтической стоматологии Санкт-Петербургского института стоматологии последипломного образования. В сентябре 2018 года ему присвоено ученое звание доцента.

В настоящее время Николай Михайлович Батюков — ректор Частного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования “Санкт-Петербургский институт стоматологии последипломного образования” (ЧОУ ДПО “СПб ИНСТОМ”), заведующий кафедрой стоматологии общей практики ЧОУ ДПО “СПб ИНСТОМ”, врач-стоматолог высшей квалификационной категории, член Стоматологической Ассоциации России (СтАР), член МОО “Совет ректоров вузов Санкт-Петербурга и Ленинградской области”.

Николай Михайлович Батюков — автор 106 печатных научных работ, в т. ч. 47 печатных работ, опубликованных в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, имеет 6 патентов на изобретения.

В настоящее время ведет интенсивную разработку научной темы по внедрению системы стандартизации и контроля качества диагностики и лечения в эндодонтии в крупной медицинской организации.

Блестящий клиницист, талантливый педагог, он всегда востребован пациентами, ординаторами и слушателями курсов и научно-практических конференций.

Медаль СтАР “Отличник стоматологии”, которой Николай Михайлович был награжден в 2017 году, — заслуженное подтверждение его успехов в профессии.

Все, кто знает Николая Михайловича, отмечают широкий кругозор его знаний, интеллигентность и доброжелательность в общении с людьми, независимо от их ранга и положения в обществе.

Особо хочется отметить, что Николай Михайлович олицетворяет собой здоровый образ жизни: никаких вредных привычек, пешие прогулки, пробежки, бассейн, велосипедные поездки от дома до работы и обратно — все это позволяет поддерживать на высочайшем уровне жизненный тонус и удивительную работоспособность, позволяющую ему успешно решать все задачи в профессиональной деятельности.

Сотрудники ЧОУ ДПО “СПб ИНСТОМ”, Группы компаний МЕДИ, редколлегия и коллектив редакции журнала “Институт Стоматологии” от всей души поздравляют Николая Михайловича Батюкова с Юбилеем и желают ему отличного здоровья, благополучия и успехов в новой для него деятельности в должности ректора Института.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ МЕТОДОВ консервативного и хирургического лечения в эндодонтической практике

Н.М.Батюков

• к.м.н., доцент, ректор, зав. кафедрой стоматологии общей практики, ЧОУ ДПО «СПб ИНСТОМ»
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44; +7 (812) 324-64-04
E-mail: BatiukovNM@medi.spb.ru

М.Г.Ступин

• первый проректор, преподаватель кафедры стоматологии общей практики, ЧОУ ДПО «СПб ИНСТОМ»
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: MaximSt@medi.spb.ru

С.Ю.Виноградов

• к.м.н., главный специалист по хирургической стоматологии Системы клиник МЕДИ, врач-стоматолог-хирург Системы клиник МЕДИ; ассистент кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: СПб., Невский пр., 82
Тел.: +7 (812) 324-00-01
E-mail: staphilos@gmail.com

И.Г.Грицай

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии общей практики, ЧОУ ДПО «СПб ИНСТОМ»; врач-стоматолог-ортопед, ООО «МЕДИ Премиум»
Адреса: СПб., Невский пр., 82; Москва, Покровский б-р, 4/17, стр. 10
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: igorgritsai@mail.ru

Резюме. Стандартизация методов и результатов консервативного и хирургического лечения позволяет контролировать качество медицинской помощи и управлять лечебным процессом. Стандарты могут эффективно использоваться в том случае, когда есть параметры контроля, которые четко определяемы. Это дает возможность приводить процесс и результат лечения в соответствие с требованиями.

Ключевые слова: стандарты лечения, система контроля качества медицинской помощи, эндодонтическое лечение, апикальная хирургия.

Standardization of methods of conservative and surgical treatment in endodontic practice (N.M.Batyukov, M.G.Stupin, S.YU.Vinogradov, I.G.Gricaj).

Summary. Standardization of methods and results of conservative and surgical treatment allows you to control the quality of medical care and manage the treatment process. Standards can be used effectively when there are certain control parameters that are clearly defined. This makes it possible to bring the process and result of treatment in line with the requirements.

Key words: treatment standards, medical care quality control system, endodontic treatment, apical surgery.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

Возможность предъявления единых требований к процессу и результату лечения различных видов патологических состояний позволяет достичь наиболее предсказуемый уровень качества оказания медицинской помощи. В нашем исследовании рассмотрим эндодонтическое лечение осложненных кариеса зубов.

Разработанные нами внутренние стандарты эндодонтического лечения в виде методических рекомендаций и клинических протоколов учитывают Рекомендации СтАР, основываются на данных об эффективных технологиях диагностики и лечения [1, 2, 3].

Требования стандартов к диагностике и технологиям эндодонтического лечения позволяют осуществлять контроль качества лечения руководителями клиник.

Разработаны и используются на практике: стандарты лечения осложненных кариеса зубов, реставрации коронковой части зуба после этапа эндодонтического лечения и методические рекомендации по апикальной хирургии.

Протоколы выполнения механической и медикаментозной обработки корневых каналов детально прописаны при лечении различных клинических форм пульпита и верхушечного периодонтита. Определена последовательность применения эндодонтических инструментов, растворов для ирригации (по объему и экспозиции).

Поэтапно указано, на каких этапах необходимо рентгенологический контроль в процессе лечения и при оценке результата (непосредственного и в отдаленные сроки). Отдельные методические рекомендации посвящены использованию системы самоадаптирующихся файлов. Эти инструменты имеют показания и ограничения в работе, выполняют специфические задачи при обработке каналов, используются по определенному алгоритму. При необходимости временного пломбирования корневых каналов, регламентирована продолжительность данного этапа и дальнейшая подготовка канала к завершающему постоянному пломбированию. Средства и методы постоянного пломбирования каналов определены и представлены в виде алгоритма, облегчающего обучение врача данной методике, ее выполнению и контролю результата.

Отдельно представлены рекомендации по реставрации коронковой части зуба, с учетом состояния сохранившихся твердых тканей причинного зуба и его антагониста.

Реставрация может быть выполнена композитным материалом, вкладками (типов inlay, onlay, overlay) или коронкой (на основе штифтовой конструкции или без нее). При восстановлении моляров и премоляров необходимо оценить стенки по периметру зуба, в области бугров и их толщину и высоту в пришеечной области. Учитываются стенки толщиной не менее 1,5 мм в области шейки зуба и не менее 1 мм в области бугров. Восстановление зуба возможно прямой реставрацией или inlay в том случае, если минимум три поверхности зуба имеют стенки толщиной не менее 1,5 мм в области шейки и не менее 1 мм в области бугров. Учитывается также состояние зуба антагониста.

В том случае, когда минимум две поверхности зуба имеют стенки толщиной не менее 1,5 мм и высотой не менее 2 мм в области шейки, восстановление возможно конструкциями onlay, overlay или коронкой. Если минимум три поверхности зуба имеют стенки толщиной не менее 1,5 мм в области шейки и не менее 1 мм в области бугров, при этом зуб является или будет являться антагонистом керамической реставрации, целесообразно провести восстановление зуба onlay, overlay, коронкой. В тех случаях, когда твердые ткани в пришеечной области отсутствуют более чем в области двух поверхностей или толщина их менее 1,5 мм, показано протезирование коронкой со штифтовой конструкцией.

При восстановлении резцов и клыков следует учитывать наличие стенок в области шейки и режущего края зуба, необходимость эстетического восстановления вестибулярной поверхности зуба и окклюзионную нагрузку.

При наличии стенок в области шейки не менее 1,5 мм — возможен любой вид реставрации. Если толщина стенок в пришеечной области менее 1 мм, оптимально восстановление коронкой со штифтовой конструкцией. При повышенной окклюзионной нагрузке на зуб (прямой прикус) — показано протезирование коронкой со штифтовой конструкцией. Все этапы проводятся в условиях изоляции зубов коффердамом.

У пациентов, эндодонтическое лечение которым было проведено в клиниках отделения стоматологии МЕДИ с соблюдением разработанных и внедренных нами стандартов, постоянное восстановление причинного зуба было проведено в 80% случаев с использованием ортопедических конструкций.

Вопрос о проведении апикальной хирургии решается в тех случаях, когда не достигнут положительный результат проведенного консервативного эндодонтического лечения.

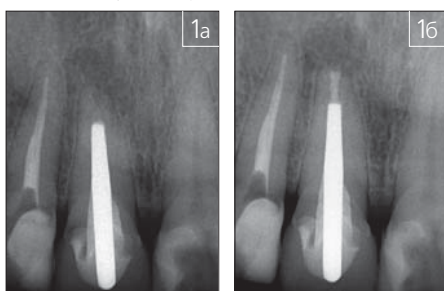
Если лечение проведено с соблюдением требований стандартов, зуб восстановлен, но воспалительный процесс продолжается, то в этих случаях проводится апикальная хирургия с использованием микроскопа и специального инструментария. Апикальная хирургия показана при сохранении клинической симптоматики после проведения ортоградного эндодонтического лечения, при увеличении участка деструкции кости в периапикальной области в период наблюдения за состоянием зуба до 4 лет, при сложности проведения ортоградного лечения.

В разработанных нами методических рекомендациях сформулированы показания и противопоказания к операции по апикальной хирургии.

Проведение данного вида хирургического вмешательства предполагает его планирование с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии.

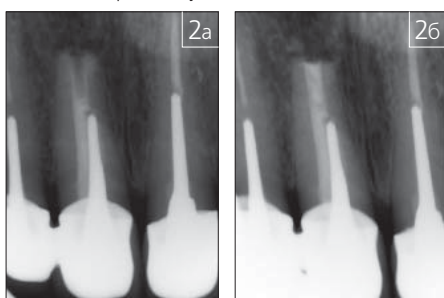
Данный вид рентгенологического исследования дает возможность оценить размер и расположение костного дефекта в периапикальной области причинного зуба, уровень пломбирования корневых каналов, гомогенность рентгенологической тени корневой пломбы. Наряду с клиническим обследованием позво-

■Рис. 1. Пациентка Н., 57 лет.
Радиовизиограммы зуба 1.1



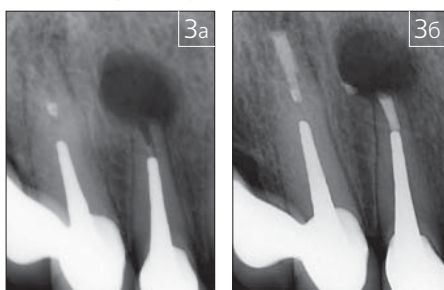
Примечание: а - радиовизиограмма зуба 1.1 после ретроградного препарирования корневого канала на этапе операции резекции верхушки корня; б - апикальная часть корневого канала зуба 1.1 ретроградно запломбирована

■Рис. 2. Пациентка К., 55 лет.
Радиовизиограммы зуба 1.1



Примечание: а - радиовизиограмма зуба 1.1. Проведено ретроградное препарирование корневого канала в области среза апикальной части корня; б - апикальная часть корневого канала зуба 1.1 ретроградно запломбирована

■Рис. 3. Пациентка К., 50 лет.
Радиовизиограммы зубов 1.3 и 1.2



Примечание: на этапах резекции верхушки корня показаны результаты ретроградного пломбирования апикальной части корневого канала

ляет выявить и оценить пародонтальные костные дефекты. Нередки случаи трещины корня, которые также могут быть выявлены по рентгенологическим признакам. Важно оценить расположение других анатомических образований, состояние кортикальной пластинки в проекции корня причинного зуба, а также наличие кости по периметру корня.

В рекомендациях детально описаны этапы операции апикальной хирургии: метод местной анестезии, вид разреза и отслаивание слизисто-надкостничного лоскута, проведение остеотомии с созданием доступа к верхушке корня зуба. Описана техника периапикального кюретажа, регламентированы принципы проведения апексэктомии и гемостаза. Важное значение имеет выбор средств и методов ретроградного препарирования корневого канала и ретроградной obturации его апикальной части.

Определены средства и методы последующего ушивания раны и сроки непосредственно

го послеоперационного наблюдения пациента. Исследователи отмечают уровень успеха операции через 1 год — 91,4-94,4% [Махмуд Торабинеджад; пер. с англ., М-ТАРКОММ, 2022. — 585 с.: (с. 529)].

Цель исследования: оценка клинической эффективности применения внутренних стандартов проведения операции апикальной хирургии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ результатов хирургического лечения пациентов с диагнозом “хронический апикальный периодонтит (K04.5)”, с использованием методов апикальной хирургии. Группа исследования — 62 пациента, лечение которых проведено в соответствии с требованиями используемых нами стандартов.

Контрольную группу составили 28 пациентов, которым ранее была проведена резекция верхушки корня зубов по традиционной методике, т.е. без применения микроскопа, ретроградного препарирования, пломбирования и других принципиально важных условий.

В группе исследования (62 пациента), апикальная хирургия была проведена в области 66 зубов. По групповой принадлежности зубы распределены следующим образом: центральных резцов на верхней челюсти справа — 10; боковых резцов — 4; правых верхних клыков — 4; верхних центральных резцов слева 10, левых боковых резцов — 10; клыков — 7; первых верхних премоляров слева — 5, вторых премоляров — 2; верхних моляров — 5. На нижней челюсти моляров справа — 2; резцов и клыков — 7.

В контрольной группе (28 пациентов) после проведенной резекции корня, зубы по групповой принадлежности распределены следующим образом: центральных резцов на верхней челюсти справа — 13; боковых резцов — 3; верхних центральных резцов слева — 9, левых боковых резцов — 4; по 2 центральных нижних резца справа и слева, по одному зубу: 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 3.5; 3.6; 4.4; 1.4 и 1.5. Всего — 42 зуба.

Оценивали признак — ретроградное препарирование корневого канала в области среза после резекции верхушки корня и пломбирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализировали данные клинико-инструментального исследования пациентов и конусно-лучевой компьютерной томографии, а также радиовизиографии зубов.

В группе исследования ретроградное пломбирование было проведено в 100% случаев, поскольку это предусмотрено стандартом, соблюдение которого является обязательным (рис. 1, 2, 3).

В контрольной группе пломбирование канала ретроградно было проведено только в 4 случаях, для этого использован пломбировочный материал — амальгам.

Все остальные случаи резекции верхушки корня выполнены без ретроградного пломбирования (по данным конусно-лучевой компьютерной томографии).

Клинический пример 1 (рис. 1). Пациентка Н., 57 лет. Радиовизиограммы зуба 1.1 сделаны на этапах операции резекции верхушки корня, демонстрируют результат ретроградного препарирования и пломбирования апикальной части корневого канала.

Клинический пример 2 (рис. 2). Пациентка М., 55 лет. Радиовизиограммы зуба 1.1, выполненные при проведении операции резекции верхушки

корня. Коронковая часть зуба восстановлена культевой штифтовой вкладкой и коронкой. Продемонстрировано пломбирование апикальной части корневого канала зуба 1.1.

Клинический пример 3 (рис. 3). Пациентка К., 50 лет. Радиовизиограммы зубов 1.3 и 1.2.

На этапах операции резекции верхушки корня показаны результаты ретроградного пломбирования апикальной части корневого канала.

Апикальная хирургия проведена в области премоляров и моляров в группе исследования в 21,21% случаев (14 зубов из 66), в контрольной группе — 16,67% (7 зубов из 42). Данный факт свидетельствует о более высоком уровне проведения операций у пациентов в группе исследования, позволивших сохранить функциональность зубов, зубочелюстной системы в целом, благодаря наличию естественных зубов у пациента. Кроме того, факт применения методики ретроградного препарирования канала в апикальной части и его пломбирования современными биосовместимыми материалами из группы минерально-триоксидных агрегатов показывает современный подход к выбору средств и методов хирургического лечения данной нозологической формы, создающих наибольшие перспективы благоприятного исхода.

Выводы

1. Разработанные нами и внедренные в практику клинической работы в крупной медицинской организации внутренние стандарты процесса и результата лечения являются научно обоснованными, создают единые требования к выполнению необходимых протоколов. Возможность объективного контроля за выполнением установленных требований, качеством оказываемой медицинской помощи в целом обеспечивается тем, что определены параметры стандартизации алгоритмов диагностики и протоколов лечения [1, 3].
2. Внедрение системы контроля качества медицинской помощи на основе диагностических и лечебно-технологических стандартов способствует повышению уровня качества медицинской помощи и оптимизации лечебно-диагностического процесса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Батюков Н.М., Чибисова М.А. Анализ состояния верхних моляров у первично обратившихся пациентов после ранее проведенного эндодонтического лечения по данным конусно-лучевой компьютерной томографии // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 28-29.
2. Батюков Н.М., Филиппова Т.В., Чибисова М.А. Стандартизация всех этапов эндодонтического лечения - обязательное условие предсказуемо полноценной реабилитации пациента // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 29-33.
3. Стандарты диагностики и лечения на основе данных конусно-лучевой компьютерной томографии в амбулаторной стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и оториноларингологии: учебное пособие / под ред. проф. М.А.Чибисовой, проф. Р.А.Фадеева. - СПб ИНСТОМ, 2017. - 376 с.

REFERENCES:

1. Batyukov N.M., Chibisova M.A. Analiz sostoyaniya verkhnih molyarov u pervichno obrativshisya pacientov posle ranee provedennogo endodonticheskogo lecheniya po dannym konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografii // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - S. 28-29.
2. Batyukov N.M., Filippova T.V., Chibisova M.A. Standartizatsiya vsekh etapov endodonticheskogo lecheniya - obyazatel'noe uslovie predskazuemo polnocennoy reabilitatsii pacienta // Institut Stomatologii. - 2016. - № 2 (71). - S. 29-33.
3. Standarty diagnostiki i lecheniya na osnove dannykh konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografii v ambulatornoj stomatologii, chelyustno-litsevoj hirurгии i otorinolaringologii: uchebnoe posobie / pod red. prof. M.A.Chibisovoj, prof. R.A.Fadeeva. - SPb INSTOM, 2017. - 376 s.

ГИГИЕНИСТ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ увеличивает свою загрузку и доходы клиники, изменив схему предоставления услуги

В.В.Бойко

• академик Петровской академии наук и искусств, академик международной Балтийской педагогической академии, д.п.н., профессор, руководитель секции СтАР “Психология в стоматологии”, зав. кафедрой психологии и медицинской деонтологии, ЧОУ ДПО “СПб ИСТОМ”
Адрес: СПб., пр. Металлистов, д. 58
Тел.: +7 (812) 324-00-44
E-mail: vv_boy@rambler.ru

О.А.Майминова

• действительный член Профессионального общества гигиенистов стоматологических, Международной и Европейской федераций гигиенистов стоматологических; гигиенист стоматологический высшей категории в Системе клиник МЕДИ
Адрес: СПб., Комендантский пр., 17-1, клиника стоматологии “МЕДИ на Комендантском”
Тел.: +7 (812) 324-00-15
E-mail: olga-may74@mail.ru

Резюме. Схема взаимодействия с взыскательным пациентом включает 5 аспектов: 1. Мотивация пациента к проведению профгигиены перед любым стоматологическим вмешательством. 2. Мотивация пациента к осуществлению плановой профгигиены с рекомендованной частотой после лечения и после очередной профгигиены. 3. Доказательность “здесь и сейчас” мастерства гигиениста в расчете на взыскательного пациента. Техника “Озвучание содержания профессиональной чистки перед ее началом”. Техника “Обсуждение выборочных данных анкеты об общем здоровье и пояснение их связи с состоянием гигиены полости рта”. Техника “Выполнение основных процедур проводимой чистки при синхронном общении с пациентом”. 4. Индивидуализированная информация об уходе за зубами и деснами с учетом проведенного лечения, состояния гигиены и общего здоровья пациента. 5. Включенные сценарии личного медицинского сервиса гигиениста.

Ключевые слова: психология в работе гигиениста, ориентация на взыскательных клиентов, мотивация к профессиональной гигиене, доказательное мастерство гигиениста, схема предоставления услуг, сценарии личного медицинского сервиса, увеличение доходов гигиениста и клиники.

The hygienist increases his workload and income of the clinic by changing the scheme of providing services (V.V.Boyko, O.A.Maimistova).

Summary. The scheme of interaction with a demanding patient includes 5 aspects: 1. Motivation of the patient to perform professional hygiene before any dental intervention. 2. Motivation of the patient to carry out planned occupational hygiene with the recommended frequency after treatment and after the next occupational hygiene. 3. Evidence of the “here and now” skill of the hygienist based on the

demanding patient. The technique of “Voicing the content of professional cleaning before it begins.” Technique “Discussion of sample questionnaire data on general health and explanation of their connection with the state of oral hygiene”. Technique “Performing basic cleaning procedures with synchronous communication with the patient”. 4. Individualized information about the care of teeth and gums, taking into account the treatment, the state of hygiene and the general health of the patient. 5. Inclusion of scenarios of the personal medical service of the hygienist.

Key words: psychology in the work of a hygienist, orientation to discerning clients, motivation for professional hygiene, evidence-based skills of a hygienist, service delivery scheme, scenarios of personal medical service, increase in income of a hygienist and a clinic.

По нашим наблюдениям, типичный вариант проведения профессиональной гигиены проявляется так:

- Гигиенист стоматологический (в последующем — “гигиенист”) озабочен выполнением технических аспектов процедуры, чему его активно обучают сегодня.
- Общение с пациентом сводится к минимуму: специалист вежлив и приветлив, сначала представляется, затем спрашивает о том, что беспокоит в полости рта.
- По ходу чистки информирует о предстоящем этапе “сейчас я буду...” и предупреждает о возможных ощущениях при выполнении некоторых процедур.
- В заверении приема в зеркале показывает достигнутый результат.
- Более продвинутый гигиенист в завершении приема рекомендует средства по уходу за полостью рта — зубные щетки, зубные пасты, флоссы, ирригатор. Объем информации бывает значительным, запомнить его пациенту сложно, однако в письменном виде ничего не даётся.
- Предлагает подписать Информированное добровольное согласие на проведение гигиены. Почему-то обычно это делается после, а не перед процедурой; очевидно, допускается, что пациент безусловно согласен с тем, что сказано в этом документе.
- Называется желательный срок следующего обращения к гигиенисту с учетом отмеченного состояния полости рта.

Выводы:

- Схема общения с пациентами большинства гигиенистов механистична, однообразна, не имеет конкурентных преимуществ.
- Она не ориентирована на современного взыскательного получателя услуг, который хочет убедиться в оправданности стоимости услуг и их качестве.
- Она не передает получателю услуг осязаемое мастерство специалиста.
- Гигиенист активно не ориентирован на увеличение доходов — своих и клиники.

Схема взаимодействия с взыскательным пациентом должна включать 5 дополнительных аспектов.

Аспект 1. Мотивация пациента к проведению профессиональной гигиены перед любым стоматологическим вмешательством. Надо знать и четко, кратко, профессионально грамотно называть главный аргумент: “Прежде чем лечить что-либо, необходимо в максимальной степени убрать из полости рта микробную среду и тем самым снизить ее негативное влияние на результаты лечения”. Можно показать пациенту зубной налет, локализацию зубных отложений.

Указав пациенту главный аргумент, нужно привести дополнительные аргументы проведения гигиены в контексте предстоящего пациенту лечения — терапия, ортопедия, хирургия, имплантация, пародонтология, ортодонтия, отбеливание зубов. Такие аргументы свидетельствуют о высоком уровне профессионального мастерства гигиениста. Например, перед проведением терапевтического лечения уместно привести такие дополнительные аргументы:

- 1) после гигиены нередко можно обнаружить кариозный процесс, скрытый твердым или мягким зубным налетом;
- 2) чистка восстанавливает естественный цвет зубов — бесплатно получаем дополнительный эффект;
- 3) при постановке пломбы ее цвет можно хорошо подобрать к цвету зуба;
- 4) новые методики лечения требуют предварительное проведение гигиены;
- 5) отличить кариес от пигментного пятна, чтобы не лечить его и брать за это деньги.

(См. подробно о дополнительных аргументах в пособии “Гигиена полости рта: коммуникативные, юридические и психологические аспекты. Алгоритмы и скрипты для стоматологов и гигиенистов”).

Аспект 2. Мотивация пациента в обязательном порядке к осуществлению плановой профессиональной гигиены с рекомендованной частотой после проведенного лечения и после очередной профгигиены. Можно назвать восемь аргументов, способствующих увеличению доходов гигиениста и клиники. Наблюдения показывают, что гигиенисты такую мотивацию либо не проводят, либо она ограничена в объеме и не способствует увеличению посещений плановой гигиены.

Восемь аргументов, мотивирующих пациента к проведению плановой профессиональной гигиены:

- 1) Здоровье — расскажите, на какие показатели общего здоровья может негативно повлиять плохая гигиена полости рта (для этого гигиенист должен работать с анкетой о соматическом здоровье пациента, которая заполняется перед лечением (см. ниже).
- 2) Кариес — скажите о том, что плохая гигиена является причиной кариеса, особенно в зоне проведенного лечения — поставленной пломбы, фиксации ортопедической или ортодонтической конструкции.
- 3) Заболевания пародонта — микробная биопленка играет огромную роль в запуске механизма воспаления десен.
- 4) Цвет зубов — отметьте, что профессиональная гигиена отбеливает зубы до их естественного цвета.



- 5) Свежесть дыхания — устраняется неприятный запах изо рта (если он не вызывается соматическими нарушениями).
- 6) Приятность в общении — пациенту важно осознавать такое свое состояние и не концентрироваться на препятствиях в коммуникации с партнерами.
- 7) Деньги — за различными мотивирующими факторами просматриваются материальные интересы пациента, что можно отмечать в обоснованных случаях.
- 8) Сохранение гарантий — проведение профессиональной гигиены в назначенные сроки является одним из условий соблюдения клиникой гарантийных обязательств после любого стоматологического лечения.

Внимание! Сроки проведения плановой профессиональной гигиены должны быть согласованы с пациентом. Также надо получить его согласие на то, что накануне он получит приглашение на профессиональную гигиену в удобной для него форме — телефонный звонок или СМС.

Обязательно введите в клинику систему информирования и записи пациентов на профессиональную гигиену. Это обеспечит вам дополнительные доходы.

Аспект 3. Доказательность “здесь и сейчас” мастерства гигиениста в расчете на взыскательного пациента.

Доказательность мастерства предполагает использование трёх психологических техник:

Техника 1. Озвучивание содержания профессиональной чистки перед ее началом.

Такое озвучивание несет психологическую нагрузку: построено по “принципу контраста” — ваши конкуренты так не начинают проведение гигиены, а сразу берут инструменты и “пошло-поехало”; подчеркивает наличие у вас четкого плана действий — это импонирует деловым и конкретно мыслящим людям; внушает мысль о том, что вы взаимодействуете с пациентом — это достигается чередованием в содержании гигиены местоимений Я, ВЫ, МЫ, ВМЕСТЕ, передающих, кто и как будет участвовать в происходящем (элементы нейролингвистического программирования): “В процессе гигиены мы сделаем следующее:

- Вы расскажете о том, как скоро (по вашим наблюдениям и ощущениям) у вас появляется необходимость в очередной раз проводить профессиональную гигиену.
- Затем я осмотрую вас и расскажу о проблемных участках полости рта, принимая во внимание состояние гигиены.
- Я поясню, для чего проводится профессиональная гигиена перед предстоящим вам лечением.
- Вместе посмотрим, есть ли показатели вашего общего здоровья, которые могут реагировать на состояние гигиены в полости рта (по данным анкеты, которую вы заполнили).
- Вы расскажете о том, как обычно чистите зубы.

- Я дам советы по уходу за вашими зубами и деснами, исходя из их состояния и моего опыта.
- Я расскажу (напомню) о стоимости гигиены.
- И поясню, как соблюдение гигиены полости рта связано с выполнением гарантий на проведенное лечение”.

Примечание: при информировании о содержании чистки гигиенист может помочь своей памяти, воспользовавшись “шпаргалкой”: имейте вышеприведенный текст в руках (лучше заламинировать его с целью многократного применения) или откройте текст на экране прикресельного монитора и зачитывайте его как инструкцию, которой вы обычно следуете. Использование заготовленного текста устранил привычку импровизировать с расчетом на свое “речевое искусство” и придаст объективности вашим намерениям.

Техника 2. Обсуждение выборочных данных анкеты об общем здоровье и пояснение их связи с состоянием гигиены полости рта.

Содержательный, четкий комментарий к показателям здоровья просвещает пациента, укрепляет авторитет гигиениста, доказывает его профессионализм. Обычно гигиенисты не просматривают анкету о соматических показателях, или она плохо составлена, или гигиенисты не обучены работать с анкетой и показывать двусторонние связи соматического здоровья пациента с состоянием полости рта.

Внимание! К анкете о здоровье пациента гигиенист обращается неоднократно:

■ Таблица 1. Синхронизация общения гигиениста стоматологического с выполняемой процедурой

Я выполняю (буду выполнять):	Поясняю, какой результат это даёт:	Какие ощущения, словесные реакции могут быть у пациента:	Что можно подсказать, предложить пациенту:
1. При помощи красящего раствора определяю исходный уровень зубного налета и необходимость лечения десен, а с помощью зондирования определяю наличие зубодесневых карманов, нависающих краев пломб	Пациент имеет возможность при помощи зеркала увидеть исходное состояние своей гигиены, а также участки, требующие вмешательства стоматолога	Процедура безболезненная, но отслеживаю реакцию пациента в случае выявления плохого ухода за зубами. При зондировании иногда чувствуется покалывание в области десны	Обсудить недостатки самостоятельной гигиены. (Исключено читать мораль, укорять). Пояснить, вмешательство каких специалистов требуется, если есть патологические процессы
2. Спрашиваю о наличии повышенной чувствительности зубов к холодному/горячему, при накусывании, чтобы проявлять осторожность в работе. Чувствительные зубы покрываю специальным лаком перед манипуляциями	Снижается, устраняется дискомфорт при чистке зубов, предупреждаются неожиданные нежелательные реакции	Спрашиваю о чувствительности зубов в процессе чистки, сейчас	Напоминаю о знаках, если будет дискомфорт (сказать Аа, помычать или поднять палец руки). В рекомендациях к домашнему уходу советовать использовать средства гигиены, снижающие чувствительность зубов
3. Использую пескоструйную технологию - воздушную струю с водно-абразивным раствором (Air-Flow)	Снимается бактериальный налет: зубной налет, наддесневой зубной камень, зубные бляшки, пигментные пятна. осветляется эмаль, освежается дыхание, в определенной мере предотвращается кариес и гингивит	Предупреждаю: сначала зубам может быть прохладно, но постепенно это ощущение снижается	Во рту будет много воды и порошка. Постарайтесь не глотать воду. Мы максимально уберем воду и порошок пылесосом и спюноотсосом
4. Использую ультразвук. Удаляю поддесневой зубной камень и пищевые остатки. Обращаю своё внимание на данные здоровья, при которых чистка зубов ультразвуком запрещена. (Колебания ультразвука нарушают сердечный ритм, ускоряют метаболизм, процедура противопоказана беременным)	Удаляются твердые минерализованные над- и поддесневые зубные отложения, удаляется значительная часть микробной среды на поверхности зубов, освежается дыхание, снижаются воспалительные явления пародонта и предотвращается кариес	Предупреждаю: “Вы будете чувствовать вибрацию, может быть незначительное покалывание десны”	Напоминаю о предупредительных знаках, если будет дискомфорт (сказать Аа, помычать или поднять палец руки)
5. Полирование поверхностей зубов. Проводится абразивными пастами на основе кремнезема или силиката	Происходит выравнивание зубной поверхности - удаление твердых отложений, сглаживание микропор и трещин. Получается гладкая поверхность зубов, что продлевает эффект чистки, поскольку на гладких поверхностях налет оседает меньше и медленнее	Предупреждаю о возможном появлении чувствительности зубов	Напоминаю - дышать носом. Напоминаю о предупредительных знаках, если будет дискомфорт (сказать Аа, помычать или поднять палец руки)
6. Провожу полировку боковых поверхностей зубов (межзубных промежутков). Использую полировальные полоски (штрипсы), начиная с более грубых и переходя к более мягким	Устраняются наросты, неровности, микроповреждения, имеющиеся на боковых поверхностях зубов. Формируется необходимое расстояние между зубами в точках их контакта друг с другом. Профилактика кариеса, который поражает боковые поверхности зубов	Предупреждаю о возможных неприятных ощущениях: чувство увеличения расстояния между зубами в результате движений полировальных полосок	Напоминаю о предупредительных знаках, если будет дискомфорт (сказать Аа, помычать или поднять палец руки)
7. Использую межзубную нить (флосс) из полимерных волокон для чистки промежутков между зубами. Устраняются мельчайшие остатки материала, использованного в процессе профессиональной чистки, пищевые остатки и зубной налет из межзубных промежутков	Это профилактика кариеса, возникающего на контактных поверхностях зубов, а также возможность обнаружения дефектных пломб - нависающих краев	Флосс может прикасаться к десне и причинять неприятные ощущения	Напоминаю о знаках, если будет дискомфорт (сказать Аа, помычать или поднять палец руки)
8. Выполняю антисептическую обработку слизистой оболочки десны, использую стоматологическую мазь, состав которой быстро проникает в слизистую	Устраняется кровоточивость, оказывается противомикробный эффект	Снимается воспаление, боль	Советую в дальнейшем обратить внимание на кровоточивость десен при чистке зубов дома и обратиться к стоматологу для выяснения причины (это может быть неправильный уход за зубами, заболевания десен и зубов, дефицит витаминов и др.)
9. Наношу на зубы препараты, содержащие кальций, фториды и фосфаты	Укрепление твердых тканей, восстановление минерального состава зуба. Процедура помогает сохранить устойчивость эмали к кариесу и устранить повышенную чувствительность зубов	Предупреждаю о возможных явлениях: - рвотный рефлекс; - проглатывание препарата; - индивидуальная непереносимость запаха или вкуса препарата; - аллергические реакции	Подсказать: - не глотать препарат во время аппликации и после нее; - после тщательно все сплюнуть. Предупредить: - сколько надо быть с аппликацией (в зависимости от препарата - от 1 до 15 минут)

- основная работа проводится на первой проф-гигиене;
 - каждый последующий прием надо начинать с обращения к анкете, делая это так, чтобы пациент заметил и позитивно оценил вашу заботу о его здоровье:
 - контролируйте самочувствие пациента в день приема, ориентируясь на данные анкеты;
 - интересуйтесь, нет ли обострений отмеченных заболеваний;
 - принимаются ли какие-либо препараты.
- Особое впечатление на пациентов производит тот факт, что гигиенист, не глядя в анкету, помнит о его заболеваниях и интересуется динамикой и самочувствием перед приемом. Не считайте за труд перед лечебным приемом взглянуть в анкету пациента, чтобы затем, когда он окажется перед вами, приятно удивить его “своей памятью”.

Техника 3. Выполнение основных процедур проводимой чистки при синхронном общении с пациентом (если он к этому расположен).

“Синхронное общение” исключает стереотипы поведения гигиенистов: одни, выполняя процедуры, играют в молчанку; другие ограничиваются называнием предстоящей манипуляции, например, “сейчас буду использовать ультразвук”; третьи добавляют к сказанному: “буду удалять поддесневой зубной камень и пищевые остатки”, а кто-то перед чисткой излагает информацию о всех этапах предстоящей работы. Гигиенист овладевает техникой “Синхронное общение”, руководствуясь таблицей, которая показывает: “что делаем”, “какой это дает результат”, “какие ощущения, реакции при этом бывают”, “что нужно подсказать пациенту”. Техника используется, если пациент вовлекается в происходящее.

Осуществляя наиболее важные, по вашему мнению, гигиенические манипуляции в конкретной клинической ситуации, старайтесь пояснить их смысл и достигаемый эффект. Это доказывает ваше мастерство.

Аспект 4. Индивидуализированная информация об уходе за зубами и деснами с учетом проведенного лечения, состояния гигиены и общего здоровья пациента.

Гигиенист должен знать информацию об особенностях ухода:

- за сверхчувствительными зубами;
- за зубами после отбеливания;
- после постановки брекетов;
- после постановки коронок на имплантаты;
- при пародонтите;
- при заболеваниях сердца;
- в период беременности и менопаузы;
- при онкологических заболеваниях;
- после проведенного комплексного лечения (оперативное лечение, лучевая и химиотерапия);
- при заболеваниях эндокринной системы;
- при уходе за полостью рта в различных возрастных категориях (детский, подростковый, пожилой, старческий);
- у людей с заболеваниями ЦНС, сопровождающимися двигательными и психическими расстройствами.

(См. подробно “Гигиена полости рта: коммуникативные, юридические и психологические аспекты. Алгоритмы и скрипты для стоматологов и гигиенистов”).

Аспект 5. Включение сценариев личного медицинского сервиса гигиениста. Сценарии доказывают проявление заботы, внимания и уважения к пациенту и упреждают конфликты.

Вот какие сценарии должен проигрывать гигиенист в общении с пациентами: “Я всегда рядом”, “Советую не медлить с лечением”, “Я все время посылаю пациенту позитивную психическую энергию”, “Я очень заботливо отношусь к вам”, “Огнетушитель — наготове”. (См. подробно “Гигиена полости рта: коммуникативные, юридические и психологические аспекты. Алгоритмы и скрипты для стоматологов и гигиенистов”).

Выводы:

- Когда гигиенист стоматологический ориентирован на взыскательного пациента, меняется схема и содержание взаимодействия с ним.
- Пациент убеждается в очевидном, доказательном мастерстве специалиста.
- Аргументация плановых профессиональных гигиен способствует увеличению записей к гигиенистам и, следовательно, прибылей клиники.
- Индивидуализированное общение с пациентами разнообразит работу гигиениста, тем самым снижается вероятность его эмоционального выгорания и повышается удовлетворенность своей работой.
- Пациент, довольный работой гигиениста, повышает вероятность позитивных откликов по “сарафанному радио”.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Бойко В.В.* Методическое пособие “Гигиена полости рта: коммуникативные, юридические и психологические аспекты. Алгоритмы и скрипты для стоматологов и гигиенистов”. - СПб., 2021. - 55 с.

1. *Бойко В.В.* Metodicheskoe posobie “Gigiena polosti rta: kommunikativnye, yuridicheskie i psichologicheskie aspekty. Algoritmy i skripty dlya stomatologov i higienistov”. - SPb., 2021. - 55 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/>

РОССИЙСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ И ВЛАДМИВА — 30 ЛЕТ ВМЕСТЕ. Реальность и перспективы “вытеснения” импорта

В.В.Чуев

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии медицинского института, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования “Белгородский государственный национальный исследовательский университет”; главный врач стоматологических клиник и директор по развитию группы компаний ВЛАДМИВА
Адрес: 308023, г. Белгород, ул. Садовая, 118
Тел.: +7 (4722) 20-11-11
E-mail: vvchuev@bk.ru

В.П.Чуев

• д.т.н., профессор, зав. кафедрой медико-технических систем, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования “Белгородский государственный национальный исследовательский университет”; генеральный директор группы компаний ВЛАДМИВА
Адрес: 308023, г. Белгород, ул. Студенческая, 52
Тел.: +7 (4722) 200-999
E-mail: postmaster@vladmiva.ru

А.В.Цимбалитов

• засл. врач РФ, д.м.н., профессор, руководитель направления “Стоматология”, зав. кафедрой ортопедической стоматологии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования “Белгородский государственный национальный исследовательский университет”
Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, д. 85
Тел.: +7 (4722) 30-13-12
E-mail: tsimbalitov@bsu.edu.ru

Т.И.Нарожный

• магистр, аспирант, НИУ БелГУ
Адрес: 308023, г. Белгород, ул. Садовая, 118
Тел.: +7 (4722) 20-11-11
E-mail: narozhny@list.ru

Резюме. В статье рассматривается текущее состояние рынка стоматологических материалов и инструментов в России в контексте реализации стратегии “вытеснения” импорта. В качестве примера удачной реализации данной стратегии приводится опыт группы компаний “ВЛАДМИВА”, которая производит стоматологические материалы для всех направлений стоматологии. Особое внимание уделяется системным проблемам, которые препятствуют полноценной реализации импортозамещения в России.

Ключевые слова: импортозамещение, бизнес, стоматология.

Russian dentistry and VLADMIVA — 30 years together. Reality and perspectives of import replacement (V.V.Chuev, V.P.Chuev, A.V.Cimbalitov, T.I.Narozhny).

Summary. The article considers the current state of dental materials and instruments' market in Russia within the context of implementation of the import replacement strategy. As an example of the successful implementation of this strategy, it is shown the experience of VLADMIVA's group of companies, which produces dental materials for all areas of dentistry. Special attention is devoted to systemic problems that prevent the total import replacement in Russia.

Key words: import replacement, business, dentistry.

Экономическая ситуация, сложившаяся в 2022 году, поставила новые вызовы перед всей российской стоматологией, под которой мы понимаем как клиническую практику врачей-стоматологов, так и стоматологическую индустрию, производство отечественных материалов и инструментов [2]. При сравнении текущего кризиса с прошлыми ситуациями, а именно с событиями 1991, 2008, 2014 и 2020 гг., становится очевидным, что масштаб сегодняшней ситуации не сопоставим с тем, что происходило ранее.

В 1991 году на территории постсоветского пространства стоматологическая практика была развита значительно слабее, чем за рубежом, в развитых странах. В этой связи и потребности стоматологов в материалах были снижены. Производимые в стране материалы были сравнительно просты в разработке и производстве, не требовали использования инновационного оборудования, а количество используемых позиций исчислялось единицами. Кризис 2008 года привёл лишь к некоторому удорожанию отдельных компонентов импортного оборудования и сырья, при этом покупательская способность пациентов и, как следствие, врачей-стоматологов продолжала расти. В 2014 году санкционные ограничения, введённые против нашей страны, носили в основном политический характер, а ситуация, возникшая в связи со значительным изменением курса валют, за которым последовало увеличение цен на импортозависимые позиции, в короткие сроки была стабилизирована за счёт роста зарплат и, опять же, восстановления покупательской способности. Пандемийный кризис 2020 года оказал значительное влияние на мировую экономику в целом, при этом возможность приобретать импортные материалы, оборудование и сырьё ограничивалась лишь частично и, в основном, прогнозируемо.

В 2022 году санкционные ограничения против РФ стали носить реальный характер, по политическим причинам были разорваны многие контракты с поставщиками материалов, оборудования и сырья из-за рубежа. При этом оборот реальной валюты оказался ограничен, что вызвало сложности в приобретении любой зарубежной продукции. Кроме того, политическая и экономическая ситуация 2022 года меняется столь стремительно и разнонаправленно, что какие-либо адекватные прогнозы стали невозможны, а спектр решений возникающих новых задач сузился до единственно возможного решения — полного вытеснения импорта.

Как отмечает ректор МГМСУ им. А.И.Евдокимова, академик О.О.Янушевич в докладе на совместном заседании Научного совета РАН по материалам и наноматериалам и Отделения медицинских наук (ОМН) РАН, на сегодняшний день объём рынка стоматологических товаров в России составляет 100 млрд руб. [4]. При этом на расходные материалы приходится половина этой суммы. Объём импорта составляет 68% [3]. Однако остальная часть — это не в чистом виде отечественные материалы: 18% изготавливается в России с использованием импортных компонентов и только 14% приходится на материалы полностью российского производства. Автор доклада отмечает, что представленная статистика учитывает скорее спрос, чем предложение. На данный момент из 3634 наименований материалов нет отечественных аналогов только по 89 позициям. Сейчас у отечественного производителя есть возможность покрыть 97,5% рынка. Таким образом, перспективы полного вытеснения импорта и наступления технологического суверенитета представляются вполне реальными.

Стратегию “вытеснения” импорта, создания условий для технологического суверенитета России в стоматологической индустрии на протяжении 30 лет активно реализует группа компаний “ВЛАДМИВА”. В течение всего этого периода компания стремилась к замкнутой цепочке — “разработка — производство — реализация — внедрение — применение”. Так, всё началось с лаборатории, затем появился коммерческий отдел, ставший позднее многопрофильным торговым домом, был открыт собственный завод, сеть стоматологических клиник и образовательный центр. Всего ВЛАДМИВА насчитывает 26 малых предприятий, а опытно-экспериментальный завод выпускает 650 наименований материалов для всех направлений стоматологии.

Для каждого из материалов создана адаптивная производственная цепочка, в которой, если не учитывать системные препятствия регуляторного толка, можно сравнительно легко и оперативно одно

Рынок стоматологических материалов

Отечественные и импортные

- Импортные
- Отечественные
- Отечественные на базе импортного сырья
- Импортные незаменимые материалы

Объём рынка стоматологических товаров в России составляет 100 млрд руб.

Расходные материалы составляют 50% от рынка

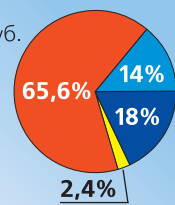


Рис. 1. Структура российского рынка стоматологических материалов

сырьё заменить другим. При участии ВЛАДМИВЫ министерство промышленности и торговли РФ содействует созданию в России предприятий по производству отдельных видов сырья. Такой подход позволил ВЛАДМИВЕ преодолеть сложившийся кризис, и на сегодняшний день весь спектр материалов продолжает выпускаться и поставаться на российский и зарубежный рынок.

Как отмечалось выше, ВЛАДМИВА выпускает материалы для всех направлений стоматологии. Объёмы производства напрямую коррелируют с потребностями пациентов в различных стоматологических услугах. Недавняя статистика [1] предлагает следующее распределение: на терапию приходится 54% приёмов, на ортопедию — 33%, хирургию (имплантологию) — 9%, ортодонтию — 3%, пародонтологию — 1%.

Развитие группы компаний ВЛАДМИВА мы условно разделим на 4 периода, каждый из которых характеризуется своими политическими, экономическими и технологическими особенностями.

Период становления ВЛАДМИВЫ пришёлся на 1991–2000 годы. До 1998 предприятие занималось только разработкой материалов, отдавая их для производства другим компаниям. В 1998 было закончено строительство опытно-экспериментального завода, где стали самостоятельно производить материалы, закрывающие базовые потребности стоматологов. В первую очередь ВЛАДМИВА стала производить



■Рис. 2
Цех производства
композитных материалов
ОЭЗ “ВЛАДМИВА”

■Рис. 3
Цех производства
остеопластических
материалов
ОЭЗ “ВЛАДМИВА”

пломбировочные и эндодонтические материалы. Среди пломбировочных — цинк-фосфатные, силикатные, силико-фосфатные, цинк-сульфатные, поликарбоксилатные цементы, дентин-паста. Среди эндодонтических — жидкости для медикаментозной обработки корневых каналов, пасты для лечения пульпита и периодонтита, порошки для временной и постоянной пломбировки.

С 2000 года началось создание производства боров совместно с компанией “Система” (г. Минск). Первоначально ВЛАДМИВА выпускала 30 тысяч боров в месяц. К 2010 г. это число увеличилось до 300 тысяч ежемесячно. Что касается материалов, то в нулевые годы ВЛАДМИВА начала выпускать профилактические материалы, а в 2008 году началась разработка композитных материалов. В тот момент в России происходило формирование рынка стоматологических материалов, и ВЛАДМИВА принимала активное участие в этом процессе. В этот же период ВЛАДМИВА начала заниматься разработкой и производством отечественного сырья, реализовывать стратегию импортозамещения второго уровня.

Период с 2010 по 2020 г. характеризуется бурным ростом в части ассортимента продукции ВЛАДМИВЫ, в использовании новейших технологий и наращивании объёмов производства, в повышении производительности труда и качества выпускаемой продукции. В этот период произошло увеличение производства боров до 2 млн шт. ежемесячно. Были приобретены новые производственные, упаковочные линии. Увидели свет такие материалы, как ДентЛайт (линейка наногибридных композитов светового отверждения для реставраций зубов), БиопластДент и КлипДент (линейки остеопластических материалов), Компофикс (линейка ортопедических композитов), Эсткер (диски для CAD/CAM), слепочные материалы и жидкости для 3D-печати Нолатек. Параллельно ВЛАДМИВА начала развивать косметологическое направление, запустив линейки материалов для подологии ПодолДжест и Реласт. Кроме того, боры ВЛАДМИВЫ начали широко применяться и для ногтевого сервиса.

Таким образом, весь спектр хирургических, ортопедических и терапевтических задач может быть реализован с использованием только отечественных материалов производства ВЛАДМИВЫ. При этом маркетинговые исследования показывают, что все товары ВЛАДМИВЫ дешевле импортных аналогов в 2-5 раз. Такая цена позволяет оказывать услуги всем слоям населения без потери качества.

С 2020 года ВЛАДМИВА начала разработки в других сферах медицины. Одно из малых предприятий ВЛАДМИВЫ, которое занимается фарминдустрией и производит субстанции, разработало оригинальную молекулу тетрапептида “НАЕЕ” для лечения болезни Альцгеймера; С70/70 — для лечения диабета II типа, “Рапиталам” — для лечения болезни Паркинсона. ВЛАДМИВА активно занимается разработкой костных цементов в интересах спинальной хирургии и травматологии для замещения костных дефектов. Также компания ведёт разработку биологического клея для

кардиохирургии, гемостатических средств, применяемых при обильных кровотечениях.

На сегодняшний день ВЛАДМИВА экспортирует свою продукцию в 75 стран мира, производство сертифицировано по стандарту менеджмента качества ISO 13485, обладает сертификатом Европейского Соответствия (СЕ), а также рядом других сертификатов, подтверждающих высокое качество материалов, соответствующих всем требованиям международных стандартов.

Тем не менее, как утверждает Я.Г.Щербаков [5], доля материалов импортного производства в структуре закупок для стоматологических учреждений различных форм собственности и правовой основы составляет от 64% до 72%. Соответственно, доля отечественных материалов оценивается от 28 до 36%. В то же время, как было сказано ранее, отечественные материалы имеют потенциал открыти до 97,5% потребностей стоматологов.

Сложившуюся ситуацию мы связываем с различными факторами. В ходе создания адаптивных производственных цепочек, в которых можно сравнительно легко заменить одно сырьё на другое, возникают регуляторные проблемы, которые носят системный характер. Сертификация и регистрация новых препаратов, внесение изменений в рецептуру уже вышедших на рынок продуктов может фактически занимать до двух лет.

Ситуация складывается таким образом, что производители из недружественных государств, чьи материалы на какой-то период перестают поставляться по политическим причинам, за это время успевают обойти санкционные ограничения, найти возможности поставить соответствующую продукцию через третьи страны. В текущей военно-политической обстановке надо понимать, что приобретение импортных материалов из недружественных стран, их встраивание в ежедневную клиническую практику равносильно созданию угрозы национальной безопасности страны, её суверенитету.

В марте 2022 года ВЛАДМИВА поддержала обращение Стоматологической Ассоциации России и Ассоциации торговых и промышленных предприятий стоматологии РоСИ к главе правительства РФ Михаилу Мишустину, в котором был предложен ряд мер, призванных стабилизировать сложившуюся ситуацию на рынке стоматологических материалов и инструментов, а также на рынке стоматологических услуг. В числе наиболее значимых пунктов обращения — организация ускоренной регистрации стоматологических медицинских изделий и сокращение сроков рассмотрения внесения изменений в регистрационные документы. Однако на сегодняшний день каких-либо значительных изменений в этом направлении не последовало.

Другой значимый фактор — это недоверие стоматологов к отечественной продукции, которое мы связываем, в первую очередь, с недостаточной информированностью врачей об отечественных производителях. Следствие такой недостаточной информированности — неадекватное представление о качестве отечественной продукции. С одной стороны,

ВЛАДМИВА постоянно ведёт работу по улучшению качества продукции и совершенствует свои материалы, которые не только не уступают импортным аналогам, но и нередко превосходят их по своим ключевым характеристикам. С другой стороны, компания занимается просветительской работой, выпускает подробные обзоры и видеoinструкции ключевых линеек и материалов. Кроме того, у ВЛАДМИВЫ есть база практики из трёх одноимённых клиник в Белгороде, а также Социальной стоматологии Белогорья в Старом Осколе. Также компания активно сотрудничает с ведущими вузами страны по вопросам разработки новых продуктов, является индустриальным партнёром этих учреждений. Среди этих вузов — БелГУ, МГМСУ им. А.И.Евдокимова, Первый МГМУ им. И.М.Сеченова, РХТУ им. Д.И.Менделеева, РУДН и др.

Только системная просветительская работа, ориентированность на отечественную продукцию способны повлиять на сложившуюся ситуацию и в полной мере реализовать стратегию “вымещения” импорта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ермаков А.В. Международная конкуренция на рынке стоматологических услуг / А.В.Ермаков. - Текст: электронный // Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества. - 2014. - № 4. - С. 536-539. [Электронный ресурс] // URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23061765> (дата обращения: 10.10.2022).
2. Ефимова М. Зубы зашаталась. Президент Стоматологической ассоциации России, профессор А.И.Яременко - о том, что будет с российской стоматологией в период санкций [Электронный ресурс] // Новая Газета: общественно-политическое издание. - М., 2022. URL: <https://novyagazeta.ru/articles/2022/03/09/zuby-zashatalis> (дата обращения: 06.10.2022).
3. Об особенностях структуры импортных поставок пломбировочных стоматологических материалов в Россию [Электронный ресурс] // Магазин исследований РБК. URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/11564/> (дата обращения: 06.10.2022).
4. Редакция сайта РАН, Нужна программа импортозамещения в стоматологии на основе отечественных материалов, - академик О.О.Янушевич [Электронный ресурс] // информационный портал Российской академии наук. - М., 2022. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=95763d1b-96fc-41b0-8dd1-c85b57b1f0b> (дата обращения: 06.10.2022).
5. Щербаков Я.Г. Изучение уровня обеспечения стоматологических учреждений новым оборудованием и материалами и разработка предложений по его совершенствованию [Электронный ресурс]. URL: https://static.freereferats.ru/_avtoreferats/01005094665.pdf (дата обращения: 06.10.2022).

REFERENCES:

1. Ermakov A.V. Mezhdunarodnaya konkurenciya na rynke stomatologicheskikh uslug / A.V.Ermakov. - Tekst: elektronnyy // Rossiya i Kitaj: istoriya i perspektivy sotrudnichestva. - 2014. - № 4. - S. 536-539. [Elektronnyy resurs] // URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23061765> (data obrashcheniya: 10.10.2022).
2. Efimova M. Zuby zashatalis. Prezident Stomatologicheskoy associatsii Rossii, professor A.I.Yaremko - o tom, chto budet s rossijskoy stomatologiej v period sankcij [Elektronnyy resurs] // Novaya Gazeta: obshchestvenno-politicheskoe izdanie. - M., 2022. URL: <https://novyagazeta.ru/articles/2022/03/09/zuby-zashatalis> (data obrashcheniya: 06.10.2022).
3. Ob osobennostyah struktury importnykh postavok plombirovochnykh stomatologicheskikh materialov v Rossiiyu [Elektronnyy resurs] // Magazin issledovaniy RBK. URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/11564/> (data obrashcheniya: 06.10.2022).
4. Redakciya sajta RAN, Nuzhna programma importozameshcheniya v stomatologii na osnove otechestvennykh materialov, - akademik O.O.Yanushevich [Elektronnyy resurs] // informacionnyy portal Rossijskij akademii nauk. - M., 2022. URL: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=95763d1b-96fc-41b0-8dd1-c85b57b1f0b> (data obrashcheniya: 06.10.2022).
5. SHCherbaikov YA.G. Izucheniye urovnya obespecheniya stomatologicheskikh uchrezhdenij novym oborudovaniem i materialami i razrabotka predlozhenij po ego sovershenstvovaniyu [Elektronnyy resurs]. URL: https://static.freereferats.ru/_avtoreferats/01005094665.pdf (data obrashcheniya: 06.10.2022).



СОМАТИЧЕСКОЕ И СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ лиц преклонного возраста, обратившихся для повторного ортопедического лечения жевательно-речевого аппарата

Е.В.Гордиенко

• главный врач, генеральный директор ООО “Стоматологическая практика доктора Гордиенко”, врач-стоматолог, врач-стоматолог-ортопед, врач-стоматолог-хирург
Адрес: 236022, г. Калининград, ул. Комсомольская, д. 24А
Тел.: +7 (4012) 93-03-61
E-mail: gordienko@protonmail.com

В.Г.Гордиенко

• к.м.н., генеральный директор ООО “Стоматологическая практика доктора Гордиенко”, врач-стоматолог, врач-стоматолог-ортопед, врач-стоматолог-терапевт, высшая категория, эксперт по специальности “стоматология” территориального фонда обязательного медицинского страхования Калининградской области
Адрес: 236022, г. Калининград, ул. Комсомольская, д. 24А

Резюме. В статье представлены результаты исследования частоты встречаемости соматических и стоматологических заболеваний у лиц пожилого и старческого возраста (60-89 лет), обратившихся для повторного ортопедического лечения жевательно-речевого аппарата (375 чел; муж. — 182, жен. — 193). Установлены высокие уровни как соматических, так и стоматологических заболеваний у данной категории населения. Результаты исследования, полученные нами, свидетельствуют о необходимости взаимодействия врачей — интерниста и стоматолога — при реабилитации лиц преклонного возраста.

Ключевые слова: соматические и стоматологические заболевания, лица пожилого и старческого возраста, медицинская карта стоматологического больного, ф. 043/у, анкета “Состояние соматического здоровья пациента”, повторное ортопедическое лечение, жевательно-речевой аппарат.

Somatic and dental health of elderly people who have applied for repeated orthopedic treatment of the masticatory-speech apparatus (E.V.Gordienko, V.G.Gordienko).

Summary. The article presents the results of a study of the incidence of somatic and dental diseases in elderly and senile people (60-89 years old) who applied for repeated orthopedic treatment of the masticatory-speech apparatus (375 people; men — 182, women — 193). High levels of both somatic and dental diseases have been established in this category of the population. The results of the study obtained by us indicate the need for interaction between internists and dentists in the rehabilitation of elderly people.

Key words: somatic and dental diseases, elderly and senile persons, medical card of a dental patient, f.043/у, questionnaire “The state of the patient’s somatic health”, repeated orthopedic treatment, chewing and speech apparatus.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным Центра демографии РФ, доля лиц преклонного возраста достигнет к 2055 году уровня 50,0-55,0% всего населения (В.М.Анисимов, 2000). Здоровье полости рта является важным и неперенным условием здоровья организма человека в целом (В.К.Леонтьев, 2021). Известно, что состояние органов, тканей и сред полости рта обусловлено общим состоянием организма. Многие соматические заболевания являются этиологическим фактором возникновения различных патологических процессов во рту. С другой стороны, болезни органов и тканей полости рта могут оказывать влияние на течение

соматических заболеваний, способствовать появлению и развитию осложнений общего характера (В.Д.Вагнер, Д.С.Кабак, 2018).

Наличие соматической патологии у лиц преклонного возраста вызывает немалые трудности при оказании медицинской помощи стоматологического профиля [2-6] и требует особых подходов при ортопедической реабилитации жевательно-речевого аппарата [8]. Несмотря на современные технологии и материалы, частота осложнений и неудач при реабилитации жевательно-речевого аппарата лиц преклонного возраста остается достаточно высокой [1, 9]. Из-за болезненности тканей протезного ложа и плохой стабилизации съёмных протезов лица пожилого и старческого возраста не пользуются ими и обращаются для повторного ортопедического лечения (А.Д.Гаврилов, П.Г.Гаврилов, Е.М.Ахметов и др., 2018).

Вопрос о частоте встречаемости соматических и стоматологических заболеваний среди лиц пожилого и старческого возраста, проживающих постоянно на территории города Калининграда и области, не изучался. Для планирования лечебно-профилактических мероприятий лицам преклонного возраста такие данные крайне необходимы. В связи с этим мы сочли необходимым проведение данного исследования.

Цель исследования — оценить соматическое и стоматологическое здоровье лиц пожилого и старческого возраста, обратившихся для повторного ортопедического лечения жевательно-речевого аппарата, а также определить частоту встречаемости соматических и стоматологических заболеваний среди данной категории пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе ООО “Стоматологическая практика доктора Гордиенко” в период с октября 2010 г. по октябрь 2021 г. Сбор материала включал в себя выкопировку из первичной медицинской документации (медицинская карта стоматологического больного, форма 043/у). Записи в медицинских картах изучались и анализировались по схеме и в соответствии с требованиями [7]. Кроме того, нами изучены ответы на вопросы анкет “Состояние соматического здоровья пациента”. Данные из анкеты о здоровье пациента являются основой для индивидуализированного подхода к разработке и использованию алгоритма лечебно-диагностического процесса и междисциплинарного подхода специалистов — стоматолога и интерниста [4]. У всех обследованных лиц получено информированное согласие на стоматологические методы исследования. Использовали библиографический, статистический и аналитический методы исследований. Цифровые показатели обрабатывали с помощью общепринятых методов вариационной статистики с расчё-

■ **Таблица 1.** Распределение первичной медицинской документации (по возрасту и полу) лиц преклонного возраста, обратившихся для повторного ортопедического лечения (абсолютные числа, в процентах к итогу)

Возраст (лет)*	Пол	Источник информации				Всего	
		Медицинская карта стоматологического больного, ф.043/у		Анкета "Состояние соматического здоровья пациента"			
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Пожилой (60-74) "А"	м.	88	48,09	88	48,09	176	48,09
	ж.	95	51,91	95	51,91	190	51,91
	о.п.	183	100	183	100	366	100
Старческий (75-89) "Б"	м.	94	48,95	94	48,95	188	48,96
	ж.	98	51,05	98	51,05	196	51,04
	о.п.	192	100	192	100	384	100
Итого	м.	182	48,53	182	48,53	364	48,53
	ж.	193	51,47	193	51,47	386	51,47
	о.п.	375	100	375	100	750	100

Примечание: * - Возраст людей. Классификация, разработанная ВОЗ, 1983; м. - мужчины; ж. - женщины; о.п. - оба пола

■ **Таблица 2.** Распределение лиц преклонного возраста с заболеваниями органов, тканей и систем организма (абсолютные числа, в процентах к итогу, $M \pm m$, %)

Возраст, лет	Пол	Соматические заболевания	Всего	
			Абс. (чел.)	$M \pm m$, %
Преклонный, 60-89	О.П.	Заболевания органов дыхания	83	22,1±3,2
		Гипертоническая болезнь	78	20,8±2,9
		Заболевания органов пищеварения	65	17,3±2,1
		Заболевания щитовидной железы	55	14,7±1,9
		Сахарный диабет II типа	42	11,2±1,8
		Заболевания нервной системы	37	9,9±1,6
		Заболевания почек	15	4,0±0,7
Итого			375	100

■ **Таблица 3.** Частота встречаемости стоматологических заболеваний и осложнений частичного и полного отсутствия зубов среди лиц преклонного возраста, подлежащих ортопедическому лечению (абсолютные числа, в процентах к итогу, $M \pm m$, %)

Возраст, лет	Пол	Нозологическая форма	Всего	
			Абс. (чел.)	$M \pm m$, %
Преклонный, 60-89	О.П.	Частичное отсутствие зубов (на обеих челюстях), сохранились естественные зубы (на обеих челюстях):	300	80,0±11,4
		от 2 до 4	135	36,0±5,7
		от 4 до 6	103	27,5±3,9
		от 6 до 8	62	16,5±1,8
		Полное отсутствие зубов (на обеих челюстях)	75	20,0±3,6
		Нарушение функций височно-нижнечелюстного сустава	168	44,8±9,7
		Деформации зубных рядов (выдвижение, наклон зубов)	36	12,0±1,1
		Дефекты твердых тканей и стираемость антагонизирующих естественных зубов	13	4,3±0,9

том средних величин. Достоверность показателей определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Данные считали достоверными при $p < 0,05$. Показатели представлены в виде абсолютных чисел, доли процента и средних величин ($M \pm m$, %).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Перед началом лечения пациентам предлагалось ответить на вопросы анкеты "Состояние соматического здоровья пациента". Пациент крестиком отмечал свои заболевания и указывал фармакологические препараты, принимаемые для лечения. Из общего числа пациентов (375 чел.) 97,8% были зарегистрированы по месту жительства в г. Калининграде, 2,2% — в Калининградской области. Нами установлено (табл. 1), что среди 375 пациентов в возрасте от 60 до 90 лет было 193 женщины (51,5%) и 182 мужчины (48,5%). От общего числа пациентов преклонного возраста (375 чел.) лиц

пожилого возраста было 183 чел. (мужчин — 88 чел., женщин — 95 чел.) и лиц старческого возраста — 192 чел. (мужчин — 94 чел., женщин — 98 чел.). Количество анкет "Состояние соматического здоровья пациента", заполненных пациентами, соответствовало числу медицинских карт стоматологических больных и составило 375 шт.

Данные табл. 1. свидетельствуют, что возрастные группы "А" и "Б" были представлены примерно равным числом пациентов (о.п.: 183 чел. и 192 чел. соответственно). В группах "А" и "Б" было почти поровну мужчин и женщин (группа "А" — 88 чел. и 95 чел. соответственно, и группа "Б" — 94 чел. и 98 чел. соответственно). Средние значения изучаемых показателей статистически достоверно не различались между собой ($p > 0,5$). Учитывая это, мы объединили лиц мужского и женского пола в группу "оба пола" (о.п.), а лиц пожилого и старческого возраста — в возрастной период "преклонный возраст" (60-89 лет).

Данные, представленные в табл. 2, свидетельствуют о высокой встречаемости соматической патологии среди лиц в возрасте от 60 до 90 лет, обратившихся для повторного ортопедического лечения. Соматические заболевания распределялись следующим образом: на первом месте — заболевания органов дыхания, на втором — гипертоническая болезнь, на третьем — заболевания органов пищеварения, на четвертом — заболевания щитовидной железы, на пятом — сахарный диабет II типа, на шестом — заболевания нервной системы и на седьмом месте — заболевания почек.

Из 375 пациентов 40,8% (153 чел.) имели по два/три соматических заболевания. При опросе пациентов был выявлен низкий уровень мотивации на сохранение своего соматического здоровья. На наш вопрос: "Как вы оцениваете своё соматическое здоровье?" — 96,3% (361 чел.) ответили как "плохое", а остальные 3,7% (14 чел.) как "удовлетворительное". Лишь 47 чел. (12,5% от общего числа пациентов) информированы о взаимосвязи соматических и стоматологических заболеваний. В работе [3] приведены результаты анализа структуры хронических соматических заболеваний среди пациентов гериатрического стационара (г. Иваново, Ивановская клиническая больница имени Кузнецова) выявлено: 67,4% по классу болезней кровообращения и 62,8% — по классу заболевания костно-мышечной системы. За нами следуют: болезни органов пищеварения — 54,8%; болезни органов дыхания — 29,4%; заболевания почек — 4,5%; болезни эндокринной системы — 24,3%; заболевание щитовидной железы — 14,0%; ожирение — 7,4%. Авторами [4] проведен анализ анкет здоровья 923 пациентов стоматологических клиник Группы компаний МЕДИ (г. Санкт-Петербург). Возраст пациентов — от 18 до 72 лет. Мужчин было 365 чел. (39,0%), женщин — 558 чел. (61,0%). Установлено, что по частоте встречаемости соматических заболеваний среди пациентов были: аллергические реакции (286 чел., 31,0%), заболевания ЛОР-органов (254 чел., 27,5%), артериальная гипертензия (200 чел., 21,7%), заболевания желудочно-кишечного тракта (187 чел., 21,0%), заболевания костно-мышечной (19,0%) и эндокринной (14,0%) систем. Коллектив исследователей (С.В.Прокопьев, И.А.Бельтюкова, К.А.Лаптева и др., 2017) провел ретроспективное исследование 1725 историй болезни (муж. — 594, 34,4% и жен. — 1131, 65,6% в возрасте от 17 до 89 лет) с целью выявления частоты встречаемости соматических заболеваний среди стоматологических больных, обратившихся для хирургического лечения (г. Екатеринбург). Установлено, что в общей структуре соматических заболеваний среди обратившихся преобладали пациенты с артериальной гипертензией (32,8%) и заболеваниями органов пищеварения (22,0%). Далее по убывающей: с ишемической болезнью сердца (10,9%), эндокринными заболеваниями (9,7%), хроническим гепатитом (5,4%), бронхиальной астмой (3,7%), заболеваниями почек (0,9%) и с эпилепсией (0,6%).

Наши данные и результаты исследований вышеприведенных авторов свидетельствуют о высоком уровне накопленной соматической патологии среди лиц пожилого и старческого возраста (от 60 до 90 лет), проживающих в



различных регионах России (г. Калининград, г. Санкт-Петербург, г. Иваново, г. Екатеринбург), нуждающихся в стоматологической помощи — терапевтической, хирургической и ортопедической. Многочисленными исследованиями доказано, что наличие соматической патологии у лиц пожилого и старческого возраста создает немалые трудности при оказании специализированной стоматологической помощи и может привести к недостаточному успеху стоматологического лечения, провоцируя развитие различных осложнений как при проведении стоматологических манипуляций, так и после вмешательства [1, 4, 6].

Анализ записей в графах медицинских карт, касающихся рассматриваемого вопроса, лиц преклонного возраста, обратившихся для повторного ортопедического лечения жевательно-речевого аппарата в нашу клинику, позволил выявить (табл. 3) стоматологические заболевания и осложнения, развившиеся после частичного и полного отсутствия зубов, требующие ортопедического лечения.

Данные табл. 3 свидетельствуют о высокой частоте встречаемости стоматологических заболеваний и осложнений, подлежащих ортопедическому лечению среди пациентов от 60 до 90 лет, обратившихся для реабилитации жевательно-речевого аппарата: частичное отсутствие зубов (1-е место); нарушение функций височно-нижнечелюстного сустава (2-е место); полное отсутствие зубов (3-е место); дефект твердых тканей и стираемость антагонизирующих естественных зубов (4-е место); за ними следуют по убывающей: подвижность естественных зубов; деформации зубных рядов (выдвижение зуба относительно окклюзионной плоскости — вверх, вниз; наклон зуба в сторону дефекта — медиально, дистально). В среднем на одного обследованного с частичным отсутствием зубов в указанном возрастном периоде имелось: $4,5 \pm 1,5\%$ естественных зубов (суммарно — на обеих челюстях), отсутствовало от $23,7 \pm 1,8\%$ до $27,5 \pm 2,3\%$ зубов, что свидетельствует о неудовлетворительном состоянии жевательно-речевого аппарата [1, 3]. Оценка состояний тканей протезного ложа и языка выявила воспаление десневых сосочков в области естественных (сохранившихся) зубов, а на дорсальной поверхности языка — наличие желто-серого налета (соответственно у 264 чел., 70,4%, и у 289 чел., 77,1%). Обнаружены костные выступы (следствие небрежного удаления зубов) на альвеолярных отростках верхней челюсти у 73 чел. (19,5%) и на альвеолярной части нижней челюсти у 51 чел. (13,6%), а также корни зубов (отломилась коронковая часть зуба, являющегося фиксирующим элементом съемного частичного протеза) у 24 чел. (6,4%). Поврежденный слизистый полость рта не обнаружено. У 170 (56,7%) пациентов с частичным отсутствием зубов оставшиеся зубы изменили положение: наклонились (медиально или дистально) — 37 клыкков (22 чел., 7,3%), 43 премоляра (34 чел., 11,3%) и 59 моляров (41 чел., 13,7%); выдвинулись (относительно окклюзионной плоскости — вверх или вниз) — 11 клыкков (9 чел., 3,7%), 29 премоляров (27 чел., 9,0%) и 47 моляров (37 чел., 12,3%). Атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти выявлена у $73,1 \pm 8,4\%$

(274 чел.). Кроме того, все лица пожилого и старческого возраста, обратившиеся для повторного ортопедического лечения, нуждались (100%) в санационно-оздоровительных и специальных подготовительных мероприятиях тканей протезного ложа. При опросе пациентов было выяснено, что они обращались к врачу-стоматологу в случаях: острая боль; для удаления корня разрушенного зуба или подвижного. Протезировались, но не очень удачно. Свое стоматологическое здоровье оценивали как “плохое”.

Для предупреждения негативных последствий протезирования необходима комплексная диагностика состояния организма пациента и оценка тканей протезного ложа, особенно при реабилитации лиц пожилого и старческого возраста с отягощенным анамнезом и сложными условиями в полости рта (И.Ю.Лебедев, 2005; Е.В.Рожковский, 2008).


Высокая частота встречаемости двух сопутствующих и взаимоусложняющих патологий, таких как частичная потеря зубов и дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, требует решения вопроса правильного позиционирования нижней челюсти при протезировании. Правильное позиционирование нижней челюсти играет доминирующую роль в реабилитации этих пациентов (Р.А.Фадеев и соавт., 2014; 2016; 2021).

Наши данные хорошо согласуются с результатами исследований [1, 2, 3] в общем и в частности по некоторым позициям, но и отличаются существенно по средним величинам. Выявленные расхождения, по-видимому, могут быть объяснены региональными, климатогеографическими, социально-экономическими и иными особенностями, а также применением разных методических подходов в ходе выполнения исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволили оценить соматическое и стоматологическое здоровье лиц преклонного возраста, а также определить частоту встречаемости соматических и стоматологических заболеваний, подлежащих ортопедическому лечению.

Среди пациентов наибольшую часть (80,0%) составили лица с частичным отсутствием зубов и его осложнениями и наименьшую часть (20,0%) — лица с полным отсутствием зубов. Наряду с этим выявлена высокая (100%) нуждаемость пациентов, обратившихся для повторного ортопедического лечения, в проведении предварительных санационно-оздоровительных и подготовительных мероприятий тканей протезного ложа перед стоматологической ортопедической реабилитацией.

Процент встречаемости соматических и стоматологических заболеваний у мужчин и женщин практически одинаков ($p > 0,5$). Достоверных различий между средними величинами — количество сохранившихся зубов и количество отсутствующих зубов в полости рта у мужчин и у женщин, не выявлено ($p > 0,5$). Надеемся, что полученные данные будут полезными руководителям стоматологических организаций и медицинским учреждениям при планировании лечебно-профилактической помощи лицам преклонного возраста. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахметов Е.М., Качура Г.П., Федоров В.Е. и др. Стоматологическое здоровье и качество жизни лиц пожилого и старческого возраста до и после реабилитации жевательно-речевого аппарата // Институт Стоматологии. - 2019. - № 1 (82). - С. 18-20.
2. Гафуров Г.А. Оценка состояния общесоматического здоровья больных пародонтитом // Институт Стоматологии. - 2016. - № 4 (73). - С. 94-95.
3. Гушин В.В., Воробьев М.В., Мосеева М.В., Чайкин В.А. Показатели стоматологического здоровья на фоне полиморбидной патологии в пожилом возрасте // Институт Стоматологии - 2021. - № 2 (91). - С. 24-25.
4. Дмитриева В.Ф., Чибисова М.А., Батюков Н.М. и др. Коморбидные заболевания в практике врача-стоматолога // Институт Стоматологии. - 2020. - № 2 (87). - С. 26-27.
5. Иорданишвили А.К. Возрастные изменения жевательно-речевого аппарата. - СПб.: Изд-во “Человек”, 2015. - 140 с.
6. Лобейко В.В., Иорданишвили А.К., Спасивец А.Ф. Патология твердых тканей зубов у пожилых и старых людей при заболевании слюнных желез // Институт Стоматологии. - 2017. - № 1 (74). - С. 56-58.
7. Семенов В.М., Волков Е.Б., Ахметов Е.М. и др. Полнота, информированность и соответствие требованиям записей в графах медицинской карты стоматологического больного // Институт Стоматологии. - 2016. - № 4 (73). - С. 22-24.
8. Трунин Д.А., Садыков М.И., Шумский А.В., Нестеров А.М. Ортопедическое лечение пациентов с истонченной малоподатливой слизистой оболочкой протезного ложа при полном отсутствии зубов // Институт Стоматологии. - 2016. - № 4 (73). - С. 90-91.
9. Цимбалитов А.В., Жданок И.В., Иорданишвили А.К. Роль подготовительных мероприятий в возникновении дефектов протезирования съемными зубными протезами // Институт Стоматологии. - 2011. - № 2 (49). - С. 49-50.

REFERNECES:

1. Ahmetov E.M., Kachura G.P., Fedorov V.E. i dr. Stomatologicheskoe zdorov'e i kachestvo zhizni lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta do i posle reabilitacii zhevatel'no-rechevogo apparata // Institut Stomatologii. - 2019. - № 1 (82). - S. 18-20.
2. Gafurov G.A. Ocenka sostoyaniya obshchesomaticheskogo zdorov'ya bol'nyh parodontitom // Institut Stomatologii. - 2016. - № 4 (73). - S. 94-95.
3. Gushchin V.V., Vorobev M.V., Moseeva M.V., Chajkin V.A. Pokazateli stomatologicheskogo zdorov'ya na fone polimorbidnoj patologii v pozhilom vozraste // Institut Stomatologii - 2021. - № 2 (91). - S. 24-25.
4. Dmitrieva V.F., Chibisova M.A., Batiukov N.M. i dr. Komorbidnye zabolevaniya v praktike vrachastomatologa // Institut Stomatologii. - 2020. - № 2 (87). - S. 26-27.
5. Iordanishivili A.K. Vozrastnye izmeneniya zhevatel'no-rechevogo apparata. - SPb.: Izd-vo “Chelovek”, 2015. - 140 s.
6. Lobeyko V.V., Iordanishivili A.K., Spesivets A.F. Patologiya tverdyh tkanej zubov u pozhiilyh i staryh lyudej pri zabolevanii slynnyh zhelyoz // Institut Stomatologii. - 2017. - № 1 (74). - S. 56-58.
7. Semenyuk V.M., Volkov E.B., Ahmetov E.M. i dr. Polnota, informirovannost' i sootvetstvie trebovaniyam zapisej v grafah medicinskoj karty stomatologicheskogo bol'nogo // Institut Stomatologii. - 2016. - № 4 (73). - S. 22-24.
8. Trunin D.A., Sadykov M.I., Shumskiy A.V., Nesterov A.M. Ortopedicheskoe lechenie pacientov s istonchennoj malopodatlivoy slizistoj obolochkoj protезного lozha pri polnom otsutstvii zubov // Institut Stomatologii. - 2016. - № 4 (73). - S. 90-91.
9. Cimbaliyov A.V., Zhdanyuk I.V., Iordanishivili A.K. Rol' podgotovitel'nyh meropriyatij v vozniknovenii defektov protezirovaniya s'emnymi zubnymi protezami // Institut Stomatologii. - 2011. - № 2 (49). - S. 49-50.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

стабильности титановых и стальных мини-винтов в разных анатомо-топографических зонах в практике врача-ортодонта

Н.А.Соколович

• д.м.н., профессор,
зав. кафедрой стоматологии, СПбГУ
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская набережная, д. 7-9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: lun_nat@mail.ru
ORCID 0000-0002-5621-7247

А.А.Саунина

• аспирант кафедры стоматологии, СПбГУ
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская набережная, д. 7-9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: saunina@yandex.ru
ORCID 0000-0002-0328-2248

А.А.Лунёв

• ассистент кафедры стоматологии, СПбГУ
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская набережная, д. 7-9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: luniov2015@yandex.ru
ORCID 0000-0001-7616-6144

К.Г.Пономарева

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии, СПбГУ
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская наб., 7-9-11
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: karon2007@mail.ru
ORCID 0000-0003-3380-0306

М.А.Власов

• ассистент кафедры стоматологии, СПбГУ
Адрес: 199034, СПб.,
Университетская набережная, д. 7-9
Тел.: +7 (812) 363-66-36
E-mail: vlasov_mikael@inbox.ru
ORCID 0000-0003-9673-6703

Н.В.Церябина

• студентка, Санкт-Петербургский
медико-социальный институт
Адрес: СПб., пр. Кондратьевский,
д. 72, литер А
Тел.: +7 (921) 554-12-57
E-mail: Nikol1699@mail.ru
ORCID 0000-0002-1141-9013

Резюме. В практике врача-ортодонта мини-винты используются для создания скелетной опоры и достижения абсолютного временного анкеража во время лечения на несъёмной и съёмной ортодонтической аппаратуре. Большинство мини-винтов изготавливаются из сплава титана и нержавеющей хирургической стали и используются для постановки в такие анатомические зоны, как альвеолярный гребень верхней челюсти, ретромолярная область, межкорневое пространство, а также в подскуловой гребень.

Цель исследования: оценить влияние материала изготовления и анатомо-топографической локализации мини-винта на его стабильность в костной ткани у ортодонтических пациентов с дистальным прикусом. **Материалы и методы исследования.** Проведено клиническое обследование 40 пациентов с дистооклюзией, выполнен фотопротокол, анализ КЛКТ с постановкой 34 стальных и 34 титановых мини-винтов в межкорневую и ретромолярную области, подскуловой гребень. Анализ стабильности мини-винтов проводился сразу же после постановки мини-винта и в течение всего периода ортодонтического лечения с применением скелетной опоры. **Результаты.** Первичное отторжение титановых мини-винтов наблюдалось в 2,9% случаев, вторичное — в 11,8% случаев. В свою очередь, первичное отторжение стальных мини-винтов было выявлено в 17,6% случаев, вторичное — в 26,5% случаев. Чаще всего отторжение стальных мини-винтов наблюдалось в области подскулового гребня. **Заключение:** титановые мини-винты (Vector TAS, Ormco) имеют более высокий уровень стабильности, чем стальные мини-винты, за счет чего обеспечивают более предсказуемые клинические результаты ортодонтического лечения.

Ключевые слова: дистальный прикус, дистооклюзия, стальные мини-винты, титановые мини-винты.

Comparative analysis of the stability of titanium and steel miniscrews in different anatomical and topographic areas in the practice of an orthodontist (N.A.Sokolovich, A.A.Saunina, A.A.Luniov, K.G.Ponomareva, M.A.Vlasov, N.V.Ceriabina).

Summary. In the practice of an orthodontist, miniscrews work for skeletal support and achieve absolute temporary anchorage during treatment on fixed and removable orthodontic appliances. Most miniscrews are made of titanium alloy and stainless steel and are used for placement in such anatomical areas as the maxillary alveolar ridge, retromolar region, interradicular space, and also in the subzygomatic ridge. **Materials and methods of research:** a clinical examination of 40 patients with class II malocclusion, a photo protocol, CBCT analysis were performed with the placement of 34 steel and 34 titanium miniscrews in the interradicular and retromolar areas, subzygomatic ridge. Stability analysis of the miniscrews was carried out immediately after the insertion of the miniscrew and during the entire period of orthodontic treatment using a skeletal support. **Results:** primary rejection of titanium miniscrews was observed in 2,9% of cases, secondary — in 11,8% of cases. In turn, primary

rejection of steel miniscrews was detected in 17,6% of cases, secondary — in 26,5% of cases. Most often, the rejection of steel miniscrews was observed in the area of the subzygomatic crest. **Conclusion:** Titanium miniscrews (Vector TAS, Ormco) have a higher level of stability than steel miniscrews, thereby providing more predictable clinical results of orthodontic treatment.

Key words: class II, malocclusion, stainless steel miniscrews, titanium alloy mini-implants.

ВВЕДЕНИЕ

Первое упоминание термина “мини-винт” в литературе встречается в работе Gainsforth и Higley 1945 года под названием “Изучение анкеража с опорой на костную ткань в ортодонтии”. Потеря анкеража во время ортодонтического лечения определяется как нежелательное и незапланированное перемещение опорной группы зубов, что препятствует успеху лечения аномалии окклюзии на несъёмной и съёмной технике, усложняя коррекцию несоответствий зубных рядов в сагиттальной, трансверсальной и вертикальной плоскостях. Именно поэтому основные усилия врача-ортодонта при исправлении выраженной скученности, чрезмерной щели по сагиттали и бимаксиллярной протрузии во время ортодонтического лечения направлены на поддержание анкеража. В частности, такие дополнительные аппараты, как кнопка Хансе, нёбный бюгель, внеротовые аппараты, часто используются для удержания опоры. Однако данные методы не лишены недостатков.

В исследовании Kesik и соавт. (2016) было установлено, что нёбный бюгель не обеспечивает абсолютного анкеража при ортодонтическом лечении с удалением: при ретракции переднего сегмента наблюдалось мезиальное смещение первого моляра верхней челюсти на 2,4 мм. Полученные данные согласуются с исследованием Zablocki и соавт. (2008): несмотря на применение нёбного бюгеля, смещение моляров верхней челюсти произошло на 4,5 мм в горизонтальной плоскости и на 1,4 мм в вертикальной плоскости. Следовательно, нёбный бюгель не обеспечивает абсолютной опоры во время ортодонтического лечения.

В свою очередь, внеротовые аппараты, такие как лицевая маска и лицевая дуга, являются более надёжными способами поддержания анкеража. Однако эффективность данных аппаратов во многом зависит от комплаентности пациента. Кроме того, в литературе встречаются данные о возможной травматизации челюстно-лицевой области внеротовыми аппаратами, в частности — острая травма глаза в результате игры при ношении лицевой дуги ребёнком (Soni и соавт., 2014).

В настоящее время существует только один способ достижения абсолютного временного анкеража во время ортодонтического лечения — с помощью скелетной опоры, ярким примером которой является применение мини-винтов. Так, в исследовании Kesik и соавт. (2013) было установлено, что использование мини-винтов в качестве опоры при ретракции пе-



■ Таблица 1. Распределение мини-винтов по месту локализации

Зона локализации мини-винта	Титановые мини-винты (Vector TAS, Ormco) n=34	Стальные мини-винты (SS ASTAR) n=34
Межкорневая область (между зубами 1.5 и 1.6)	10	10
Ретромолярная область	16	16
Подскуловой гребень	8	8

■ Таблица 2. Анатомо-топографические условия для постановки мини-винтов

Зона локализации мини-винта	Длина титанового мини-винта (Vector TAS, Ormco)	Длина стального мини-винта (SS ASTAR)
Межкорневая область (между зубами 1.5 и 1.6)	6-8 мм	8 мм
Ретромолярная область	6-8 мм	8-10 мм
Подскуловой гребень	10-12 мм	10-12 мм

■ Таблица 3. Частота встречаемости первичного и вторичного отторжения стальных и титановых мини-винтов в зависимости от анатомо-топографической локализации

Зона локализации мини-винта	Титановые мини-винты (Vector TAS, Ormco) n = 34		Стальные мини-винты (SS ASTAR) n=34	
	Первичное отторжение	Вторичное отторжение	Первичное отторжение	Вторичное отторжение
Межкорневая область (между зубами 1.5 и 1.6), n = 10	-	-	-	3 (30%)
Ретромолярная область, n=16	1 (6,2%)	3 (18,7%)	2 (12,5%)	3 (18,7%)
Подскуловой гребень, n=8	-	1 (12,5%)	4 (50%)	3 (37,5%)
Общее число	1 (2,9%)	4 (11,8%)	6 (17,6%)	9 (26,5%)



■ Рис. 2. Примеры постановки титановых мини-винтов Vector TAS: а - межкорневая область между зубами 1.5 и 1.6; б - ретромолярная область за зубом 1.7

реднего сегмента после удаления премоляров позволило полностью предотвратить смещение первых моляров.

Park и соавт. (2020) в своей работе выделили следующие основные преимущества ортодонтических мини-винтов: отсутствие необходимости высокой комплаентности пациента, возможность контроля анкеража в 3 плоскостях, большая предсказуемость в применяемой механике и ожидаемых результатах лечения, а также сокращение срока ортодонтического лечения. Так, исследование Al-Sibaie и соавт. (2014) продемонстрировало, что мини-винты уменьшают продолжительность ортодонтического лечения на 4 месяца.

В зависимости от клинической ситуации установку мини-винтов можно производить в такие анатомические области, как альвеолярный гребень верхней и нижней челюсти, симфиз нижней челюсти, срединный нёбный шов, ретромолярная область, межкорневое пространство, косая линия на нижней челюсти, а также — в подскуловой гребень. Перед постановкой мини-винта необходимо проводить рентгенологическое исследование для оценки качественных и количественных характеристик костной ткани. При планировании зоны постановки мини-винта преимуществу следует отдавать конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), так как ортопантомография не позволяет оценить структуру кости в вертикальной, сагитальной и трансверсальной плоскостях (Terredino и соавт., 2018).

Большинство мини-винтов состоят из головки, шейки и тела и изготавливаются из сплава титана, в частности марки Grade 5 (Ti-6Al-4V). Данный сплав обладает высокой биосовместимостью, а также способностью поддерживать пролиферацию и адгезию клеточных элементов,

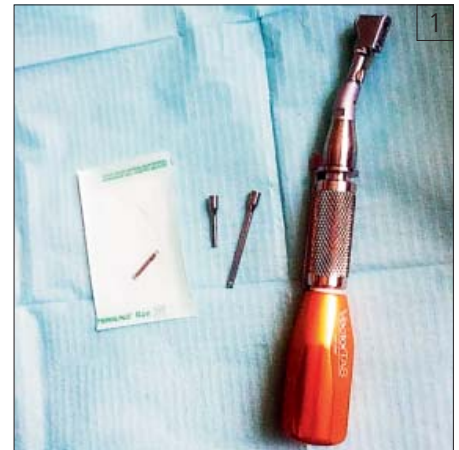
обеспечивая непосредственный контакт между костной тканью и мини-винтом (Park и соавт., 2020). Также мини-винты изготавливаются из хирургической нержавеющей стали, вокруг таких изделий существует тенденция к образованию фиброзной ткани (Brown и соавт., 2014). Однако, несмотря на гистологические различия реакции окружающей кости на титан и сталь, оба материала соответствуют биомеханическим требованиям (Bollero и соавт., 2018).

После установки мини-винты должны оставаться стабильными до окончания их применения в механике ортодонтического лечения. Безусловно, такие факторы, как местоположение мини-винта, мануальные навыки хирурга, гигиена полости рта, во время ортодонтического лечения могут способствовать отторжению мини-винтов (Park и соавт., 2020). Однако в отечественной литературе отсутствуют данные о влиянии материала изготовления и анатомо-топографической локализации мини-винтов на успешность их применения в практике врача-ортодонта.

Целью нашего исследования было оценить влияние материала изготовления и анатомо-топографической локализации мини-винта на его стабильность в костной ткани у ортодонтических пациентов с дистальным прикусом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было обследовано 40 пациентов с аномалией прикуса II класса по Энглю (К 07.20) в возрасте 18-44 лет, проходивших ортодонтическое лечение на несъёмной технике на клинической базе кафедры стоматологии Санкт-Петербургского государственного университета. Средний возраст обследованных составил 27 (23,8-33,8) лет. Всем пациентам до начала ортодонтического лечения была



■ Рис. 1. Отвертка Vector TAS с двумя возможными наконечниками (22 мм и 40 мм) для постановки титановых мини-винтов

проведена комплексная диагностика, которая включала в себя: осмотр, фотопротокол, снятие оттисков с верхней и нижней челюсти, расчёт контрольно-диагностических моделей челюстей, а также 3D-цефалометрию. Кроме того, всем пациентам было выполнено рентгенологическое исследование — конусно-лучевая компьютерная томография с разрешением 17×15 в естественной окклюзии до начала, а также на этапе (через 5-7 месяцев) лечения на несъёмной технике.

В процессе лечения, после этапа нивелирования (через 5-7 месяцев), всем пациентам были установлены мини-винты: 20 пациентам были установлены стальные мини-винты (SS ASTAR), 20 другим пациентам — титановые мини-винты (Vector TAS, Ormco) в такие анатомо-топографические зоны, как межкорневая и ретромолярная области, подскуловой гребень. Всего было установлено 34 титановых мини-винта и 34 стальных мини-винта (табл. 1). У всех пациентов в анамнезе отсутствовали: аллергия на сплавы металлов, хронические заболевания сердечно-сосудистой и эндокринной систем, остеопороз, воспалительные заболевания пародонта, плохая гигиена полости рта и курение.

Анатомо-топографическая локализация мини-винта определялась планом лечения в соответствии с данными КЛКТ. Наиболее типичными зонами для установки мини-винтов с целью дистализации боковых зубов для компенсации аномалии II класса были — межкорневая область (между зубами 1.5 и 1.6), ретромолярная область и подскуловой гребень. Выбор длины мини-винта зависел от анатомических условий костной ткани и определялся по данным КЛКТ (табл. 2). Диаметр мини-винта был одинаков во всех случаях и составил 2 мм.

Постановка титановых мини-винтов выполнялась под местной инфльтрационной анестезией с помощью отвертки Vector TAS с двумя возможными наконечниками (22 мм и 40 мм) (рис. 1). В свою очередь, постановка стальных мини-винтов выполнялась под местной инфльтрационной анестезией отверткой для ортодонтических мини-винтов Astar. Непосредственно после вкручивания мини-винта осуществлялся контроль стабильности установки и отсутствия компрессии окружающей слизистой полости рта. При наличии достаточной механической фиксации мини-винта осуществлялась его немедленная нагрузка ортодонтической тягой с целью уменьшения сроков ортодонтического лечения.

После постановки мини-винтов всем пациентам были даны рекомендации касательно гигиены полости рта в области мини-винтов: использование монопучковой зубной щетки с целью предотвращения скопления зубного налета и развития воспалительной реакции со стороны слизистой полости рта.

Во время ортодонтического лечения проводилась оценка стабильности мини-винта с учетом отторжения в зависимости от материала изготовления и анатомо-топографической локализации (рис. 2). Было выделено несколько видов потери стабильности мини-винтов:

1. Первичное отторжение — подвижность мини-винта сразу же после его внедрения.
2. Вторичное отторжение — подвижность мини-винта через несколько недель/месяцев после установки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного исследования не было выявлено осложнений как во время операции постановки мини-винта, так и в послеоперационном периоде, при этом ни у одного из пациентов не было обнаружено выраженной воспалительной реакции слизистой оболочки вокруг мини-винта на протяжении всего исследования. Средний период использования титановых мини-винтов составил $160,3 \pm 24,6$ суток, стальных мини-винтов — $186,4 \pm 21,5$ суток.

Первичное отторжение титановых мини-винтов наблюдалось в 2,9% случаев, вторичное — в 11,8% случаев. В свою очередь, первичное отторжение стальных мини-винтов было выявлено в 17,6% случаев, вторичное — в 26,5% случаев.

С большей частотой потеря стабильности мини-винтов наблюдалась в области подскулового гребня. Первичное отторжение стальных мини-винтов в данной анатомической зоне произошло в 50% случаев, вторичное — в 37,5% случаев. Вторичное отторжение титановых мини-винтов в данной зоне было диагностировано в 12,5% случаев.

В ретромолярной области первичное отторжение титановых мини-винтов было диагностировано в 6,2% случаев, вторичное отторжение — в 18,7% случаев. В свою очередь, первичное отторжение стальных мини-винтов в данной анатомической зоне было выявлено в 12,5%, вторичное — в 18,7%.

При постановке титановых мини-винтов в межкорневую область отсутствовали признаки потери стабильности как сразу после операции, так и в долгосрочной перспективе. В свою очередь, при постановке стальных мини-винтов наблюдалось вторичное отторжение в 30% случаев.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Отторжение мини-винта означает невозможность его применения для предполагаемой клинической нагрузки, анкеража в процессе ортодонтического лечения. В исследовании Alharbi и соавт. (2018) была изучена успешность применения 3250 мини-винтов: их стабильность наблюдалась в 86% случаев. В нашем исследовании стабильность титановых мини-винтов была выявлена в 85,3% случаев, а стальных — в 55,9% случаев. Следовательно, титановые мини-винты имеют более высокий уровень стабильности, чем стальные мини-винты, за счет чего обеспечивают более предсказуемые клинические результаты ортодонтического лечения.

Несмотря на то что титановые мини-винты фиксируются в кости главным образом за счёт механической ретенции, благодаря свойствам материала они позволяют обеспечить развитие частичной остеоинтеграции через 3 недели после внедрения. В частности, титановый сплав обладает возможностью поддерживать пролиферацию и адгезию остеобластов, обеспечивая непосредственный контакт между костной тканью и мини-винтом (Park и соавт., 2020).

Частичная остеоинтеграция титановых мини-винтов является явным преимуществом при ортодонтическом лечении, поскольку позволяет достичь высокой клинической эффективности применения с большим уровнем стабильности в долгосрочной перспективе, что согласуется с данными Chang и соавт. (2013). В нашем исследовании средний период использования титановых мини-винтов составил $160,3 \pm 24,6$ суток, стальных мини-винтов — $186,4 \pm 21,5$ суток. Таким образом, средний срок использования стальных мини-винтов был больше, чем у титановых, что связано с более частой необходимостью повторного введения мини-винтов в процессе лечения. Следовательно, несмотря на меньшую стоимость стальных мини-винтов, в процессе ортодонтического лечения следует отдавать предпочтение титановым мини-винтам для сокращения сроков ортодонтического лечения и достижения желаемого клинического результата.

Анатомо-топографическая локализация мини-винта также влияет на вероятность успешности его применения. Согласно данным Park и соавт. (2020), стабильность мини-винтов выявляется приблизительно в 80% и 90% случаев при внедрении в альвеолярный отросток верхней и нижней челюсти соответственно, и до 99% — при внедрении в область небного шва. Однако при установке мини-винта в подскуловую область успешность процедуры значительно ниже — 78%.


В исследовании Mohammed и соавт. (2018) также проводилась сравнительная оценка успешности применения мини-винтов в зависимости от области внедрения: отторжение мини-винтов, установленных в область срединного небного шва, наблюдалось в 1,6% случаев; в то время как при внедрении мини-винта в подскуловую гребень, потеря стабильности была выявлена в 16,4% случаев.

Полученные данные согласуются с результатами нашего исследования. Наименьшая стабильность стальных мини-винтов наблюдалась в области подскулового гребня: первичное и вторичное отторжение было выявлено в данной анатомической зоне в 50% и 37,5% случаев соответственно.

В свою очередь, исследование Tepedino и соавт. (2018) позволило установить, что наиболее безопасными зонами постановки мини-винтов на верхней челюсти являются межкорневая область более 3 мм между первым моляром и вторым премоляром, между клыком и латеральным резцом и между центральными резцами. Полученные данные согласуются с результатами нашего исследования: максимальная стабильность титановых и стальных мини-винтов наблюдалась в межкорневой области — между зубами 1.5 и 1.6. Следовательно, при планировании ортодонтического лечения пациента с дистокклюзией предпочтение следует отдавать дистализации с опорой на мини-винт в межкорневой области между первым моляром и вторым премоляром. Для усиления анкеража постановка мини-винтов производится с вестибулярной и небной сторо-

ны после тщательного планирования с учетом качественных и количественных характеристик костной ткани по данным КЛКТ.

Выводы

Таким образом, материал изготовления и анатомо-топографическая зона установки мини-винтов влияет на успешность их применения в практике врача-ортодонта. Титановые мини-винты (Vector TAS, Ormco) имеют более высокий уровень стабильности, чем стальные мини-винты, за счет чего обеспечивают более предсказуемые клинические результаты ортодонтического лечения. Максимальная стабильность мини-винтов при лечении пациентов с дистокклюзией наблюдается в межкорневой области — между зубами 1.5 и 1.6, минимальная стабильность стальных мини-винтов — в области подскулового гребня. Следовательно, необходимо тщательно планировать место введения мини-винта по данным КЛКТ с учетом индивидуальных особенностей пациента. 

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Al-Sibaie S. and Hajeer M.Y. (2014). Assessment of changes following en-masse retraction with mini-implants anchorage compares to two-step retraction with conventional anchorage in patients with class II division 1 malocclusion: a randomised controlled trial. *Our. J. Orthodont.* 36: 275-283.
2. Alharbi F., Almuzian M., and Beam D. (2018). Miniscrews failure rate in orthodontics: systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Orthod.* 40: 519-530.
3. Bollero P., Di Fazio V., Pavoni C., Cordaro M., Cozza P., Lione R. Titanium alloy vs. stainless steel miniscrews: an in vivo split-mouth study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2018 Apr;22(8):2191-2198. doi: 10.26355/eurrev_201804_14803. PMID: 29762818.
4. Brown R.N., Sexton B.E., Gabriel Chu T.M., Katona T.R., Stewart K.T., Kyung H.M., & Liu S.S.-Y. (2014). Comparison of stainless steel and titanium alloy orthodontic miniscrew implants: A mechanical and histologic analysis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 145(4), 496-504. doi:10.1016/j.ajodo.2013.12.02.
5. Chang H.P., Tseng Y.C. Miniscrew implant applications in contemporary orthodontics. *Kaohsiung J Med Sci.* 2014 Mar;30(3):111-5. doi: 10.1016/j.kjms.2013.11.002. Epub 2013 Dec 8. PMID: 24581210.
6. Gainsforth B., Higley L. A study of orthodontic anchorage possibilities in basal bone. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery.* 1945;31(8):406-41.
7. Kecik D. Comparison of temporary anchorage devices and transpalatal arch-mediated anchorage reinforcement during canine retraction. *Eur J Dent.* 2016;10(4):512-516. doi:10.4103/1305-7456.195163.
8. Mohammed Hisham et al. "Role of anatomical sites and correlated risk factors on the survival of orthodontic miniscrew implants: a systematic review and meta-analysis." *Progress in orthodontics vol.* 19, 136. 24 Sep. 2018. doi:10.1186/s40510-018-0225-1.
9. Park J.H., 2020. Temporary Anchorage Devices in Clinical Orthodontics, First Edition.
10. Soni U.N., Baheti M.J., Toshniwal N.G. Orthodontic Headgear and Ocular Injuries. *J Adv Med Dent Sci Res* 2014;2(4):1-7.
11. Tepedino Michele, Cornelis Marie A., Chimenti Claudio, & Cattaneo Paolo M. (2018). Correlation between tooth size-arch length discrepancy and interradicular distances measured on CBCT and panoramic radiograph: an evaluation for miniscrew insertion. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23 (5), 39.e1-39.e13. https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.5.39.e1-13.onl.
12. Tepedino Michele, Cornelis Marie A., Chimenti Claudio, & Cattaneo Paolo M. (2018). Correlation between tooth size-arch length discrepancy and interradicular distances measured on CBCT and panoramic radiograph: an evaluation for miniscrew insertion. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 23 (5), 39.e1-39.e13. https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.5.39.e1-13.onl.
13. Zablocki H.L., McNamara J.A., Franchi L., & Baccetti T. (2008). Effect of the transpalatal arch during extraction treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133 (6), 852-860. doi:10.1016/j.ajodo.2006.07.031.



ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ в ходе аппаратурно-хирургического ортодонтического лечения

К.Е.Степанов

• врач-ортодонт “СК-Клиника”;
ассистент кафедры стоматологии детского
возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО ПСПБГМУ
им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: СПб., НИИ стоматологии и ЧЛХ,
Петроградская набережная, д. 44
Тел.: +7 (812) 338-71-87
E-mail: stepanov.ort@gmail.com

Р.А.Фадеев

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой
ортопедической стоматологии, ортодонтии
и гнатологии, ФГБОУ ВО СЗГМУ
им. И.И.Мечникова МЗ РФ;
зав. кафедрой ортодонтии
ЧОУ ДПО “СПб ИНСТОМ”;
профессор кафедры стоматологии ИМО
ФГБОУ ВО НовГУ им. Ярослава Мудрого
Адрес: СПб., Заневский пр., 1/82
Тел.: +7 (812) 303-50-43 (доб. 2174)
E-mail: sobol.rf@yandex.ru

В.В.Горбань

• пластический хирург, челюстно-лицевой
хирург института красоты “Галактика”
Адрес: СПб., Пироговская набережная, д. 5/2
Тел.: +7 (812) 403-02-01
E-mail: dr_terkin45@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Аппаратурное ортодонтическое лечение, как и аппаратурно-хирургическое, достоверно отражается на морфологическом и функциональном состоянии зубочелюстного и дыхательного аппарата [2, 6, 13].

Известно, что в результате выдвижения нижней челюсти с использованием аппарата твин-блок выполняют сочетанное лечение ночного апноэ. Расширение верхнего зубного ряда в возрасте до 12 лет достоверно улучшает проходимость носовых дыхательных путей [3, 6, 7, 8, 10].

При использовании некоторых вариантов аппаратурно-хирургического лечения зубочелюстных аномалий достоверно улучшаются морфологические показатели дыхательного аппарата, даже в случаях, если лечение было выполнено с направленностью на уменьшение контуров нижней челюсти [10].

Установлено, что достоверно улучшается объём дыхательных путей, площадь их поперечного сечения и общая проходимость носовых дыхательных путей у спортсменов в результате ортодонтического лечения зубочелюстных аномалий, выполненного без удаления зубов. Помимо этого, существенно

улучшается клиническая картина, согласно количественной оценке симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии [11, 12, 13, 14].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определяли состояние дыхательных путей с помощью предложенного нами способа оценки индивидуальной нормы с использованием показателя AW-с (заявка на патент РФ № 2022127268). Изменение объёма и площади просвета дыхательных путей анализировали в результате ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией. Анализировали морфофункциональное состояние зубочелюстно-лицевого аппарата до и после ортодонтического лечения, в том числе с помощью метода количественной оценки зубочелюстно-лицевой аномалии [4].

Цель данной статьи — проиллюстрировать выпиской из истории болезни характер изменения морфологического и функционального состояния зубочелюстного и дыхательного аппарата в результате ортодонтического лечения зубочелюстной аномалии аппаратурно-хирургическим методом.

Резюме. В результате различных вариантов аппаратурного ортодонтического лечения зубочелюстно-лицевых аномалий (ЗЧА) могут происходить изменения показателей внешнего дыхания: улучшение проходимости носовых дыхательных путей, улучшение оксигенации крови. Также происходит морфологические изменения дыхательного аппарата: увеличение объёма или площади просвета дыхательных путей, что осуществляется за счёт выдвижения нижней челюсти, увеличения объёма ротовой полости, нормализации тонуса и состояния языка, нёбных дужек, других мягких тканей ротовой полости и гортани. В статье представлен клинический пример, демонстрирующий характер и степень изменения морфофункционального состояния зубочелюстного и дыхательного аппарата пациента, которому было выполнено аппаратурно-хирургическое ортодонтическое лечение.

Ключевые слова: зубочелюстная аномалия, дыхательные пути, ортодонтическое лечение.

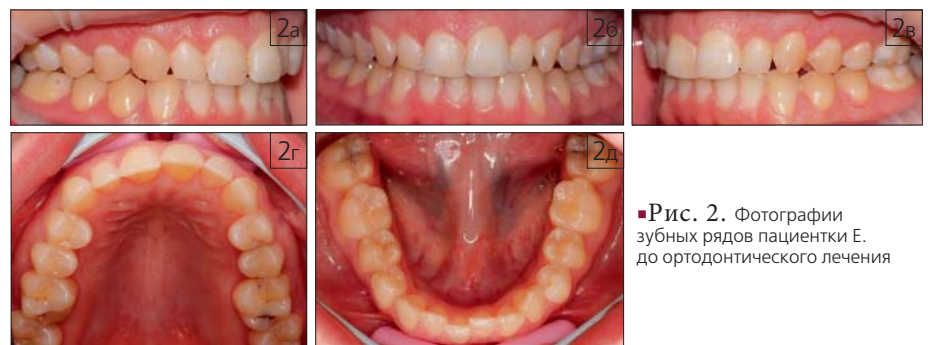
Changes in the state of the airways during surgical orthodontic treatment (K.E.Stepanov, R.A.Fadeev, V.V.Gorban).

Summary. It is known that because of various options of orthodontic treatment, changes in airways can occur: an improvement in the patency of the nasal airways or an improvement in blood oxygenation. Morphological changes in the airways also occur: an increase in the airway volume or MCA, which is carried out due to the mandible repositioning, an increase in the volume of the oral cavity, normalization of the tone and condition of the tongue, palatine arches, and other soft tissues of the oral cavity and larynx. The article presents a clinical case demonstrating the nature and extent of changes in the morphofunctional state of the dentofacial and airways of a patient who underwent orthodontic treatment in combination with orthognathic surgery.

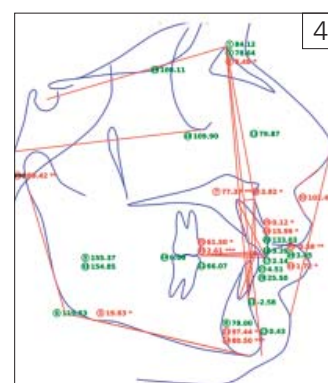
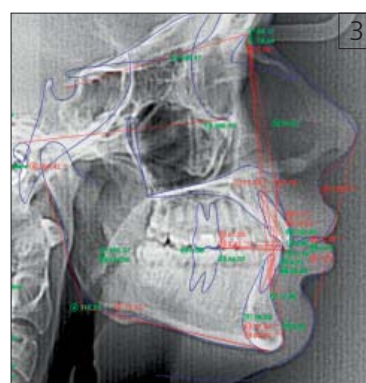
Key words: orthognathic surgery, orthodontics, airways, dentofacial anomalies.



■Рис. 1. Фотографии лица пациентки Е. до ортодонтического лечения



■Рис. 2. Фотографии зубных рядов пациентки Е. до ортодонтического лечения



■Рис. 3
ТРГ лица
в боковой проекции
пациентки Е.
до ортодонтического
лечения

■Рис. 4
Расчёт ТРГ лица
в боковой проекции
пациентки Е.
до ортодонтического
лечения



Рис. 5. Рентгенография лица пациентки Е. в боковой, передней проекции, а также вид снизу до ортодонтического лечения



Рис. 6. КЛКТ челюстей пациентки Е. до ортодонтического лечения

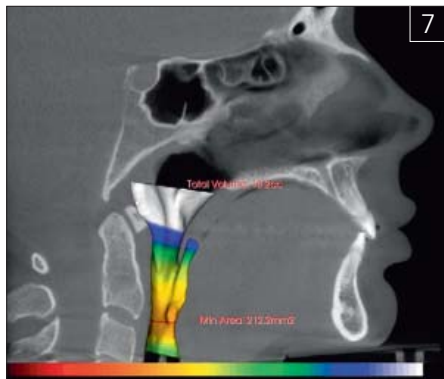


Рис. 7. Визуализация объёма и площади просвета дыхательных путей пациентки Е. до ортодонтического лечения

Таблица 1. Цефалометрические показатели пациентки Е. до ортодонтического лечения

Цефалометрические показатели	Значения	Нормальные значения
sd-n-ss	3,9	2,97±0,70°
ss-n-spm	5,5	2,13±0,9°
Wits-показатель (мм)	2,6	0±0,5
s-n-ss	78,6	80,64±2,01°
s-n-spm	84,1	78,61±2,06°
n-s (мм)	64,9	67,96±1,91
ss'-snp (мм)	44,8	46,1±1,17
me-go (мм)	57,5	65,89±3,17
sna'-me (мм)	57,8	62,25±2,31
Pb/Pf	4,2	5,42±2,24°

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пациентка Е., 23 года, спортсменка (рис. 1-7). Обратилась в медицинский центр "СК-Клиника" с жалобами на аномалию положения зубов, неудовлетворенность эстетическим состоянием зубных рядов, их соотношением, эстетикой профиля лица.

В результате осмотра выявлено: дистальное соотношение зубных рядов, тесное положение зубов, стираемость режущих краёв верхних и нижних резцов (I степени), заднее положение нижней челюсти, птоз мягких тканей нижней челюсти.

Клинические признаки дисфункций ВНЧС не выявлены.

Проведена диагностика (рис. 1-7, табл. 1, 2). Выполнена оценка клинических, рентгенологических и биометрических данных, проведена количественная оценка симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии, выполнено определение объёма, площади просвета дыхательных путей и определение значения показателя AW-c.

В результате цефалометрических исследований по методике Р.А.Фадеева, В.В.Тимченко выявлено увеличение Wits-показателя, уменьшение длины тела нижней челюсти (табл. 1).

На основании полученных данных поставлен диагноз: нижняя микро- и ретрогнатия, наклон окклюзионной плоскости.

Сопутствующий диагноз: тесное положение зубов, стираемость режущих краёв зубов 1.3-2.3, 3.3-4.3.

Проведена количественная оценка симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии по методу Р.А.Фадеева, А.Н.Ланиной, П.В.Ли.

Пациентке было предложено два варианта ортодонтического лечения:

1. Аппаратурное ортодонтическое лечение, направленное на зубоальвеолярную компенсацию зубочелюстной аномалии.
2. Вариант аппаратурно-хирургического ортодонтического лечения, сочетанный с ортогнатической хирургией.

Пациентка предпочла вариант ортодонтического лечения, сочетанный с ортогнатической хирургией.

План лечения: ортодонтическая подготовка к ортогнатической хирургии: выравнивание линии центра верхнего и нижнего зубного ряда, выравнивание зубных рядов верхней и нижней челюсти.

Хирургический этап: выполнена двучелюстная остеотомия и перемещение с симультанной мандибулопластикой по типу короткого chin wing. Целью хирургического вмешательства было изменение топографии челюстей относительно основания черепа для гармонизации пропорций лица (в имеющемся прикусе), придание лицу более акцентированных черт. Данный вариант ортогнатической операции относится к "ортофациальной хирургии" — операциям эстетическим, без существенных функциональных изменений.

В результате ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией, наблюдали выраженное изменение профиля лица, улучшение клинических признаков окклюзии зубных рядов (рис. 8-13).

Согласно данным цефалометрического анализа наблюдали уменьшение показателя Wits с 2,6 в начале ортодонтического лечения до -3,2 в результате ортодонтического лечения, что также выходит за пределы нормальных значений, но в данном случае следовали пожеланиям пациентки (табл. 2).

Наблюдалось увеличение параметров me-go, характеризующих размеры нижней челюсти, с 57,5 мм в начале лечения до 67,5 мм в результате ортодонтического лечения. Наблюдалось увеличение параметров, характеризующих размер



Рис. 8. Фотографии лица пациентки Е. после ортодонтического лечения



Рис. 9. Фотографии зубных рядов пациентки Е. после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией

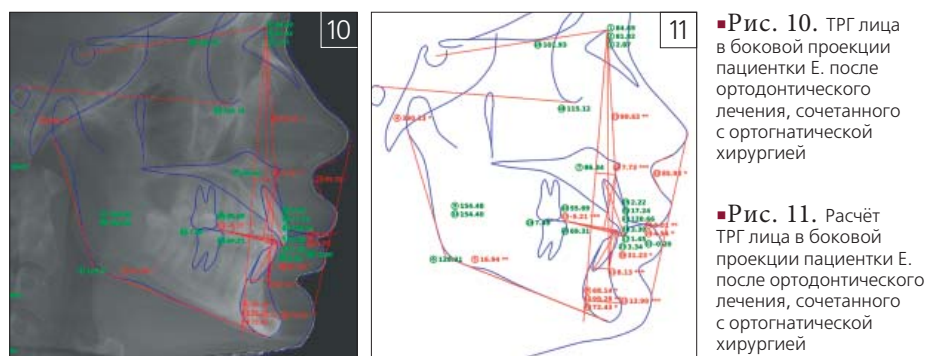
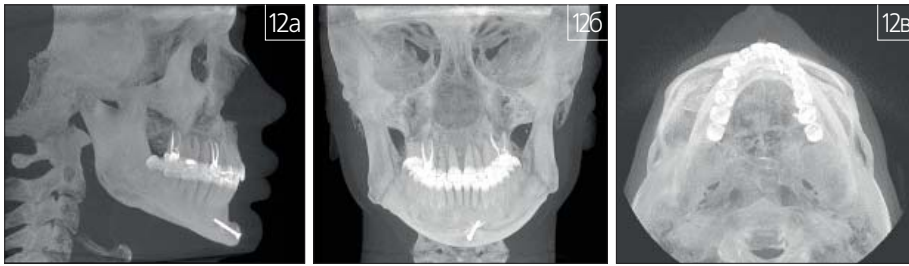


Рис. 10. ТРГ лица в боковой проекции пациентки Е. после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией

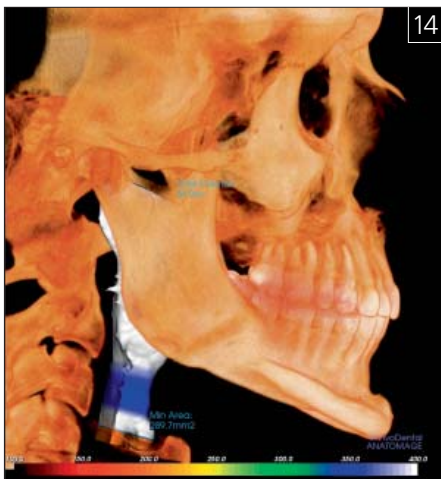
Рис. 11. Расчёт ТРГ лица в боковой проекции пациентки Е. после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией



■Рис. 12. Рентгенография лица пациентки Е. в боковой, передней проекции, а также вид снизу после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией



■Рис. 13. КЛКТ челюстей пациентки Е. после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией



■Рис. 14. Визуализация объема и площади просвета дыхательных путей пациентки Е. после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией

■Таблица 2. Цефалометрические показатели пациентки Е. после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией

Цефалометрические показатели	Значения	Нормальные значения
sd-n-ss	3,8	2,97±0,70°
ss-n-spm	2,7	2,13±0,9°
Wits-показатель (мм)	-3,2	0±0,5
s-n-ss	79,2	80,64±2,01°
s-n-spm	81,1	78,61±2,06°
n-s (мм)	67,9	67,96±1,91
ss'-snp (мм)	46,5	46,1±1,17
me-go (мм)	67,5	65,89±3,17
sna'-me (мм)	60,1	62,25±2,31
Pb/Pf	4,8	5,42±2,24°

верхней челюсти, ss' — snp с 44,8 мм до 46,5 мм, ввиду того что выполнялось двучелюстное хирургическое вмешательство.

Объем дыхательных путей увеличился с 18,2 см³ до 34 см³, площадь просвета дыхательных путей — с 212,2 мм² до 289,7 мм² (рис. 7, 14).

Динамика показателя AW-с: 11,6 → 8,5 при нормальных значениях показателя от 11 до 15, наблюдали появление диспропорции по показателю AW-с, что может говорить об избыточном для данного морфологического типа дыхательного аппарата выдвигании нижней челюсти: прирост по показателю объема составил 89,8%, а по площади просвета дыхательных путей — 35,7%. Размеры нижней челюсти не вполне соответствуют морфологии дыхательных путей, тем не менее ни

объем дыхательных путей, ни площадь просвета дыхательных путей не показывают пограничных значений.

В результате анализа количественной оценки симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии установили «существенное улучшение» как по критериям AMORF, так и по критериям PAOF (табл. 3).

$$A_3M_3O_3R_2F_1 + 2 \rightarrow A_4M_0O_0R_2F_1 + 0$$

до лечения 12-100%;
после лечения 3-25%.

В приведенном клиническом случае эффективность лечения оценивали как «существенное улучшение».

Динамика внутренней картины зубочелюстно-лицевой аномалии оценивается как «субъективная картина существенно улучшена»:

$$P_3A_4O_4F_1 \rightarrow P_0A_1O_0F_1$$

до лечения 12-100%;
после лечения 2-16%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный вариант ортодонтического лечения показал успешный результат.

Наблюдали изменения морфологического состояния дыхательных путей — произошло, практически, двукратное увеличение объема дыхательных путей, что можно объяснить хирургическим выдвиганием верхней и нижней челюстей — это обусловило существенное увеличение пространства ротовой полости, а потому и объема дыхательных путей. Площадь минимального поперечного сечения дыхательных путей не изменилась настолько же значительно ввиду того, что минимальная площадь просвета дыхательных путей, как правило, локализована в гортани.

Показатель AW-с в результате аппаратурно-хирургического ортодонтического лечения вышел за пределы нормальных значений, это связано с чрезвычайно увеличившимся объемом дыхательных путей, что не могло бы произойти никак иначе, как в результате реконструктивной операции, направленной на гиперкоррекцию симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Попов С.А. Особенности строения верхних дыхательных путей у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов / С.А.Попов, Е.А.Сатыго, Н.А.Евдокимова // Ортодонтия. - 2009. - № 4 (48). - С. 25.
2. Степанов К.Е. Влияние ортодонтического лечения на тренировочную активность и функциональные параметры внешнего дыхания у спортсменов с зубочелюстными аномалиями / К.Е.Степанов, Р.А.Фадеев // Институт Стоматологии - 2019. - № 1. - С. 88-89.
3. Фадеев Р.А. Опыт использования эластических аппаратов для коррекции зубочелюстных аномалий в сменном прикусе у детей Финляндии / Р.А.Фадеев, J.Keski-Nisula // Институт Стоматологии - 2007. - № 4. - С. 118-119.
4. Фадеев Р.А. Количественная оценка зубочелюстно-лицевых аномалий / Р.А.Фадеев, А.Н.Ланина, П.В.Ли. - Санкт-Петербург: ЭКО-ВЕКТОР. - 2021. - С. 28-30.
5. Фадеев Р.А. Цефалометрическая диагностика зубочелюстных аномалий / Р.А.Фадеев, В.В.Тимченко, Ю.П.Литовченко. - Санкт-Петербург: ЭКО-ВЕКТОР. - 2017. - С. 52-54.
6. Abi-Ramia L.B.P. Increase in upper airway volume in patients with obstructive sleep apnea in patients with obstructive sleep apnea / L.B.P.Abi-Ramia, F.A.R.Carvalho, C.T.Coscarelli, M.A.O.Almeida // Dental Press J. Orthod. - 2010. - Vol. 15. - № 5. - P. 121-122.

■Таблица 3. Количественная оценка симптомов зубочелюстно-лицевой аномалии пациентки Е. до/после ортодонтического лечения, сочетанного с ортогнатической хирургией AMORF

Направление	A	M	O	R	F
Сагитальное	2/0	2/0	1/0	0/1	1/0
Вертикальное	1/0	1/0	1/0	0/1	
Трансверзальное	0/0	0/0	0/0	0/0	
Признак	I степень	II степень	III степень		
Тесное положение	-	+/1	-		
Ретенция	-	-	-		
Корневая резорбция	-	-	-		
Аденития / избыток места	-	-	-		

7. Cistulli P.A. Oral appliance treatment for obstructive sleep apnea: an update / P.A.Cistulli [и др.] // J.Clin. Sleep Med. - 2014. - Vol. 2. - № 10. - P. 217-218.
8. Clark W.J. Twin Block Functional Therapy. Applications in Dentofacial Orthopaedics. 2nd ed. / W.J.Clark. - St. Louis: Mosby, 2002. - 384 p.
9. Clerck Hugo J.De. Morphometric analysis of treatment effects of bone - anchored maxillary protraction in growing Class III patients / Hugo J.De Clerck // The European Journal of Orthodontics. - Vol. 2. - № 30. - P. 122-123.
10. Cuccia A.M. Oral Breathing and Head Posture / A.M.Cuccia, M.Lotti, D.Caradonna // Angle Orthod. - 2008. - Vol. 78. - № 1. - P. 77-82.
11. 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 / S.P.Singh, A.K.Utrejac // Angle Orthod. - 2013. - Vol. 83. - № 4. - P. 728-734.
12. Landouzy J.M. The tongue: deglutition, orofacial functions and craniofacial growth / J.M.Landouzy [и др.] // Int. Orthod. - 2009. - Vol. 7. - № 3. - P. 237-241.
13. Kirjavainen M. Upper airway dimensions in Class II malocclusion. Effects of headgear treatment / M.Kirjavainen, T.Kirjavainen // Angle Orthod. - 2007. - P. 1048-1049.
14. Schutza T.C.B. Class II correction improves nocturnal breathing in adolescents / T.C.B.Schutza, [и др.] // Angle Orthod. - 2011. - Vol. 81. - № 2. - P. 221-228.
15. Smailienė D. Effect of Treatment with Twin-Block Appliances on Body Posture in Class II Malocclusion Subjects: A Prospective Clinical Study / D.Smailienė [и др.] // Med. Sci. Monit. - 2017. - Vol. 23. - P. 343-352.

REFERENCES:

1. Popov S.A. Osobennosti stroeniya verhnih dyhatel'nykh putej u pacientov s distal'noj okklyuziej zubnykh ryadov / S.A.Popov, E.A.Satygo, N.A.Evdokimova // Ortoodontiya. - 2009. - № 4 (48). - S. 25.
2. Stepanov K.E. Vliyaniye ortodonticheskogo lecheniya na trenirovochnuyu aktivnost' i funktsionalnye parametry vneshnego dyhaniya u sportsmenov s zubochelustnymi anomaliyami / K.E.Stepanov, R.A.Fadeev // Institut Stomatologii - 2019. - № 1. - S. 88-89.
3. Fadeev R.A. Opyt ispol'zovaniya elasticheskikh apparatov dlya korektsii zubochelustnykh anomaliy v smennom prikuse u detey Finlyandii / R.A.Fadeev, J.Keski-Nisula // Institut Stomatologii - 2007. - № 4. - S. 118-119.
4. Fadeev R.A. Kolichestvennaya ocenka zubochelustno-licevnykh anomaliy / R.A.Fadeev, A.N.Lanina, P.V.Li. - Sankt-Peterburg: EKO-VEKTOR. - 2021. - S. 28-30.
5. Fadeev R.A. Cefalometricheskaya diagnostika zubochelustnykh anomaliy / R.A.Fadeev, V.V.Timchenko, YU.P.Litovchenko. - Sankt-Peterburg: EKO-VEKTOR. - 2017. - S. 52-54.
6. Abi-Ramia L.B.P. Increase in upper airway volume in patients with obstructive sleep apnea in patients with obstructive sleep apnea / L.B.P.Abi-Ramia, F.A.R.Carvalho, C.T.Coscarelli, M.A.O.Almeida // Dental Press J. Orthod. - 2010. - Vol. 15. - № 5. - P. 121-122.
7. Cistulli P.A. Oral appliance treatment for obstructive sleep apnea: an update / P.A.Cistulli [и др.] // J.Clin. Sleep Med. - 2014. - Vol. 2. - № 10. - P. 217-218.
8. Clark W.J. Twin Block Functional Therapy. Applications in Dentofacial Orthopaedics. 2nd ed. / W.J.Clark. - St. Louis: Mosby, 2002. - 384 p.
9. Clerck Hugo J.De. Morphometric analysis of treatment effects of bone - anchored maxillary protraction in growing Class III patients / Hugo J.De Clerck // The European Journal of Orthodontics. - Vol. 2. - № 30. - P. 122-123.
10. Cuccia A.M. Oral Breathing and Head Posture / A.M.Cuccia, M.Lotti, D.Caradonna // Angle Orthod. - 2008. - Vol. 78. - № 1. - P. 77-82.
11. 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 / S.P.Singh, A.K.Utrejac // Angle Orthod. - 2013. - Vol. 83. - № 4. - P. 728-734.
12. Landouzy J.M. The tongue: deglutition, orofacial functions and craniofacial growth / J.M.Landouzy [и др.] // Int. Orthod. - 2009. - Vol. 7. - № 3. - P. 237-241.
13. Kirjavainen M. Upper airway dimensions in Class II malocclusion. Effects of headgear treatment / M.Kirjavainen, T.Kirjavainen // Angle Orthod. - 2007. - P. 1048-1049.
14. Schutza T.C.B. Class II correction improves nocturnal breathing in adolescents / T.C.B.Schutza, [и др.] // Angle Orthod. - 2011. - Vol. 81. - № 2. - P. 221-228.
15. Smailienė D. Effect of Treatment with Twin-Block Appliances on Body Posture in Class II Malocclusion Subjects: A Prospective Clinical Study / D.Smailienė [и др.] // Med. Sci. Monit. - 2017. - Vol. 23. - P. 343-352.

К юбилею профессора Р.А.Фадеева

ФАДЕЕВ Роман Александрович родился 19 ноября 1967 года в Ленинграде в семье стоматолога и ученого-инженера, в 1989 году закончил Первый Ленинградский медицинский институт им. акад. И.П.Павлова по специальности “Стоматология”. С первых лет обучения в институте проявлял повышенный интерес к медицине и активно участвовал в научной жизни факультета и института, совмещая учебу с работой в кардиологическом центре. Сразу после окончания института с 1989 по 1990 гг. обучался в интернатуре по ортопедической стоматологии на кафедре ортопедической стоматологии и на базе 23-й стоматологической поликлиники г. Ленинграда, где с 1990 по 1991 годы работал врачом-стоматологом-ортопедом. Работая с 1991 года ассистентом кафедры ортопедической стоматологии Первого Ленинградского медицинского института им. акад. И.П.Павлова, увлекся и стал глубоко изучать и ортодонтию, а в 1995 году успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему “Рентгеноцефалометрическая характеристика дистального прикуса у взрослых”; в 2003 году Р.А.Фадееву присвоено ученое звание доцента. Сфера научных интересов — диагностика и лечение зубочелюстных аномалий в различные возрастные периоды, диагностика и лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава и парафункций жевательных мышц, гнатология, ортогнатическая хирургия, междисциплинарная реабилитация пациентов с сочетанными зубочелюстно-лицевыми аномалиями, клеточная стоматология, цифровая стоматология, реабилитация стоматологических пациентов с фоновой соматической патологией.

Ответственно и с удовольствием, совмещая практику с научно-исследовательской работой, в 2001 году молодой ученый защитил докторскую диссертацию на тему “Современные методы диагностики и лечения взрослых больных с зубочелюстными аномалиями”; в 2009 году Р.А.Фадееву присвоено ученое звание профессора. В 2002 году был избран на должность доцента кафедры ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.И.Павлова, где работал до января 2006 года. На кафедре Р.А.Фадеев отвечал за научную работу, в том числе и за работу студенческого научного общества. В 2004 году был награжден премией Потанина как лучший преподаватель года. В сентябре 2005 года д.м.н. Р.А.Фадеев был приглашен работать по совместительству заведующим кафедрой ортодонтии Санкт-Петербургского института стоматологии последилового образования (СПБИНСТОМ), а с января 2006 года перешел на постоянную работу в СПБИНСТОМ на должность ректора, совмещая эту работу с заведованием кафедрой ортодонтии этого же института. Высокие показатели продуктивности научной и практической работы позволили д.м.н. Р.А.Фадееву в 2007 году организовать первую престижную и единственную в России в негосударственном ВУЗе ординатуру по специальности “Ортодонтия”, которая получила государственную аккредитацию. Во главе с проф. Р.А.Фадеевым в ординатуре за 14 лет подготовлено и выпущено уже более 300 высококлассных врачей-клиницистов, которые востребованы и работают по специальности не только в различных городах России, но и за ее пределами. В должности ректора СПБИНСТОМ работал до марта 2014 г. С 2007 года по настоящее время работает по совместительству профессором кафедры стоматологии в Новгородском государственном университете им. Ярослава Мудрого, где обучает студентов 2-5 курсов по специальности “Стоматология ортопедическая”, “Ортодонтия”, руководит научной работой 12 аспирантов и 1 докторанта.

Р.А.Фадеев основал и активно развивает направление функциональной ортодонтии. Его идея объединения окклюзионного и нейромышечного направления в стоматологии получила теоретическое обоснование и подтверждение в научных публикациях и диссертационных работах его учеников и привела к появлению совершенно новой школы современных гнатологов. Результаты научных исследований Романа Александровича получили признание не только в России, но и за рубежом, о чем свидетельствуют научные публикации и выступления на крупнейших международных конференциях и конгрессах, а также неоднократное цитирование его публикаций зарубежными авторами. Впервые организованная проф. Р.А.Фадеевым в 2014 г. международная конференция “Современная гнатология” ежегодно собирает более 300 участников и является наиболее значимым и признанным как в России, так и за рубежом форумом в данной области стоматологии. Ее отличительная особенность — возможность дискуссии, в результате которой каждый участник может принять участие в обсуждении представленной докладчиком темы, обогащаясь новыми знаниями.

С апреля 2014 года по сентябрь 2021 года работал заведующим кафедрой ортопедической стоматологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И.Мечникова. Проф. Р.А.Фадеев фактически первым в России доказал, научно обосновал и внедрил в лечебную практику предварительную гнатологическую диагностику, став самым востребованным и образованным гнатологом России. Учитывая авторитет проф. Р.А.Фадеева в научном мире в области ортодонтии, ортопедии и гнатологии, его достижения в этой области, неординарные способности продвигать науку и умение вовлекать в научный процесс ученых-врачей и врачей-практиков, в сентябре 2021 года руководство ВУЗа организовало первую в России кафедру ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии, избрав проф. Р.А.Фадеева на должность заведующего этой кафедрой. Проф. Р.А.Фадеев ответственно организует сложный процесс становления ученых-стоматологов: начиная с 2006 года по 2022 год под руководством профессора Р.А.Фадеева защитили диссертации 12 кандидатов медицинских наук и 1 доктор медицинских наук, подготовлено к защите в 2022 году два аспиранта; руководит научной работой 14 аспирантов и 3 докторанта.

С 2006 года является заместителем главного редактора журнала “Институт Стоматологии”, а также членом редколлегии журналов “Ортодонтия” и “Вестник СЗГМУ им. И.И.Мечникова”, членом редакционного совета международного журнала “Ортодонтия и гнатология” (Беларусь). Член двух диссертационных советов по специальности “Стоматология”: Военно-медицинской академии им. С.М.Кирова и Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И.Мечникова.

С 2006 года по настоящее время руководит Научным медицинским обществом стоматологов г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, содействуя повышению квалификации членов научного общества, расширению их специальных знаний, сохраняя и пропагандируя лучшие традиции отечественной медицины и достижения медицинской науки, активно способствуя мероприятиям по внедрению достижений медицинских исследований в стоматологическую практику, повышая качество лечебной помощи пациентам. Выступления на пленарных заседаниях Научного медицинского общества стоматологов для многих кандидатов и докторов медицинских наук стали возможностью апробации их научных достижений. Р.А.Фадеев — автор 365 научных работ, в том числе: 2 учебников по ортопедической стоматологии — “Факультетский курс”; 1 учебника для ассистентов стоматолога, 1 учебника по современным образовательным технологиям “Симуляционный курс”; двух изданий Национального руководства по Детской стоматологии, Национального руководства по Ортодонтии; 4 монографий. Нестандартные и уникальные решения в области стоматологической науки проф. Р.А.Фадеева подтверждены 53 патентами и авторскими свидетельствами, которые внедрены в клиническую практику и способствуют развитию медицины в целом, поднимая в том числе и престиж отечественной науки. Запатентованные “Способ количественной оценки зубочелюстных аномалий”, “Способ диагностики синдрома вынужденного положения нижней челюсти” приравнены к научным открытиям, внедрены в диагностический и лечебный процесс целого ряда клиник России и применяются для оценки качества результатов ортодонтического лечения и подготовки к лечению, в том числе и как экспертная оценка качества проведенного лечения при досудебных и судебных разбирательствах.

Результаты исследований проф. Р.А.Фадеева были представлены в том числе на 12 международных и 15 всероссийских научно-практических конференциях, организатором которых он являлся.

Учитывая заметный вклад проф. Р.А.Фадеева в развитие ортодонтии, в том числе и в Беларуси, в 2008 г. проф. Р.А.Фадееву присвоено звание Почетного ортодонта республики Беларусь. Награжден почетной грамотой Правительства Санкт-Петербурга, медалью “За заслуги перед стоматологией”, орденами СтАР “За заслуги перед стоматологией” II и I степени, ему объявлена благодарность Минздрава РФ.



Сотрудники ЧОУ ДПО “СПб ИНСТОМ”, Группы компаний МЕДИ, редколлегия и коллектив редакции журнала “Институт Стоматологии” поздравляют зам. редактора журнала Романа Александровича Фадеева с Юбилеем и желают ему отличного здоровья, благополучия, творческих успехов в его многогранной деятельности.



ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РИСКОВ ОСЛОЖНЕНИЙ при экстракции третьих моляров нижней челюсти

С.Ю.Виноградов

• к.м.н., главный специалист по хирургической стоматологии Системы клиник МЕДИ; врач-стоматолог-хирург Системы клиник МЕДИ; ассистент кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: СПб., Невский пр., 82
Тел.: +7 (812) 324-00-01
E-mail: staphilos@gmail.com

Резюме. Статья описывает клинические подходы к прогнозированию развития рисков осложнений и степени сложности проведения операции удаления третьих моляров нижней челюсти с применением модифицированной классификации Juodzbaly и Daugela (2013).

Ключевые слова: третий нижний мolar, классификация прогнозирования рисков удаления, удаление ретенционных зубов, удаление третьего моляра нижней челюсти.

Predicting the risk of complications during mandibular third molar extraction (S.U.Vinogradov).

Summary. The article describes the clinical approach to predicting the risk of complications and the degree of complexity of mandibular third molar extraction using the modified classification of Juodzbaly and Daugela (2013).

Key words: third lower molar, classification of extraction risks, extraction of wisdom teeth, extraction of the mandibular third molar.

АКТУАЛЬНОСТЬ

По данным ряда авторов, распространенность ретенции и дистопии третьих моляров нижней челюсти составляет от 16% до 78%, требующих удаления (А. Hugoson, С. F. Kugelberg, 1988; F. N. Hattab, M. A. Rawashdeh, M. S. Fahmy, 1995; А. Р. Андрищев, Т. Д. Федосенко, 2007). Показаниями к удалению являются: кариозное поражение третьих моляров, хронический перикоронит и его обострение, локализованный пародонтит в области второго моляра нижней челюсти, наружная резорбция корня, расположенного впереди второго моляра нижней челюсти, фолликулярные кисты, а также ортодонтические показания (Vig KW 2012). Согласно рекомендациям Национального Института Здоровья (NIH), ретенционные и дистопированные третьи моляры нижней челюсти с признаками увеличенного фолликула должны быть удалены, а ткани фолликула отправлены на гистологическое исследование. Более того, ряд авторов рекомендуют удалять третьи моляры нижней челюсти до достижения 25-летнего возраста ввиду сокращения времени оперативного вмешательства по сравнению с пожилыми пациентами (I. S. Benediktsdóttir, A. Wenzel, J. K. Petersen, H. Hintze, 2004). Оценка сложности проведения оперативного лечения и соответствующих рисков развития осложнений является важным

этапом планирования операции и информирования пациента.

Целью данной публикации является описание клинических подходов к прогнозированию рисков развития осложнений при удалении третьих моляров нижней челюсти.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Факторы, влияющие на сложность удаления третьего моляра нижней челюсти, можно разделить на три основные группы: факторы, связанные с формой и положением зуба; операционные факторы, включающие хирургическую технику и опыт оператора; демографические факторы, такие как: возраст, пол, этническая принадлежность, индекс массы тела (О. А. Akadiri, А. Е. Obiechina, 2009).

Форма и положение зубов в течение многих лет рассматривались как основные параметры, подлежащие оценке в предоперационном планировании. Для прогнозирования сложности оперативного лечения и связанных с этим рисков были предложены различные классификации: Winter (1926); Pell и Gregory (1933); Pederson (1988); WHARFE (1985); Maglione (2015), основанные на оценке рентгенологических показателей. Они по-прежнему являются наиболее распространенными классификациями и полезными инструментами для коллегиально-го взаимодействия и определения критериев включения в научных исследованиях, но они не обеспечивают оценки степени сложности хирургической операции. В многочисленных исследованиях авторы делали попытку сопо-

ставить классификации Pell and Gregory (1933), Winter (1926) и Pederson (1988) по таким клиническим критериям, как время операции и интраоперационные осложнения (А. G. Garcia с соавт., 2000; M. Diniz-Freitas с соавт., 2007; R. W. Carvalho с соавт., 2011), но результаты оказались спорными.

В этой связи анализ классификаций, проведенный А. G. Garcia с соавт. (2000) и M. Diniz-Freitas с соавт. (2007), показал отсутствие клинической эффективности их применения для прогнозирования сложности и времени оперативного вмешательства. На наш взгляд, наиболее информативной и эффективной для клинического применения является модифицированная в 2018 году Claudio Stacchi с соавторами балльная анатомо-рентгенологическая классификация Juodzbaly и Daugela (2013), которая позволяет получить общую оценку сложности операции удаления третьего моляра нижней челюсти. Предложенная классификация Juodzbaly и Daugela (табл. 1) базируется на оценке анатомических и рентгенологических показателей с целью оценки и прогнозирования клинической сложности проведения операции удаления третьего моляра нижней челюсти. Эта классификация включает три раздела: первый (мезиодистальное расположение третьего моляра нижней челюсти) рассматривает взаимоотношение третьего моляра нижней челюсти со вторым моляром (М) и ветвью нижней челюсти (R); второй (апико-корональное расположение третьего моляра нижней челюсти) рассматривает взаимоотношение с альвеолярной частью (А) и каналом нижней челюсти (С); третий (щечно-язычное расположение треть-

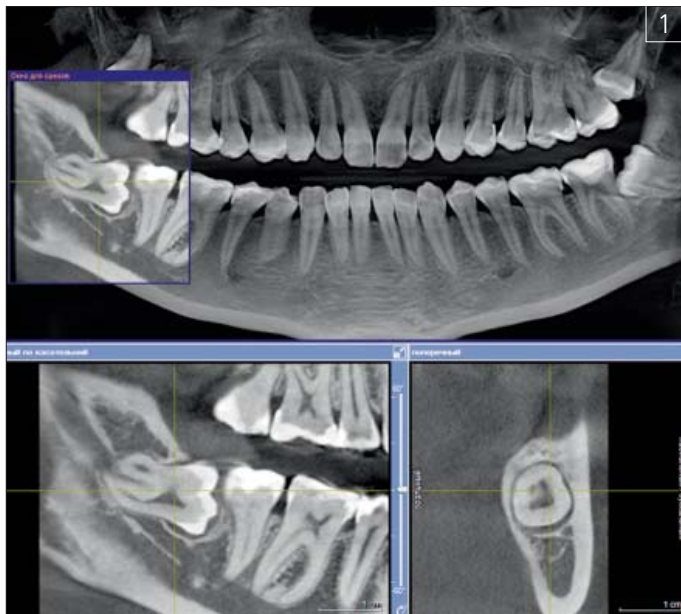
■ Таблица 1

Анатомо-рентгенологическая классификация Juodzbaly и Daugela (2013)

Позиция нижнего третьего моляра	Риск вмешательства			
	Мезиодистальная позиция по отношению ко 2-му моляру – М и ветви нижней челюсти – R			
	Обычный (0)	Низкий (1)	Средний (2)	Высокий (3)
Отношение ко 2-му моляру (М)	Коронка располагается на уровне или над экватором 2-го моляра	Коронка располагается ниже экватора в пределах верхней трети корня 2-го моляра	Коронка располагается на уровне средней трети корня 2-го моляра	Коронка располагается в апикальной трети корня 2-го моляра
Отношение к ветви нижней челюсти (R)	Достаточное пространство	Частично покрыт ветвью	Полностью покрыт ветвью	Полностью покрыт ветвью и имеет дистальный наклон или горизонтальное расположение
	Апико-корональная позиция по отношению к альвеолярному гребню – А и каналу нижней челюсти – С (риск повреждения n. alveolaris inferior)			
Отношение к вершине альвеолярного гребня (от самой высокой точки) – А	Полностью прорезался	Частично ретенирован, но большая часть коронки (экватор) находится вне кости	Частично ретенирован, но большая часть коронки (экватор) находится в кости	Полностью ретенирован
Отношение к каналу нижней челюсти (от самой низкой точки) – С	≥ 3 мм до канала нижней челюсти	Контактирует или пенетрирует канал нижней челюсти, кортикальная пластинка канала сохранена	Контактирует или пенетрирует канал нижней челюсти, кортикальная пластинка канала не прослеживается	Корни охватывают канал нижней челюсти
	Щечно-язычная позиция по отношению к язычной и щечной стенкам – В (риск повреждения n. lingualis)			
Отношение к лингвальной и щечной стенкам – В	Близко к щечной стенке	По середине между язычной и щечной стенками	Близко к язычной стенке	Близко к язычной стенке при сочетании (А2, А3)
	Пространственное положение – S			
Пространственное положение – S	Вертикальное (90°)	Медиальный наклон ≤ 60°	Дистальный наклон ≥ 120°	Горизонтальное = 0° или 270°

■ Таблица 2. Длительность операции согласно модифицированной классификации Juodzbaly и Daugela (Claudio Stacchi с соавт., 2018)

КЛАСС	1-й класс	2-й класс	3-й класс
Длительность операции (минуты, сред. ±SD)	15,4±16,0	33,4±24,8	40,8±17,7



■ Рис. 1. Пациент, 32 года. Ретенция, дистопия зуба 48 (M1, R1, A2, C2, B2, S3)

его моляра нижней челюсти) — со щёчной и язычной кортикальными пластинками нижней челюсти (В) и описывает общее пространственное расположение зуба (S). Степень сложности предполагаемого оперативного вмешательства оценивается следующим образом: “стандартная” экстракция определяется, когда все параметры равны баллу 0; “простая” — когда по крайней мере один параметр равен 1 баллу и предполагается хирургическое удаление с коронэктомией и/или секционированием корней; “средняя” — когда по крайней мере один параметр равен 2 баллам и предполагается хирургическое удаление с коронэктомией и/или секционированием корней; “сложная” — когда по крайней мере один параметр равен 3 баллам и предполагается хирургическое удаление с коронэктомией и/или секционированием корней. Для большей информативности каждый компонент классификационных индексов (M, R, A, C, B и S) описывается отдельно. Анализ этих параметров позволяет определить объем остеэктомии, который потребуется во время операции, риск интраоперационной травмы нижнелуночкового и язычного нервов, а также пространственное расположение зуба. Важно отметить, что именно глубина ретенции определяет сложность операции, при этом оценка данного параметра производится по отношению к альвеолярной части и ветви нижней челюсти. Хотя в более ранних классификациях в качестве ориентира рассматривалась окклюзионная плоскость второго моляра (G.J.Pell, B.T.Gregory, 1933; A.G.Garcia с соавт., 2000). Глубокое расположение ретенированного третьего моляра нижней челюсти увеличивает риск развития инфекционно-воспалительных (S.K.Chuang с соавт., 2008) и неврологических осложнений. По данным ряда авторов, травма нижнелуночкового нерва встречается в 0,81-22% случаев (R.D.Marciani, 2012; J.W.Kim с соавт., 2012; T.Renton с соавт., 2012), а в зоне риска находятся до 4% пациентов (T.Renton с соавт., 2011). Травма язычного нерва встречается в 0,4-25% случаев (E.N.Janakiraman с соавт., 2010). J.P.Rood и B.A.Shehab (1990) указывают, что наиболее важными параметрами для прогнозирования неврологических нарушений является близкое расположение апикальных частей корней нижних третьих моляров к каналу нижней челюсти и отсутствие кортикальной пластинки сосудисто-нервного пучка нижней челюсти в зоне контакта (Y.Y.Leung с соавт., 2011).

Классификация Juodzbalys и Daugela (2013) описывает интегральный показатель сложности операции, но не отражает взаимосвязь между этим показателем и временем операции. Claudio Stacchi с соавт. в 2018 году модифицировали данную классификацию, введя комплексный балльный параметр от 0 до 18, отражающий длительность операции, и разделив его на классы (табл. 2): класс 1 (от 0 до 6 баллов — простая степень сложности), класс 2 (от 7 до 12 баллов — средняя степень сложности), класс 3 (от 13 до 18 баллов — сложное удаление).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Следующий клинический случай демонстрирует применение модифицированной классификации Juodzbalys и Daugela.

Пациент М., 32 лет, обратился в клинику с диагнозом: ретенция, дистопия зуба 48 (M1, R1, A2, C2, B2, S3), хронический локализованный пародонтит тяжелой степени в области зуба 37 (рис. 1).

Название операции — удаление ретенированного, дистопированного зуба 48, класс 2 (средняя степень сложности удаления).

Длительность предполагаемого удаления зуба 48 — 40 мин.


Операционный протокол.

После ирригации полости рта раствором хлоргексидина 0,2% в течение 1 минуты и предоперационной антибиотикопрофилактики (амоксциллин с клавулановой кислотой, 2 гр. за 1 час до операции) под местной анестезией проводили внутрибороздковый разрез слизистой в области зуба 47, по вершине альвеолярной части нижней челюсти справа, в области ретромолярной области с переходом на ветвь нижней челюсти латерально, отслаивали слизисто-надкостничный лоскут, проводили: остеэктомию, коронэктомия, радикулярную сепарацию, удаление зуба 48, наложение швов.

В послеоперационном периоде назначали: противовоспалительную, антибактериальную, местную антисептическую терапию, пробиотическую и метабиотическую терапию.

Швы снимали через 14 дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение в клинической практике модифицированной классификации Juodzbalys и Daugela позволяет надежно прогнозировать риски, сложность и длительность операции, что является важным в аспекте планирования расписания как для врача, так и для пациента, особенно при проведении операции под наркозом, а также позволяет сохранять коллегиальность на этапах планирования комплексного лечения. Использование классификации делает возможным обоснованно интерпретировать трудозатраты врача и подходить дифференцированно к созданию классификатора услуг в лечебно-профилактическом учреждении. Стоит отметить и маркетинговую роль в создании внутрикорпоративных клинических стандартов и внутрикорпоративных клинических категорий для медицинского персонала. 

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Андреев А.П. Осложнения прорезывания зубов [Текст] / А.П.Андреев, Т.Д.Федосенко, Е.Г.Криволиудкая / Заболевания, повреждения и опухоли челюстно-лицевой области: руководство по клин. стоматологии / под ред. А.К.Иорданшвили. - Санкт-Петербург, 2007. - С. 115-146. [Andreishchev A.R. Oslozhneniya prorezyvaniya zubov [Tekst] / A.R.Andreishchev, T.D.Fedosenko, E.G.Kriviluckaya // Zabolevaniya, povrezhdeniya i opuholi chelyustno-licевой oblasti: rukovodstvo po klin. stomatologii / pod red. A.K.Iordanishvili. - Sankt-Peterburg, 2007. - S. 115-146].
2. Akadiri O.A, Obiechina A.E. Assessment of difficulty in third molar surgery: a systematic review. J Oral Maxillofac Surg 2009;67:771-774.
3. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Management of Third Molar Teeth. White Paper of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2007 <https://www.aaoms.org/docs/govt%20affairs/advocacy%20white%20papers/white%20paper%20third%20molar%20data.pdf>. Accessed 28 March 2018.
4. Carvalho R.W, do Egito Vasconcelos B.C. Assessment of factors associated with surgical difficulty during removal of impacted lower third molars. J Oral Maxillofac Surg 2011;69:2714-2721.
5. Chuang S.K, Perrott D.H., Susarla S.M., Dodson T.B. Risk factors for inflammatory complications following third molar surgery in adults. J Oral Maxillofac Surg. 2008 Nov;66(11):2213-8.
6. Diniz-Freitas M., Lago-Mendez L., Gude-Sampedro F., Somoza-Martin J.M., Garcia-Garcia A. Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars. Br J Oral Maxillofac Surg 2007;45:23-26.
7. Garcia A.G., Sampedro F.G., Rey J.G., Vila P.G., Martin M.S. Pell - Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. Br J Oral Maxillofac Surg 2000;38:585-587.
8. Janakiraman E.N., Alexander M., Sanjay P. Prospective analysis of frequency and contributing factors of nerve injuries following third-molar surgery. J Craniofac Surg. 2010 May;21(3):784-6.
9. Juodzbalys G., Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. J Oral Maxillofac Res 2013;4:e1.
10. Kim J.W., Cha I.H., Kim S.J., Kim M.R. Which risk factors are associated with neurosensory deficits of inferior alveolar nerve after mandibular third molar extraction? J Oral Maxillofac Surg. 2012 Nov;70(11):2508-14. Epub 2012 Aug 15.
11. Leung Y.Y., Cheung L.K. Correlation of radiographic signs, inferior dental nerve exposure, and deficit in third molar surgery. J Oral Maxillofac Surg. 2011 Jul;69(7):1873-9. Epub 2011 Mar 3.
12. Leung Y.Y., Cheung L.K. Risk factors of neurosensory deficits in lower third molar surgery: a literature review of prospective studies. Int J Oral Maxillofac Surg 2011;40:1-10.
13. Maglione M., Costantinides F., Bazzocchi G. Classification of impacted mandibular third molars on conebeam CT images. J Clin Exp Dent 2015;7:e224-e231.
14. Marciani R.D. Complications of third molar surgery and their management. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2012 Sep;20(2):233-51.
15. National Institute of Dental Research. Removal of third molars. Natl. Inst. Health Consens. Dev. Conf. Summ. 1979;2:65-68.
16. Pederson G.W. (ed). Oral surgery. Philadelphia: WB Saunders, 1988.
17. Pell G.J., Gregory B.T. Impacted mandibular third molars: classification and modified techniques for removal. Dent Digest 1933;39:330-338.
18. Renton T., Hanks M., Sproate C., McGurk M. A randomised controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars. Br J Oral Maxillofac Surg. 2005 Feb;43(1):7-12.
19. Renton T., Yilmaz Z., Gaballah K. Evaluation of trigeminal nerve injuries in relation to third molar surgery in a prospective patient cohort. Recommendations for prevention. Int J Oral Maxillofac Surg. 2012 Dec;41(12):1509-18. Epub 2012 Sep 25.
20. Rood J.P., Shehab B.A. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. Br J Oral Maxillofac Surg 1990;28:20-25. 28. Jun SH, Kim CH, Ahn JS, Padwa BL, Kwon JJ. Anatomical differences in lower third molars visualized by 2D and 3D X-ray imaging: clinical outcomes after extraction. Int J Oral Maxillofac Surg 2013;42:489-496.
21. Stacchi C., Daugela P., Berton F., Lombardi T., Andriulonis T., Perinetti G., Di Lenarda R., Juodzbalys G. A classification for assessing surgical difficulty in the extraction of mandibular impacted third molars: Description and clinical validation. Quintessence international. 49. 10.3290/j.qi.a40778.2018.
22. Winter G.B. (ed). Impacted mandibular third molars. St.Louis: American Medical Book, 1926.



СОСТОЯНИЕ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ у детей младшего школьного возраста на фоне системной гипоплазии эмали

Т.Б.Ткаченко

• д.м.н., профессор, декан стоматологического факультета, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: decan stom@mail.ru

Н.А.Савушкина

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: nas155@mail.ru

Л.С.Карпова

• врач-стоматолог детский детского отделения клиники НИИ стоматологии и ЧЛХ, старший лаборант кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: kls1095@yandex.ru

Гипоплазия эмали — порок её развития, возникающий при метаболических нарушениях в развивающихся зубах, проявляющийся количественными и качественными изменениями эмали [1]. В.К.Леонтьев и Л.П.Кисельникова (2010) рассматривают гипоплазию как исход замедленной и извращенной функции амелобластов. Данная патология возникает в результате нарушения двух взаимосвязанных процессов: секреции органической матрицы амелобластами и ослабления процесса минерализации [2, 3].

При проведении эпидемиологического стоматологического обследования населения России под руководством Э.М.Кузьминой (1999) было установлено, что распространенность некариозных поражений эмали постоянных зубов у 12-летних детей составляет 43,5%. Из них гипоплазия эмали — 36,7%. По данным S.Y.Cho (2008); V.Soviero et al. (2009), распространенность гипоплазии эмали составляет от 5% до 29% среди обследованных детей [4, 5].

Целью нашего исследования было проведение анализа состояния полости рта у детей с системной гипоплазией эмали (СГЭ) постоянных зубов по показателям распространенности и интенсивности кариеса, гигиеническому статусу, а также оценка степени исходной минерализации участков зубов с гипоплазией до и после процедуры кабинетного фторирования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе детского отделения клиники стоматологии НИИ Стоматологии и ЧЛХ ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ. В исследовании приняли участие 50 детей в возрасте от 6-10 лет, из них 23 девочки (46%) и 27 мальчиков (54%). Все родители подписали информированное добровольное согласие на обработку персональных данных, а также на осмотр, проведение стоматологических манипуляций для обследования. Пациенты были разделены на две группы: в первую группу вошли 25 детей с СГЭ, из них 18 (72%) пациентов с пятнистой формой гипоплазии эмали и 7 (28%) — с эрозивной. Во вторую (контрольную) группу — 25 детей без признаков поражения зубов некариозного характера и без кариеса на постоянных зубах (табл. 1).

С целью определения качества гигиенического ухода за зубами использовали классический индекс гигиены Федорова — Володкиной (1971). Для этого окрашивали вестибулярную поверхность шести нижних зубов (резцы, клыки) раствором Шиллера — Писарева.

С целью дифференциальной диагностики кариеса на стадии пятна и пятнистой формы гипоплазии эмали всем пациентам было выполнено витальное окрашивание вестибулярных поверхностей зубов 1% водным раствором метиленового синего по методу П.А.Леуса, Е.В.Боровского (1972).

Оценку интенсивности кариеса у пациентов с системной гипоплазией эмали оценивали с помощью индекса КПУ (Klein, Palmer, Knutson).

Степень исходной минерализации участков зубов определяли методом лазерной флюоресценции с помощью аппарата DIAGNOdent rep (KaVo, Германия).

При оценке минерализации твердых тканей зуба, на участке которых определяли очаг некариозного поражения, нами изучались и сравнивались 2 точки: 1 — здоровая эмаль зуба; 2 — центральная, наиболее матовая часть некариозного поражения, названная нами по ее внешнему виду "опаковой" эмалью.

С целью повышения устойчивости зубов к кариозному процессу для участков эмали с гипоплазией применяли однократную обработку фторидсодержащим материалом с трикальцийфосфатом Clinpro White Varnish (фирма 3М).

Результаты были проверены на нормальность распределения критерием Колмогорова — Смирновой с поправкой Лиллиефорса. Согласованность распределения определялась путем сравнения р-значений критериев с пороговым 0,05. Так как распределения были отличны от нормального, для определения различий между выборками использовался критерий Манна — Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты оценки состояния полости рта у детей с системной гипоплазией эмали по показателям интенсивности кариеса, а также качество гигиенического ухода за полостью рта представлены в табл. 2.

Анализ полученных данных показал, что у детей с системной гипоплазией интенсивность кариеса в среднем составила $4,5 \pm 0,05$, что соответствует среднему уровню.

При изучении качества гигиенического ухода за зубами с помощью индекса Федорова — Володкиной выявили, что в 1-й группе: у 15 детей (60%) отмечался очень плохой уровень гигиены полости рта, числовые

■ Таблица 1. Группы обследования

Пациенты с системной гипоплазией эмали	Контрольная группа
18 (72%) пятнистая форма	25 пациентов (100%) интактные зубы
7 (28%) эрозивная форма	

■ Таблица 2. Характеристика основных измеряемых показателей в группах обследования

Показатели	Группы обследования	
	1-я группа наблюдения (с СГЭ)	2-я группа сравнения
Интенсивность кариеса (%)	4,5% ($\pm 0,75$)	0
Уровень гигиены Индекс Федорова — Володкиной	60% - очень плохой ($4,2 \pm 0,05$) 24% - плохой ($3,2 \pm 0,05$) 16% - неудовлетворительный ($2,3 \pm 0,05$)	68% - удовлетворительный ($1,8 \pm 0,2$) 32% - неудовлетворительный ($2,3 \pm 0,2$)

Примечание: * - Различия достоверны, $p \leq 0,05$

Резюме. В данной статье проведен анализ состояния полости рта у детей с системной гипоплазией эмали (СГЭ) по показателям интенсивности кариеса, гигиеническому статусу; оценка исходной степени минерализации участков гипоплазии эмали, а также определена эффективность процедуры фторирования твердых тканей зубов у детей в условиях стоматологического кабинета.

Ключевые слова: гипоплазия, эмаль, гипоминерализация, молярно-резцовая гипоминерализация (МРГ), детская стоматология.
State of dental tissue in children of young school age on the background of systemic hypoplasia of the enamel (T.B.Tkachenko, N.A.Savushkina, L.S.Karpova).

Summary. This article analyzes the state of the oral cavity in children with systemic enamel hypoplasia in terms of the intensity of caries, hygienic status, assesses the initial degree of mineralization of enamel hypoplasia, and also determines the effectiveness of the fluoridation procedure in children in a dental office.

Key words: hypoplasia, enamel, hypomineralization, molar-incisor hypomineralization (MRH), children's dentistry.

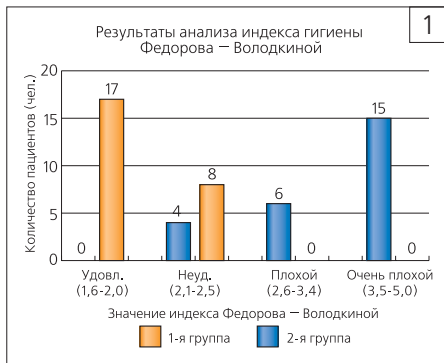


Рис. 1. Состояние гигиены полости рта у пациентов в группах обследования

зачения варьировали в диапазоне 3,5-5,0; у 6 детей (24%) — плохой уровень гигиены полости рта (2,6-3,4); у 4 детей (16%) — неудовлетворительный (2,1-2,5).

Среди пациентов 2-й (контрольной) группы со здоровой эмалью у 17 пациентов (68%) уровень гигиены полости рта отмечался как удовлетворительный (1,6-2,0), у 8 (32%) — неудовлетворительный (2,1-2,5) (рис. 1).

При оценке уровня минерализации методом лазерной флуоресценции DIAGNOdent реп пораженных гипоплазией участков эмали были получены показатели в диапазоне от 20 до 29 и более 30 (среднее значение 25±2). В то время как значения эмали без признаков гипоминерализации составили от 0 до 7 (среднее значение 2±2).

Перед нанесением реминерализующего лака Clinpro White Varnis была проведена гигиеническая чистка всех поверхностей зубов

Таблица 3. Сравнительная оценка изменения минерализации участков зубов с СГЭ до и после процедуры кабинетного фторирования с помощью DIAGNOdent pen (усл. ед.)

Показатель	Этап обследования	
	До нанесения фторид-содержащего материала	После нанесения фторид-содержащего материала
Средний показатель здоровья эмали зуба с СГЭ	6,70±4,4*	2,36±4,3*
Средний показатель минерализации опакости эмали зуба с СГЭ	42,03±9,6*	34,21±8,47*

Примечание: * - достоверность

с помощью пасты Detartrine (Septodont) и щетки. До начала профилактической процедуры проводили измерения аппаратом лазерного излучения DIAGNOdent pen в 2 точках зуба с гипоплазией: участок эмали без изменений, участок эмали с самой выраженной степенью опакости. После был нанесен фторидсодержащий лак с трикальцийфосфатом Clinpro White Varnis (фирма 3М). Затем повторно проводили измерения аппаратом DIAGNOdent реп и зафиксировали изменения показателей прибора, которые в 100% случаев увеличились по сравнению с исходными: на 2-4 единицы у 73% пациентов и на 5-10 единиц — у 27% пациентов (табл. 3).

Выводы

1) У пациентов с СГЭ значимо снижен показатель поверхностной минерализации эма-

ли этих зубов, отмечался низкий уровень гигиены полости рта, а также интенсивности кариозного процесса по сравнению с пациентами с интактными постоянными зубами в возрасте 6-10 лет.

2) Однократное применение фторидсодержащего лака с трикальцийфосфатом Clinpro White Varnis (фирма 3М) достоверно повышает степень минерализации очагов гипоплазии у всех пациентов группы обследования.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Детская стоматология: руководство / Р.Р.Велвери, М.С.Дэгл, М.-Т.Хози; пер. с англ. под ред. Л.П.Кисельниковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 456 с. [Detskaya stomatologiya: rukovodstvo / R.R.Velveri, M.S.Daggl, M. - T.Hozi; per. s angl. pod red. L.P.Kisel'nikovoj. - M.: GEOTAR-Media, 2016. - 456 s.]
2. Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство / под ред. В.К.Леонтьева, Л.П.Кисельниковой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 952 с. [Detskaya terapevticheskaya stomatologiya. Nacional'noe rukovodstvo / pod red. V.K.Leont'eva, L.P.Kisel'nikovoj. - M.: GEOTAR-Media, 2017. - 952 s.]
3. Николаев А.И., Ценов Л.М. Фантомный курс терапевтической стоматологии. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 432 с. [Nikolaev A.I., Cepov L.M. Fantomnyj kurs terapevticheskoy stomatologii. M.: MEDpress-inform, 2009. - 432 s.]
4. Alaluusua S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review // Eur Arch Paediatr Dent. - 2010. - № 11 (2): Apr. - P. 53-58.
5. Lygidakis N.A., Dimou G., Briseniou E. Molar-incisor hypomineralisation (MIH). Retrospective clinical study in Greek children. I. Prevalence and defect characteristics // Eur Arch Paediatr Dent. - 2008. - № 9. - P. 200-206.

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

ООО «ИМЭДИ издательство» специализируется на публикации литературы для профессионалов, работающих в стоматологической индустрии. Наша продукция — это один из лучших научно-практических специализированных журналов в стоматологии: «Институт Стоматологии», «Клиника», «Информация», «Педиатрия», «Стоматология», «Стоматология для врачей», «Стоматология», «Стоматология», «Стоматология», «Стоматология».

Address: IMEDI Publishing House, LLC
Newsky prospect 82, Saint Petersburg, Russia
Phone/Fax: +7 (812) 324-00-00
E-mail: info@imedi.ru

Информационные технологии в исследованиях качества краевого прилегания реставрации на границе "зуб-реставрация" (часть II): описание эксперимента и полученных результатов

Авторы: Давыдова Елена Сергеевна, Ковалева Ольга Александровна, Коновалова Ольга Борисовна, Храмцова Светлана Владимировна

Бесплатно (в формате PDF)

На основе выделенных и первой части статьи описан анализ применения информационных технологий при исследовании качества краевого прилегания реставрации и зуба к нему на фоне анатомической структуры эмали. Задача исследования — анализ качества и соответствия средств фиксации реставрации на фторидной, фторидсодержащей эмали, полученной при гравировке эмали реставрационного зуба. Исследования были выполнены в лабораторных условиях с использованием компьютерной программы для анализа качества прилегания реставрации к зубу. Результаты исследования показали, что использование информационных технологий позволяет повысить качество исследования и получить более точные результаты.

Разработка и научное обоснование новых способов диагностики, прогнозирования и повышения резистентности зубов к кариесу
Иванова Галина Григорьевна, Леонтьев В.К., Питавва А.Н., Жорова Т.Н.
Стоимость: бесплатно

Клинические методы определения резистентности зубов к кариесу
Иванова Галина Григорьевна, Леонтьев В.К., Жорова Т.Н., Храмцова С.В., Шуваева Ю.В.
Стоимость: бесплатно

Новые технологии в лечении травмы зубов у детей
Ландинова В.Д., Суницев В.Г., Иванова Галина Григорьевна, Питавва А.Н.
Стоимость: бесплатно

Клинико-лабораторное исследование влияния антикислотной добавки на качество лечебно-профилактического действия кальций-фосфатсодержащего геля-эмаль
Ландинова В.Д., Питавва А.Н., Иванова Галина Григорьевна, Суницев В.Г., Голоцалова Н.В., Скрипкина Г.И., Елхова Т.А.
Стоимость: бесплатно

Возможности использования потенциометрического метода исследования для прогнозирования эффективности профилактического действия противокариозных средств
Иванова Галина Григорьевна, Питавва А.Н., Ландинова В.Д., Жорова Т.Н., Жданова С.В., Ковалева Н.А., Федорова-Ковалева Н.А., Каршишко О.Б., Голоцалова Н.В.
Стоимость: бесплатно

Эффективность профилактических мероприятий в сравнительном аспекте
Иванова Галина Григорьевна, Коновалова Ольга Борисовна, Храмцова С.В., Польшакова И.В.
Стоимость: бесплатно

Биологический метод лечения хронического фиброзного пульпита постоянных зубов у детей
Ландинова В.Д., Суницев В.Г., Иванова Галина Григорьевна, Скрипкина Г.И.
Стоимость: бесплатно

Собственное напряжение состояния зуба, возможности и перспективы его использования в стоматологии
Педдер В.В., Леонтьев В.К., Иванова Галина Григорьевна, Суницев В.Г., Дистель Р.А., Иванов А.И.
Стоимость: бесплатно



ИЗМЕРЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕЖЕВЫВАНИЯ ПИЩИ у обследуемых лиц молодого возраста

М.Л.Мишнёв

• врач-стоматолог-ортопед, ассистент кафедры дополнительного образования по стоматологическим специальностям, ФГБОУ ВО "Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого" Минобрнауки России
Адрес: 173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41
Тел.: +7 (8162) 97-45-58
E-mail: m1shnev@yandex.ru

Ю.В.Паршин

• к.м.н., ассистент кафедры ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Л.Толстого, д. 6/8
Тел.: +7 (812) 346-04-25
E-mail: y.v.parshin@yandex.ru

В.Н.Трезубов

• дважды лауреат премии Правительства России, заслуженный деятель науки России, д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Л.Толстого, д. 6/8
Тел.: +7 (812) 338-64-05
E-mail: ortstom1med@mail.ru

И.С.Шакутин

• ассистент кафедры ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Л.Толстого, д. 6/8
Тел.: +7 (812) 346-04-25
E-mail: Ilya011096@gmail.com

Резюме. Целью настоящего исследования явилось измерение скорости пережёвывания пищи различной консистенции лицами молодого возраста (средний возраст $21,8 \pm 3,2$ года) с интактными зубными рядами, нормальным ортогнатическим прикусом. Полученные сведения будут являться показателями нормальной эффективности жевания при сравнении с таковой у лиц с зубочелюстными аномалиями, потерей зубов, наличием зубных или челюстных протезов.

Ключевые слова: жевание, жевательная эффективность, экспресс-метод, жевательная проба.

Measuring the time of chewing food in young subjects (M.L.Mishnev, Yu.V.Parshin, V.N.Trezubov, I.S.Shakutin).

Summary. The purpose of this study was to measure the speed of chewing food of various consistencies in young people (mean age 21.8 ± 3.2 years) with intact dentition, normal orthognathic occlusion. The information obtained will be indicators of the normal efficiency of chewing

when compared with that of individuals with dentoalveolar anomalies, loss of teeth, the presence of dental or jaw prostheses.

Key words: chewing, chewing efficiency, express method, chewing test.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Жевание является одной из главных функций жевательно-речевого аппарата. Жевание как процесс можно охарактеризовать в единицах измерения времени, оценив тем самым её эффективность. Эффективность жевания определяется скоростью размалывания пищи и образования пищевого комка. Она заметно ухудшается при потере зубов, пользовании зубными или челюстными протезами, наличии зубочелюстных аномалий. Кроме того, возможна её зависимость от пола, возраста и других индивидуальных особенностей. Определение эффективности жевания может быть объективным критерием для оценки качества проведённого протезирования.

Клинически эффективность жевания определяется с помощью различных функциональных жевательных проб (С.Е.Гельман, И.С.Рубинов, М.М.Соловьёв, В.Н.Трезубов). Большинство перечисленных методов относятся к так называемым "ситовым" тестам, которые отличаются значительной трудоёмкостью получения и оценки сухого остатка тестового материала как определяющего диагностического компонента пробы и высокой технологической погрешностью [4-13].

В настоящее время стали активнее применять методы, основанные на оценке жевательной эффективности по площади окклюзионных контактов [1-3]. Анализ окклюзионной поверхности проводится при помощи компьютеризированного метода устройством (T-scan, производство Америка) [16, 17]. Попытки использования прибора "T-scan" трудоёмки либо требуют специального дорогостоящего оборудования, что делает их применение весьма редким в клинике ортопедической стоматологии.

Существуют экспресс-методы оценки эффективности жевания (В.Н.Трезубов, 2009-2022 с соавт. и др.) [12-15]. Суть их заключается в измерении времени пережёвывания пищи. Однако этот метод использует нормы, полученные у небольшой группы обследуемых и при использовании только одного пищевого раздражителя. Для уточнения диагностики при использовании этого экспресс-метода было решено провести измерение времени пережёвывания пищи у лиц молодого возраста с целью уточнения нормальных параметров эффективности жевания для пищи различной консистенции.

■ Таблица 1. Показатели времени пережёвывания пищи у лиц молодого возраста (18-25 лет)

Продукты	Кол-во N	Среднее т (сек.)	Медиана Ме (сек.)	Минимум (сек.)	Максимум (сек.)	Станд. откл. (σ)
Арахис	94	9,86	9,61	5,39	20,12	2,81
Мармелад	94	15,52	14,45	10,05	24,22	4,00
Горох	94	4,70	4,47	2,30	9,03	1,60

Цель: измерить скорость пережёвывания пищи различной консистенции лицами молодого возраста (средний возраст $22,8 \pm 3,2$ года) с интактными зубными рядами, нормальным ортогнатическим прикусом. Эти сведения будут являться показателями нормальной эффективности жевания при сравнении с таковой у лиц с зубочелюстными аномалиями, потерей зубов, наличием зубных или челюстных протезов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

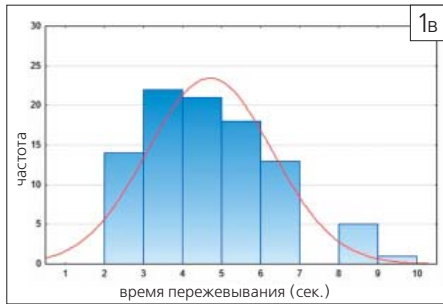
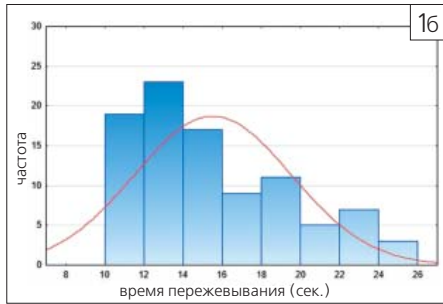
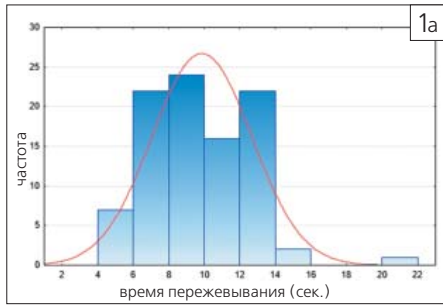
В исследовании приняли участие 94 пациента (35 мужчин и 59 женщин) в возрасте от 18 до 25 лет (средний возраст $21,8 \pm 3,2$ года). Каждому пациенту попеременно предлагалось для пережёвывания три продукта: зерно сырого арахиса, блок жевательного мармелада, 2 зерна сырого или консервированного (зелёного) гороха. Продукты были выбраны не случайно, поскольку значительно отличались между собой консистенцией и структурой. С помощью секундомера замерялось время от момента жевания до появления глотательного рефлекса. Статистическая обработка материалов производилась с помощью программного обеспечения SAS (Statistical Analysis System) v 9.4.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Описательная статистика показателей по всей группе приведена в (табл. 1).

Среднее время пережёвывания среднего зерна сырого арахиса составило $9,86 \pm 2,81$ сек., блока жевательного мармелада — $15,52 \pm 4,0$ сек., зерна зелёного гороха — $4,70 \pm 1,6$ сек. Полученные значения характеризуются разной вязкостью и консистенцией пережёванного продукта. Все показатели имели нормальное распределение ($p > 0,05$, критерий Колмогорова — Смирнова). Гистограммы приведены ниже (рис. 1а, б, в).

Нормальное распределение показателей (времени пережёвывания тестируемых продуктов) свидетельствует о том, что крайние значения признака встречались достаточно редко, а значения, близкие к средней величине, достаточно часто. Поскольку пациенты были молодого возраста, с интактными зубными рядами и ортогнатическим прикусом, полученные показатели эффективности жевания считали высокими. Эти показатели времени пережёвывания пищи можно считать контрольными, а среднее значение приравнять к 100%. Небольшой разброс относительно среднего значения свидетельствует о хорошей репрезентативности группы и правильности подборов продуктов для пережёвывания пищи при многократном воспроизведении.



■Рис. 1. Гистограмма распределения времени пережевывания пищи: а) зерно сырого арахиса; б) блок жевательного мармелада; в) зёрна зелёного гороха

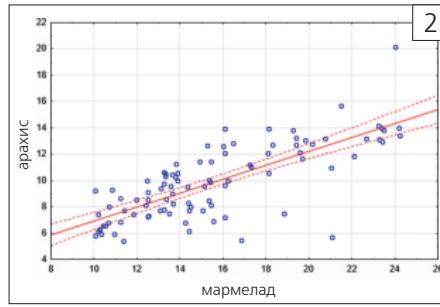
Статистическое сравнение показателей времени эффективности жевания у мужчин и женщин выявило, что все показатели также имели нормальное распределение ($p>0,05$, критерий Шапиро — Уилка).

Полученные данные нормального распределения времени пережевывания пищи по полу опосредовано демонстрируют хорошую репрезентативность групп мужчин и женщин, т.е. косвенно свидетельствуют об их однородности.

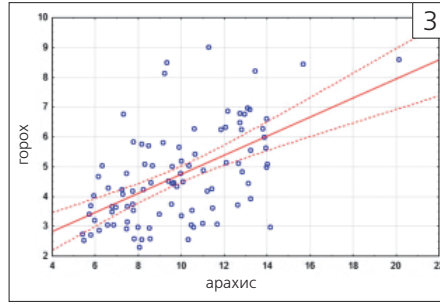
Показатели мужчин и женщин значимо не различались по времени жевания арахиса ($p=0,09$), мармелада ($p=0,15$) и гороха ($p=0,45$). Это доказывает, что выбранные продукты могут применяться для метода экспресс-диагностики оценки эффективности жевания как для мужчин, так и женщин.

Статистический анализ показал, что между показателями времени пережевывания разных продуктов есть значимые корреляции: между временем жевания гороха и мармелада ($r=0,42$) и гороха и арахиса ($r=0,56$) — умеренные связи; между временем жевания мармелада и арахиса — сильная связь ($r=0,76$); это проиллюстрировано на диаграммах (рис. 2, 3, 4).

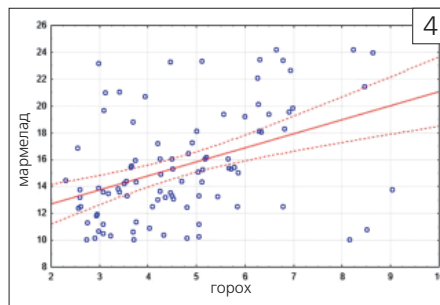
Полученная корреляция времени пережевывания тестируемых продуктов демонстрирует правильность их выбора. То, что время жевания достаточно сильно коррелировало для разных продуктов, также означает, что пациенты одинаково хорошо справлялись с ними, с небольшой разницей из-за вязкости продуктов и их консистенций.



■Рис. 2. Диаграмма корреляции времени пережевывания арахиса и мармелада



■Рис. 3. Диаграмма корреляции времени пережевывания гороха и арахиса



■Рис. 4. Диаграмма корреляции времени пережевывания мармелада и гороха

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проведённое исследование дало возможность получить нормальную продолжительность пережевывания различных пищевых раздражителей, средние величины которых можно использовать в качестве критериев нормы при экспертной оценке эффективности жевания.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. *Бейнарович С.В.* Модифицированная методика оценки жевательной эффективности путем определения площади окклюзионных контактов с использованием компьютерного программного обеспечения // Материалы 1-й международной научно-практической конференции молодых ученых. - Челябинск: Изд-во "Челябинская государственная медицинская академия", 2010. - С. 22-25. [Bejnarovich S.V. Modificirovannaya metodika ocenki zhevatel'noj effektivnosti putem opredeleniya ploshchadi okklyuzionnyh kontaktov s ispol'zovaniem komp'yuternogo programmnogo obespecheniya // Materialy 1-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyh uchennyh. - CHelyabinsk: Izd-vo "CHelyabinskaya gosudarstvennaya medicinskaya akademiya", 2010. - S. 22-25].
2. *Белюсова М.А., Гончаренко А.Д., Ермолев С.Н., Лозниова Н.К.* Применение мягкой жевательной пробы при электромиографии жевательных мышц // Вестник современной клинической медицины. - 2014. - № 2. - С. 56-61. [Belousova M.A., Goncharenko A.D., Ermolev S.N., Loginova N.K. Primenenie myagkoj zhevatel'noj proby pri elektromiografii zhevatel'nyh myshc // Vestnik sovremennoj klinicheskoj mediciny. - 2014. - № 2. - S. 56-61].

3. *Брагин Е.А., Долгалев А.А., Брагарева Н.В.* Особенности обследования и лечения пациентов с целостными зубными рядами и окклюзионными нарушениями // Научный журнал "Фундаментальные исследования". - 2014. - № 2. - С. 44-47. [Bragin E.A., Dolgalev A.A., Bragareva N.V. Osobennosti obsledovaniya i lecheniya pacientov s celostnymi zubnymi ryadami i okklyuzionnymi narusheniyami // Nauchnyj zhurnal "Fundamentalnye issledovaniya". - 2014. - № 2. - S. 44-47].
4. *Долгалев А.А.* Комплексная диагностика окклюзионных нарушений зубных рядов у пациентов с патологией височно-нижнечелюстного сустава // Вестник новых медицинских технологий. - 2008. - № 2. - С. 226-228. [Dolgalev A.A. Kompleksnaya diagnostika okklyuzionnyh narushenij zubnyh ryadov u pacientov s patologiej visochno-nizhnечелюстного sustava // Vestnik novyh medicinskih tekhnologij. - 2008. - № 2. - S. 226-228].
5. *Ермак Е.Ю., Париллов В.В., Хохлов А.М.* Исследование распределения жевательной нагрузки в окружающих корень зуба тканях в зависимости от параметров культи зуба и окклюзионных взаимоотношений коронки методом математического моделирования // Современная ортопедическая стоматология. - 2011. - № 15. - С. 68-70. [Ermak E.YU., Parilov V.V., Hohlov A.M. Issledovanie raspredeleniya zhevatel'noj nagruzki v okruzhayushchih koren' zuba tkanyah v zavisimosti ot parametrov kul'ti zuba i okklyuzionnyh vzaimootnoshenij koronki metodom matematicheskogo modelirovaniya // Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya. - 2011. - № 15. - S. 68-70].
6. *Жулев Е.Н., Курякина Н.В., Митин Н.Е.* Ортопедическая стоматология. Фантомный курс. Учебник под ред. Е.Н.Жулева. - М.: ООО "Медицинское информационное агентство", 2011. - 720 с. [Zhulev E.N., Kuryakina N.V., Mitin N.E. Ortopedicheskaya stomatologiya. Fantomnyj kurs. Uchebnik pod red. E.N.Zhuleva. - M.: OOO "Medicinskoje informacionnoe agentsvo", 2011. - 720 s].
7. *Митин Н.Е., Курякина Н.В.* Тревожность и депрессивность на ортопедическом стоматологическом приеме // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П.Павлова. - 2008. - Выпуск 2. - С. 121-125. [Mitin N.E., Kuryakina N.V. Trevozhnost' i depressivnost' na ortopedicheskom stomatologicheskom prijeme // Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik im. akad. I.P.Pavlova. - 2008. - Vypusk 2. - S. 121-125].
8. *Потаров В.П.* Клиническая картина и тактика лечения больных с нейромускулярным дисфункциональным синдромом височно-нижнечелюстного сустава // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2009. - № 1. - С. 95-97. [Potarov V.P. Klinicheskaya kartina i taktika lecheniya bol'nyh s nejromuskulyarnym disfunkcional'nym sindromom visochno-nizhnечелюстного sustava // Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal. - 2009. - № 1. - S. 95-97].
9. *Ремизова А.А., Акимова М.Ю., Севбитов А.В.* Упрощенная методика оценки жевательной эффективности // Пародонтология. - 2009. - № 4. - С. 65-68. [Remizova A.A., Akimova M.YU., Sevbitov A.V. Uproschennaya metodika ocenki zhevatel'noj effektivnosti // Parodontologiya. - 2009. - № 4. - S. 65-68].
10. *Токаревич И.В., Наумович Ю.А.* Современные методики оценки функции жевания // Современная стоматология. - 2009. - № 3-4. - С. 14-19. [Tokarevich I.V., Naumovich YU.YA. Sovremennye metodiki ocenki funkcii zhevaniya // Sovremennaya stomatologiya. - 2009. - № 3-4. - S. 14-19].
11. *Токаревич И.В., Наумович Ю.А., Богущ А.Л.* Методика определения жевательной эффективности с применением разработанной жевательной пробы // Военная медицина. - 2011. - № 2. - С. 106-109. [Tokarevich I.V., Naumovich YU.YA., Bogush A.L. Metodika opredeleniya zhevatel'noj effektivnosti s primeneniem razrabotannoj zhevatel'noj proby // Voennaya medicina. - 2011. - № 2. - S. 106-109].
12. *Трезубов В.Н., Сапронова О.Н., Кусевичкий Л.Я. и соавт.* Метод экспресс-оценки эффективности жевания // Стоматология. - 2010. - № 1. - С. 52-53. [Trezubov V.N., Saproнова O.N., Kusevichkij L.YA. i soavt. Metod ekspress-ocenki effektivnosti zhevaniya // Stomatologiya. - 2010. - № 1. - S. 52-53].
13. *Трезубов В.Н., Мишнев Л.М., Трезубов В.В., Шербаков А.С.* Ортопедическая стоматология. Пропедевтический курс: учебник; под ред. В.Н.Трезубова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 640 с. [Trezubov V.N., Mishnev L.M., Trezubov V.V., SHCHerbakov A.S. Ortopedicheskaya stomatologiya. Propedevticheskij kurs: uchebnik; pod red. V.N.Trezubova. - M.: GEOTAR-Media, 2022. - 640 s].
14. *Трезубов В.Н., Шербаков А.С., Мишнев Л.М.* Ортопедическая стоматология (Факультетский курс). Учебник для студентов под ред. В.Н.Трезубова. 9-е изд. испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 688 с. [Trezubov V.N., SHCHerbakov A.S., Mishnev L.M. Ortopedicheskaya stomatologiya (Fakultetskij kurs). Uchebnik dlya studentov pod red. V.N.Trezubova. 9-e izd. ispr. i dop. Moskva: GEOTAR-Media, 2019. - 688 s].
15. *Трезубов В.Н.* Ортопедическая стоматология. Отраслевой терминологический словарь (учебное пособие для медицинских вузов), 4-е изд., испр. и доп. - СПб.: человек, 2019. - 104 с. [Trezubov V.N. Ortopedicheskaya stomatologiya. Otrasl'evyj terminologicheskij slovar' (uchebnoe posobie dlya medicinskih vuzov), 4-e izd., ispr. i dop. - SPb.: chelovek, 2019. - 104 s].
16. *Proff P.* Malocclusion, Mastication and the Gastrointestinal System // Journal of Orofacial Orthopedics. - 2010. - Vol. 71. - № 2. - P. 96-107.
17. *Mancuso D.N., Goiato M.C., Gennari Filho H., Gomes E.A.* Bite force and masticatory efficiency in implant-retained dentures: literature review // Dent Today. - 2008. - № 27 (8). - P. 56-58.



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся трансверсальной дивергентной окклюзией

(Часть I)

В.В.Шкарин

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

Д.А.Доменюк

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

М.П.Порфириадис

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

Т.С.Кочконян

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

Д.С.Дмитриенко

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

С.Д.Доменюк

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

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

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

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

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

Summary. Dental anomalies and deformities are one of the most common and most complex pathologies of the maxillofacial region, therefore, the approach to the treatment of this category of patients should be interdisciplinary with the direct participation of dentists of various specializations. Expansion of indications for orthognathic operations in patients with skeletal forms of occlusal anomalies, with the coordination of doctors of various specialties, allows not only to recreate the aesthetic and functional optimum of occlusal ratios, but also to prevent the development of dysfunction of the temporomandibular joint, the occurrence of postural status and obstructive sleep apnea syndrome. According to the results of clinical, photometric, morphometric, and radiological studies, it was found that the clinical symptoms of the main forms of transversal divergent occlusion include: lack of parallelism between the pupillary, labial, and occlusal lines; deviation of the inter-incisal lines in the region of the upper and lower teeth away from the aesthetic median sagittal; displacement of the chin of the lower jaw; asymmetry of the right or left half of the face. Diagnosed with the gnathic form of transversal divergent occlusion, violations of the ratio of the dentition, the size and position of the jaw bones, as well as transversal inconsistencies of the facial part of the skull, require not only orthodontic correction, but also bone-reconstructive intervention. Interdisciplinary rehabilitation of patients with facial asymmetry accompanied by gnathic forms of transversal divergent occlusion, including three-dimensional computer planning, orthopedic preparation, preoperative and final orthodontic correction, orthognathic surgery and aesthetic-functional prosthetics, contributes to an increase in the stability, predictability and quality of the treatment result with the achievement of aesthetic, morphological and functional optimum.

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

В доказательной медицине вопросам физиологической асимметрии уделяется значительное внимание. Асимметрия у человека реализуется как морфологическими (строение, размер, пропорции), так и функциональными различиями в виде моторных (движение) и сенсорных (зрение, слух, осязание, обоняние) проявлений. Специалистами установлено наличие корреляционных зависимостей между величиной асимметрии и степенью функциональной активности элементов человеческого тела — более активные и подвижные части тела проявляют наибольшую асимметрию. Так, например, нижняя челюсть как подвижная часть лица характеризуется большей асимметрией по сравнению с неподвижной верхней челюстью [3, 51].

Границы варибельности между физиологической и начальными стадиями патологической асимметрии в структурах кранио-фациального комплекса сложно диагностируемы, так как мягкие ткани до определенного времени нивелируют неравномерности развития лицевого скелета. По данным авторов, морфометрические параметры начальных стадий патологической асимметрии превышают показатели крайних форм индивидуальной (физиологической) изменчивости не более чем на 2-3 мм или 3-5° [1, 56].

Асимметрии лица и связанные с ними зубочелюстные деформации в трансверсальном направлении являются трёхмерными отклонениями от нормы вследствие сочетаний с сагиттальными и вертикальными нарушениями в кранио-фациальной области. Возможность применения телерентгенограммы (ТРГ) черепа в боковой проекции позволяет оценить наличие и степень выраженности зубочелюстных отклонений в вертикальном и сагиттальном направлениях, при этом ТРГ черепа в прямой проекции является информативным методом лучевой диагностики для изучения трансверсальных аномалий окклюзии и лицевой асимметрии, но его использование ограничено из-за сложностей в определении базовых цефалометрических ориентиров [26, 36].

В современной стоматологии, ориентированной на достижение структурного, функционального и эстетического оптимума в челюстно-лицевой области для обеспечения стоматологического, психофизиологического и соматического здоровья пациентов любого возраста, существенно возросла значимость эстетического аспекта. Результаты клинических исследований свидетельствуют, что эстетические параметры фронтальных зубов и мягких тканей лица имеют достоверные расовые, гендерные и индивидуальные типологические различия, что необходимо учитывать при комплексной стоматологической реабилитации для достижения оптимальных результатов лечения [40, 55].

Клиницистами доказано, что в настоящее время процент асимметричных аномалий в зубочелюстно-лицевой системе на зубальноеволюлярном и скелетном уровне увеличивается, при этом ключевыми этиопатогенетическими факторами являются: изменение консистенции пищи, увеличение частоты патологии ЛОР-органов, неправильный стереотип жевания, вредные привычки, ухудшение экологической ситуации, перестройка зубочелюстно-лицевой системы в процессе филогенеза [43]. Одной из основных причин обращения пациентов с зубочелюстными аномалиями к врачу-стоматологу является неудовлетворенность эстетикой лица, при этом пациента волнует не только вид его улыбки, но и нарушение гармоничности лица в целом, поэтому лечение должно быть направлено не только на исправление положения зубов, но и на нормализацию фациального профиля [11, 53].

Целесообразность совершенствования и расширения методов анализа строения лица в клинической стоматологии обусловлена необходимостью углублённого изучения как положения и размеров зубов и челюстных костей, так и объективной оценки гармоничности фацеального профиля, опирающихся на оптимальное сбалансированное равновесие между лицевыми, губными, десневыми и зубными компонентами [24, 28]. Большинство из предложенных клиницистами методик анализа мягких тканей лица базируются исключительно на изолированной оценке фацеального профиля и не учитывают соотношения с подлежащими костными структурами. Кроме того, при изучении морфологических особенностей губ и подбородка в представленных методах отсутствует описание взаимосвязей не только с положением наружного носа, но и параметрами, а также формами лица в целом [6, 12, 50].

В последнее время в научной литературе появляются сведения о трансверсальной дивергентной окклюзии как сложной аномалии окклюзии по структуре морфофункциональных изменений зубочелюстной системы, характеризующейся изменением положения окклюзионной плоскости в трансверсальном направлении [54]. Детально представлены клинические варианты и показаны особенности лечебно-диагностических мероприятий у пациентов с дивергентной окклюзионной плоскости по трансверсали [52, 57].

В понятие физиологической окклюзии не входит анализ расположения антимеров (одноименных зубов противоположной стороны) относительно окклюзионной плоскости в трансверсальном направлении. При определении ключей окклюзии (6 ключей по L.Andrews, 1989) учитываются особенности кривой Срее, в частности, расположение окклюзионной плоскости в сагиттальном направлении. Использование данного анализа, обладающего прецизионностью, информативностью и достоверностью, рекомендовано не только в полости рта, но и при биометрии гипсовых моделей челюстей [44, 58].

По данным специалистов, трансверсальная дивергентная окклюзия в единичных случаях встречается при оптимальных окклюзионных взаимоотношениях, но преимущественно сочетается с «перекрестной окклюзией», вертикальной резцовый дизокклюзией и другими аномалиями окклюзии по сагиттали, трансверсали и вертикали [46]. Авторы констатируют, что в этиологии «перекрестной окклюзии» ведущее значение имеет асимметрия зубных дуг, обусловленная различным количеством антимеров в зубной дуге [13, 14, 27]. На основании полученных данных авторами предложены методы лечения асимметричных форм для достижения окклюзионного равновесия [15, 16, 25].

Аномалии прикуса сопровождаются функциональными сдвигами орального гомеостаза, нарушают процессы костного метаболизма, что целесообразно учитывать как на этапах диагностики, так и критерия эффективности лечебных мероприятий [4, 5, 19, 20]. Наиболее выраженные изменения отмечаются у людей с зубочелюстными аномалиями в сочетании с сахарным диабетом, проявляющиеся существенными нарушениями функционирования сосудов микроциркуляторного русла [17].

Одним из проблемных вопросов клинической стоматологии является определение выбора методов лечения при гнатических формах аномалий, диагностика которых, как правило, определяется рентгенологически [34, 35]. Наиболее информативным методом рентгенологического исследования челюстно-лицевой области в настоящее время является конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ), позволяющая проводить не только визуализацию исследуемых структур, но и измерения в режиме реального времени [42, 47]. Сочетанное применение лабораторно-диагностических и лучевых методов, кроме определения степени выраженности зубочелюстных аномалий, характеризует состояние тканей пародонта, изменяющееся под воздействием как соматической патологии, так и нарушений окклюзионного равновесия [2].

Важное значение специалисты уделяют изменениям в тканях пародонта при перемещении зубов у людей с зубоальвеолярными формами окклюзионной патологии, оценивая состояние тканей пародонта перемещаемых зубов по горизонтали и вертикали [7].

Основной задачей комплексного лечения аномалий является нормализация формы зубных дуг, достижение окклюзионного баланса и нормализация расположения окклюзионной плоскости по отношению к стабильным ориентирам черепно-лицевого комплекса. Конструирование окклюзионной плоскости предполагает концептуальный подход, в основе которого лежат индивидуальные особенности морфологии всех отделов головы и лица [9, 10, 41].

Следует отметить, что конфигурация и положение окклюзионной плоскости определяется многочисленными факторами. Ведущая роль в формировании окклюзионной плоскости отводится анатомическим особенностям зубов и рельефу их жевательной поверхности [59, 60]. Особенности вариантной анатомии поверхности зубов, в том числе и жевательной, находят отражение в моделировании как отдельных анатомических деталей, так и зубных дуг в целом [49]. На указанные анатомические структуры оказывает влияние морфология головы и лица. Представлены размеры зубных дуг у людей с различными типологическими вариантами гнатической части лица [21, 22, 31].

Эталон оптимальных окклюзионных взаимоотношений определяется формой зубочелюстных дуг обеих челюстей, несмотря на то что их формы вариabельны и коррелируют с основными параметрами лица и, в частности, с его гнатической частью [38]. С учетом размерных характеристик лицевой области в трансверсальном и диагональном направлении, предложены индексы для аркадных и дентальных показателей типов зубных дуг [8]. Одонтометрические показатели определяют форму зубной дуги, и среди дентальных вариантов показаны особенности макро-, микро- и нормодентальных типов [18, 39]. Также представлены различия с учетом полового диморфизма и приведены основные показатели зубов и зубочелюстных сегментов [29, 30].

Размерные характеристики зубов лежат в основе методов графического построения формы арки в окклюзионной норме, прототипом которых служила дуга Хаулея. В настоящее время предложены новые методы графической репродукции зубной дуги, основу которых составляют показатели аркадных величин и трузионные варианты дуг [23, 32]. Специалистами отмечены особенности ротации зубов при разных типах зубных дуг, которые также оказывают влияние на форму арки, особенно в жевательном секторе [61].

Вполне закономерным представляется факт влияния положения зубов (в частности, передней группы) на форму и размеры костных элементов суставной ямки и суставной головки [33, 37]. Патология сустава и окклюзионных взаимоотношений является пусковым механизмом мышечно-суставных дисфункций, что представлено в работах по изучению патогенеза и методов лечения больных с данными нарушениями [45].

В настоящее время неоспоримым является необходимость комплексной реабилитации пациентов с аномалиями окклюзии путём междисциплинарного взаимодействия врачей-стоматологов различной профильной направленности [48]. Анализ доступных литературных источников свидетельствует о необходимости более глубокого изучения проблемы координации врачей в рамках междисциплинарной реабилитации пациентов с гнатическими формами трансверсальной дивергентной окклюзии, что и послужило предметом настоящего исследования.

Цель исследования: разработка показаний и оценка эффективности междисциплинарной реабилитации пациентов с асимметрией лица, сопровождающейся гнатическими формами трансверсальной дивергентной окклюзии, с учётом индивидуальных особенностей нозологических форм.

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Анатомия человека: учебник в 2-х томах. Том 1 / М.Р.Сапин, Д.Б.Никитюк, В.Н.Николенко, С.В.Ключкова; под ред. М.Р.Сапина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 528 с.
2. Бывков И.М., Давыдов Б.Н., Ивченко Л.Г. Современные возможности клинично-лабораторных, рентгенологических исследований в доклинической диагностике и прогнозировании риска заболеть пародонитом у детей с сахарным диабетом первого типа (Часть 1) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 3 (88). - С. 4-11.
3. Гайворонская М.Г. Функционально-клиническая анатомия зубочелюстной системы / М.Г.Гайворонская, И.В.Гайворонский. - СПб.: Спецлит, 2016. - 145 с.
4. Пильмирова Ф.Н., Орфанова Ж.С. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 98-101.
5. Пильмирова Ф.Н., Орфанова Ж.С. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 64-66.
6. Давыдов Б.Н. Возрастная морфология назальной и гнатической частей краниофациального комплекса (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменок, Т.С.Кочкоян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 58-60.
7. Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будайчиш Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование) // Пародонтология. - 2018. - Т. 23. - № 1 (86). - С. 69-78.
8. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Доменок Д.А. Использование коэффициента межчелюстного соотношения в оценке соответствия базовых одонтометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 3. - № 24. - С. 62-67.
9. Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Д.А.Доменок [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
10. Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Д.А.Доменок [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 48-52.
11. Давыдов Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
12. Давыдов Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 72-74.
13. Давыдов Б.Н. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) / Б.Н.Давыдов, М.П.Порфириадис, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
14. Давыдов Б.Н. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II) / Б.Н.Давыдов, М.П.Порфириадис, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 70-73.
15. Давыдов Б.Н. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2016. - № 4 (73). - С. 86-89.
16. Давыдов Б.Н. Оптимизация методов диагностики и лечения пациентов с асимметричным расположением антимеров (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 1 (77). - С. 76-79.
17. Давыдов Б.Н., Доменок Д.А., Дмитриенко С.В. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у детей ключевых возрастных групп, страдающих сахарным диабетом 1 типа. (Часть II) // Пародонтология. - 2019. - Т. 24. - № 2 (91). - С. 108-119.
18. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Паголова Н.Ф. Оценка корреляционной зависимости линейных параметров мезогнатических зубных дуг от размеров постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 78-80.
19. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.
20. Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 3 (72). - С. 58-61.
21. Дмитриенко С.В. Алгоритм определения соответствия типа лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных / С.В.Дмитриенко, В.А.Зеленский, В.В.Шкарин [и др.] // Современная ортопедическая стоматология. - 2017. - № 28. - С. 62-65.
22. 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.Доменок, М.П.Порфириадис [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - № 1. - С. 73-81.
23. Дмитриенко С.В., Ведешина Э.Г., Кочкоян А.С., Кочкоян Т.С. Геометрически-графическая репродукция зубных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 62-64.
24. Дмитриенко С.В. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии (с учётом индивидуальной типологической изменчивости) (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, В.М.Аванисян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
25. Дмитриенко С.В. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учётом индивидуальных гнатических типов / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменок [и др.] // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
26. Дмитриенко С.В. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванова [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
27. Дмитриенко С.В. Сравнительная оценка популяционных биометрических методов диагностики зубочелюстных аномалий у людей с различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг / С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменок, Б.Н.Давыдов [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 1. - № 2 (339). - С. 29-37.



28. *Дмитриенко С.В.* Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть I) // С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванова [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 4 (89). - С. 42-45.
29. *Доменюк Д.А., Коробкев А.А.* Вариативная анатомия зубочелюстных сегментов: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 200 с.
30. *Доменюк Д.А.* Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I) // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 70-73.
31. *Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н.* Комплексная оценка физиологической окклюзии постоянных зубов у людей с различными гнатическими и дентальными типами лица и зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 3. - № 24 (321). - С. 51-55.
32. *Доменюк Д.А.* Клиническое обоснование эффективности применения графического метода построения индивидуальной формы зубной дуги при лечении аномалий окклюзии // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина [и др.] // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 1. - № 1 (298). - С. 37-41.
33. *Доменюк Д.А.* Математическое моделирование формы и размеров зубных дуг для выбора тактики и объема ортодонтического лечения у пациентов с аномалиями зубочелюстной системы // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 2. - № 8 (345). - С. 7-13.
34. *Доменюк Д.А.* Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля (Часть I) // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 2 (75). - С. 58-61.
35. *Доменюк Д.А.* Рентгенологические и морфометрические методы в комплексной оценке кефало-одонтологического статуса пациентов стоматологического профиля (Часть II) // Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, Э.Г.Ведешина, С.В.Дмитриенко // Институт Стоматологии. - 2017. - № 3 (76). - С. 32-35.
36. *Досон П.Е.* Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
37. *Иванов С.Ю.* Вариативность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I) // С.Ю.Иванов, С.В.Дмитриенко, Т.С.Кочкыян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
38. *Коробкев А.А., Цатурян Л.Д., Ведешина Э.Г. [и др.]*. Вариации строения размеров лицевого скелета и зубных рядов у мезоцефалов: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 140 с.
39. *Коробкев А.А., Цатурян Л.Д., Ведешина Э.Г. [и др.]*. Особенности челюстно-лицевой области при макродонтизме постоянных зубов: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 159 с.
40. *Кочкыян Т.С., Шкарина В.В.* Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
41. *Кочкыян Т.С., Дмитриенко С.В., Гамдан А.Х.* Одонтоскопическая и морфометрическая оценка окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса // Медицинский алфавит. - 2021. - № 24. - С. 50-58.
42. *Лепилин А.В.* Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III) // А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2 (83). - С. 48-53.
43. *Никитюк Б.А.* Морфология человека. - М.: изд. МГУ, 1983. - 314 с.
44. Ортодонтия взрослых / под ред. Бирте Мелсен; пер. с англ. под ред. Н.В.Самойловой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с.
45. *Персин Л.С., Слабковская А.Б., Картов Е.А., Дробышева Н.С., Попова И.В. [и др.]*. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с.
46. *Проффит УР, Филдз Г.У., Савер Д.М.* Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С.Пелкина. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
47. *Фомин И.В.* Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I) // И.В.Фомин, А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 68-72.
48. *Хорошилкина Ф.Я.* Руководство по ортодонтии / Ф.Я.Хорошилкина. - М.: Медицина, 1999. - 800 с.
49. *Шкарина В.В., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А.* Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. - Санкт-Петербург: Изд-во "Лань", 2021. - 164 с.
50. *Шкарина В.В.* Влияние удаления комплекстных зубов при лечении аномалий окклюзии на эстетику лица и параметры зубных дуг (Часть I) // В.В.Шкарина, Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкыян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 33-35.
51. *Шмутт Г.П.Ф.* Практическая ортодонтия / Г.П.Ф.Шмутт, Э.А.Холтгрейв, Д.Дрешер; под ред. П.С.Флиса. - Львов: ГалДент, 1999. - 211 с.
52. *Borodina V.A., Weisheim L.D.* Biometry of permanent occlusion dental arches - comparison algorithm for real and design indicators. *Archiv EuroMedica*. - 2018. - Vol. 8. - № 1. - P. 25-26.
53. *Dmitriyenko S.V., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Specific features of x-ray anatomy and proflometry in people with different types of facial skeleton. *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 6.
54. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Conceptual approach to diagnosing and treating dentofacial transversal divergent occlusion. *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 3. - P. 25.
55. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 14.
56. *Graber T.M.* Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
57. *Kochkoyan T.S., Domenyuk D.A., Shkarin V.V.* Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 128-133.
58. *Lepilin A.V., Fomin I.V., Budaychiv G.M.-A.* Improving odontometric diagnostics at jaw stone model examination // *Archiv EuroMedica*. - 2018. - Vol. 8. - № 1. - P. 34-35.
59. *Shkarin V.V., Kochkoyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitriyenko S.V.* Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric craniofacial measurements // *Archiv EuroMedica*. - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 116-121.
60. *Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A.* Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches // *Archiv EuroMedica*. - 2019. - Vol. 9. - № 2. - P. 174-181.
61. *Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A.* Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches // *Archiv EuroMedica*. - 2019. - Vol. 9. - № 2. - P. 168-173.
62. *Dmitriyenko S.V.* Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть I) // С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванова [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 4 (89). - С. 42-45.
63. *Domenyuk D.A., Korobkev A.A.* Variantnaya anatomiya zubochelystnykh segmentov: Monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 200 s.
64. *Domenyuk D.A.* Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazateley u muzhchin i zhenshchin s mezotsefalicheskoj formoj golovy i razlichnymi konstitutsionalnymi tipami litsa (Chast' I) // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - S. 70-73.
65. *Domenyuk D.A., Davydov B.N.* Kompleksnaya otsenka fiziologicheskoy okklyuzii postoyannykh zubov u lyudey s razlichnymi gnaticheskimi i dentalnymi tipami litsa i zubnykh dug // Meditsinskiy alfavit. - 2017. - T. 3. - № 24 (321). - S. 51-55.
66. *Domenyuk D.A.* Klinicheskoye obosnovaniye effektivnosti primeneniya graficheskogo metoda postroyeniya individual'noy formy zubnykh dug pri lechenii anomaliy okklyuzii // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina [i dr.] // Meditsinskiy alfavit. - 2017. - T. 1. - № 1 (298). - S. 37-41.
67. *Domenyuk D.A.* Matematicheskoye modelirovaniye formy i razmerov zubnykh dug dlya vybora taktiki i ob'ema ortodonticheskogo lecheniya u patsiyentov s anomaliyami zubochelystnoy sistemy // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Meditsinskiy alfavit. - 2018. - T. 2. - № 8 (345). - S. 7-13.
68. *Domenyuk D.A.* Rentgenologicheskiye i morfometricheskkiye metody v kompleksnoy otsenke kefalo-odontologicheskogo statusa patsiyentov stomatologicheskogo profilya (Chast' I) // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - № 2 (75). - S. 58-61.
69. *Domenyuk D.A.* Rentgenologicheskiye i morfometricheskkiye metody v kompleksnoy otsenke kefalo-odontologicheskogo statusa patsiyentov stomatologicheskogo profilya (Chast' II) // D.A.Domenyuk, B.N.Davydov, E.G.Vedeshina, S.V.Dmitriyenko // Institut Stomatologii. - 2017. - № 3 (76). - S. 32-35.
70. *Douson P.Ye.* Funktsional'naya okklyuziya: ot visochonnozhnechelyustno go sustava do planirovaniya улыбки. - M.: Prakticheskaya meditsina, 2016. - 592 s.
71. *Ivanov S.YU.* Variabelnost' morfometricheskikh parametrov zubnykh dug i kostnykh struktur visochonnozhnechelyustnogo sustava pri fiziologicheskikh variantakh okklyuzionnykh vzaimootnosheniy (Chast' I) // S.YU.Ivanov, S.V.Dmitriyenko, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - S. 44-47.
72. *Korobkev A.A., Tsaturyan L.D., Vedeshina E.G. [i dr.]*. Variatsii stroeniya razmerov litshevo go skeleta i zubnykh ryadov u mezotsefalov: Monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 140 s.
73. *Korobkev A.A., Tsaturyan L.D., Vedeshina E.G. [i dr.]*. Osobennosti chelyustno-litsevoj oblasti pri makrodontizme postoyannykh zubov: Monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 159 s.
74. *Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Issledovaniye profilya myagkikh tkanyey litsa s uchetom individualnykh tipologicheskikh osobennostey zubnykh dug // Meditsinskiy alfavit. - 2022. - № 7. - S. 99-108.
75. *Kochkoyan T.S., Dmitriyenko S.V., Ghamdan A.H.* Odontoskopicheskaya i morfometricheskaya otsenka okklyuzionnykh konturov postoyannykh zubov u patsiyentov s fiziologicheskimi vidami priksa // Meditsinskiy alfavit. - 2021. - № 24. - S. 50-58.
76. *Lepilin A.V.* Diagnosticheskiye vozmozhnosti konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografi pri provedenii kranio-morfologicheskikh i kranio-metricheskikh issledovaniy v otsenke individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti (Chast' III) // A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitriyenko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 2 (83). - S. 48-53.
77. *Nikitjuk B.A.* Morfologiya cheloveka. - M.: izd. MGU, 1983. - 314 s.
78. Ортодонтия взрослых / под ред. Бирте Мелсен; пер. с англ. под ред. Н.В.Самойловой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с.
79. *Persin L.S., Slabkovskaya A.B., Kartov E.A., Drobysheva N.S., Popova I.V. [i dr.]*. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с.
80. *Proffit U.R., Fields G.U., Saver D.M.* Современная ортодонтия / Per. s angl. pod red. L.S.Persina. 5-ye izd. - M.: MEDPpress-inform, 2019. - 712 s.
81. *Fomin I.V.* Izucheniye morfologii, sposobov sopostavleniya zubnykh i alveolyarnykh dug po rezul'tatam antropometri i konusno-luchevoy komp'yuternoy tomografi (Chast' I) // I.V.Fomin, A.V.Lepilin, B.N.Davydov [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - S. 68-72.
82. *Khoroshilkina F.YA.* Rukovodstvo po ortodontii // F.YA.Khoroshilkina. - M.: "Meditsina", 1999. - 800 s.
83. *Shkarin V.V., Dmitriyenko S.V., Domenyuk D.A.* Osnovy modelirovaniya zubov i postroyeniya zubnykh dug. - Sankt-Peterburg: Izd-vo "Lan", 2021. - 164 s.
84. *Shkarin V.V.* Vliyaniye udaleniya komplektnykh zubov pri lechenii anomaliy okklyuzii na estetiku litsa i parametry zubnykh dug (Chast' I) // V.V.Shkarin, B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2022. - № 2 (95). - S. 33-35.
85. *Shmutt G.P.F.* Prakticheskaya ortodontiya / G.P.F.Shmutt, E.A.Kholtgreyy, D.Dreshher; pod red. P.S.Flisa. - Lvov: GalDent, 1999. - 211 s.
86. *Borodina V.A., Weisheim L.D.* Biometry of permanent occlusion dental arches - comparison algorithm for real and design indicators. *Archiv EuroMedica*. - 2018. - Vol. 8. - № 1. - P. 25-26.
87. *Dmitriyenko S.V., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Specific features of x-ray anatomy and proflometry in people with different types of facial skeleton. *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 6.
88. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* Conceptual approach to diagnosing and treating dentofacial transversal divergent occlusion. *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 3. - P. 25.
89. *Domenyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V.* X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 14.
90. *Graber T.M.* Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
91. *Kochkoyan T.S., Domenyuk D.A., Shkarin V.V.* Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 128-133.
92. *Lepilin A.V., Fomin I.V., Budaychiv G.M.-A.* Improving odontometric diagnostics at jaw stone model examination // *Archiv EuroMedica*. - 2018. - Vol. 8. - № 1. - P. 34-35.
93. *Shkarin V.V., Kochkoyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitriyenko S.V.* Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric craniofacial measurements // *Archiv EuroMedica*. - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 116-121.
94. *Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A.* Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches // *Archiv EuroMedica*. - 2019. - Vol. 9. - № 2. - P. 174-181.
95. *Shkarin V.V., Grinin V.M., Halfin R.A.* Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches // *Archiv EuroMedica*. - 2019. - Vol. 9. - № 2. - P. 168-173.

ОДОНТОГЕННЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ челюстей у детей с инсулинозависимым сахарным диабетом

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
Адрес: СПб., Заневский пр., 1/82
Тел.: +7 (812) 303 50 92
E-mail: sem_mikhail@mail.ru

Д.И.Разумовская

• аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, врач — челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии, ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса
Адрес: СПб., Лиговский пр., д. 8
Тел.: +7 (812) 506-06-06
E-mail: razumovskaja.d@yandex.ru

Э.А.Эмирбеков

• к.м.н., ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, врач — челюстно-лицевой хирург, зав. отделением челюстно-лицевой хирургии, ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса
Адрес: СПб., Заневский пр., 1/82
Тел.: +7 (812) 303 50 92
E-mail: dr.emirbekov2011@yandex.ru

Резюме. Цель исследования — выявить основные факторы риска развития и особенности течения острого одонтогенного остеомиелита у детей с инсулинозависимым сахарным диабетом.

Материалы и методы. Проведено обследование 110 (51,64%) детей с инсулинозависимым сахарным диабетом (ИЗСД) и 103 (48,36%) ребенка без отягощенного преморбидного фона. Сформированы три группы пациентов: пациенты с диагнозом «Острый одонтогенный остеомиелит» (N=62) — (I группа сравнения); дети без признаков острой одонтогенной инфекции (N=120), у которых был оценен стоматологический статус (II группа сравнения); пациенты с очагами хронической одонтогенной инфекции в полости рта, которым выполнено доплерографическое исследование микроциркуляции пародонта (N=32) — (III группа сравнения).

Результаты. Установлено, что для детей с сахарным диабетом до 6 и 7-12 лет характерно наличие большего количества очагов хронической одонтогенной инфекции в полости рта и более раннее проявление заболеваний пародонта по сравнению с соматически здоровыми детьми. Также у пациентов с ИЗСД, в особенности у детей с длительностью заболевания более 5 лет, выявлены структурные и функциональные изменения микрогемодициркуляторного русла. При развитии острого одонтогенного остеомиелита (ООО) у детей с диабетом установлены особенности: иная локализация воспалительного процесса; отсутствие выраженных изменений в анализах крови, несмотря на наличие острого воспаления в ЧЛО; изменение состава микроорганизмов, вызывающих гнойно-воспалительный процесс в челюстях; более длительный период госпитализации и затяжное течение одонтогенного воспалительного заболевания.

Заключение. Полученные результаты исследования позволяют оптимизировать диагностический процесс, профилактику развития и лечения ООО челюстных костей у детей с ИЗСД.

Ключевые слова: дети, сахарный диабет, одонтогенный остеомиелит челюстей.

Odontogenic jaw osteomyelitis in children with insulin dependent diabetes mellitus (M.G.Semenov, D.I.Razumovskaya, E.A.Emirbekov).

Summary. The purpose of this paper was to identify the main risk factors for the development of acute odontogenic osteomyelitis and its course features in children with insulin-dependent diabetes mellitus.

Materials and methods. We examined 110 (51.64%) children with insulin-dependent diabetes mellitus (IDDM) and 103 (48.36%) children without aggravated premorbid background. Three groups of patients were formed: patients with a diagnosis of "Acute odontogenic osteomyelitis" (N=62) — (1st group), children without signs of acute odontogenic infection (N=120), whose dental status was assessed (2nd group), patients with chronic odontogenic infection in the oral cavity, who underwent a doppler study of periodontal microcirculation (N=32) — (3rd group).

Results. It has been found that children with diabetes up to 6 years old and 7-12 years old are typically having a larger number of chronic odontogenic infections in the oral cavity and an earlier manifestation of periodontal diseases compared to somatically healthy children. Also, in patients with IDDM, especially in children with a disease duration more than 5 years, structural and functional changes in the microhemocirculatory process were revealed. When acute odontogenic osteomyelitis occurs in children with diabetes, the following features had been noted: a different localization of the inflammatory process; the absence of pronounced changes in blood tests, despite the presence of acute inflammation in the maxillofacial region; changes in the microbial species that cause the suppurative inflammatory process in the jaws; a longer period of hospital stay and a protracted course of odontogenic inflammatory disease.

Conclusion. The obtained results of this study make it possible to optimize the diagnostic process, prevention and treatment of acute odontogenic osteomyelitis of the jaw bones in children with IDDM.

Key words: children, diabetes mellitus, odontogenic osteomyelitis of the jaws.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Острый одонтогенный остеомиелит (ООО) челюстей является патогенетически сложным заболеванием, на развитие и исход которого влияет множество факторов, в том числе состояние микрогемодициркуляции тканей челюстно-лицевой области (ЧЛО), микробный пейзаж, наличие очагов хронической одонтогенной инфекции в полости рта и состоянии местного и общего иммунитета в целом. (А.А.Ешиева, 2019; М.Г.Семенов, 2015). У детей течение острой одонтогенной инфекции осложняется относительной незрелостью органов и тканей растущего организма, несовершенством нервной, иммунной и лимфатической систем, анатомо-физиологическими особенностями строения

временных зубов и челюстей, особенностями кровоснабжения мягких тканей и костей лицевого отдела черепа ребенка (А.И.Хасанов, 2008; С.В.Викторов, 2012; В.К.Леонтьев, Г.Н.Пахомов, 2006).

Особая социальная и медицинская значимость сахарного диабета (СД) у детей обусловлена осложнениями, которые развивается в организме ребенка в связи с высоким уровнем глюкозы крови. Одним из основных осложнений СД является развитие микроангиопатий в костных структурах скелета, что становится отягощающим фактором в остром периоде течения любого гнойно-воспалительного заболевания и его последствий в период реабилитации больного. (А.Л.Громов, М.А.Губин, А.П.Будаев, 2019; Ji-Youn Kim, 2019; Suk Huh, 2015; M.Novotna, 2015).

Исследование особенностей течения СД в различные возрастные периоды является одной из актуальных проблем челюстно-лицевой хирургии и стоматологии детского возраста.

Цель исследования — выявить основные факторы риска развития и особенности течения острого одонтогенного остеомиелита у детей с инсулинозависимым сахарным диабетом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проведено обследование 213 детей, находившихся на лечении в СПбГБУЗ ДГМКЦ ВМТ им. К.А.Раухфуса г. Санкт-Петербурга, среди которых было 110 (51,64%) пациентов с инсулинозависимым сахарным диабетом (ИЗСД) и 103 (48,36%) ребенка без отягощенного преморбидного фона. Сформированы три группы пациентов (табл. 1), в каждой из которых были пациенты с ИЗСД и без него: пациенты с диагнозом «Острый одонтогенный остеомиелит» (N=62) — (I группа сравнения), дети без признаков острой одонтогенной инфекции (N=120), у которых был оценен стоматологический статус (II группа сравнения); пациенты с очагами хронической одонтогенной инфекции в полости рта, которым выполнено доплерографическое исследование микроциркуляции пародонта (N=32) — (III группа сравнения).

Оценка стоматологического статуса включала в себя: определение качества гигиены полости рта при помощи индекса Федорова — Володкиной, определение индекса КПУ и анализ течения кариеса по таблице Т.Ф.Виноградовой, состояния пародонта по индексу РМА (папиллярно-маргинально-альвеолярный). Исследуемые были распределены по возрасту: до 6 лет, 7-12 лет и старше 13 лет.

Для оценки состояния микрогемодициркуляции тканей пародонта нами было проведено ультразвуковое доплерографическое исследование с применением рефлекторной холодовой пробы у детей с наличием очагов хронической одонтогенной инфекции в полости рта вне обострения. Были обследованы дети с длительностью заболевания ИЗСД до 5 лет и более, а также соматически здоровые дети. Мы изучили линейную среднюю систолическую скорость по кривой средней скорости (Vam) см/сек, объемную среднюю систолическую скорость по кривой средней скорости (Qam) мл/мин, индекс пульсации (Гослинга) (PI), отражающий

■ Таблица 1. Структура клинического массива исследования

Дети с ООО (N=62) – Основная группа изучения I группа сравнения		Дети без ООО, с оценкой стоматологического статуса (N=120) – II группа сравнения		Дети без ООО, с доплерографическим исследованием тканей пародонта (N=31) – III группа сравнения	
Дети с ИЗСД (N=32)	Дети группы контроля без ИЗСД (N=30)	Дети с ИЗСД (N=60)	Дети группы контроля без ИЗСД (N=60)	Дети с ИЗСД (N=18)	Дети группы контроля без ИЗСД (N=13)



■ Таблица 2. Изменения показателей доплерографического исследования с использованием рефлекторной холодной пробы (три измерения) у детей с сахарным диабетом I типа (в процентах)

Показатель Измерение	Vam			Qam			PI			RI		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Контрольная группа, % (n=13)	100	70,37	129,75	100	66,92	121,86	100	81,88	96,14	100	105,53	75,68
СД менее 5 лет, % (n=9)	100	48,80 Б*	88,09 Б**	100	47,28	73,53 Б**	100	85,68	83,48 Б*	100	90,40	91,45
СД более 5 лет, % (n=9)	100	25,83 В*	48,73 А**	100	26,64	60,59 А**	100	67,90	84,10 А*	100	78,43 А*	91,43

Примечание:

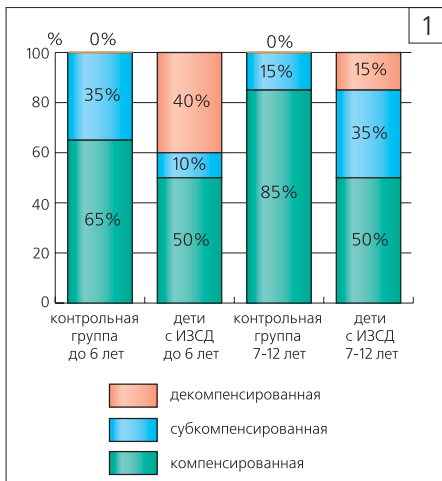
А* - P<0,05 (дети с длительностью СД более 5 лет относительно группы контроля)

А** - P<0,01 (дети с длительностью СД более 5 лет относительно группы контроля)

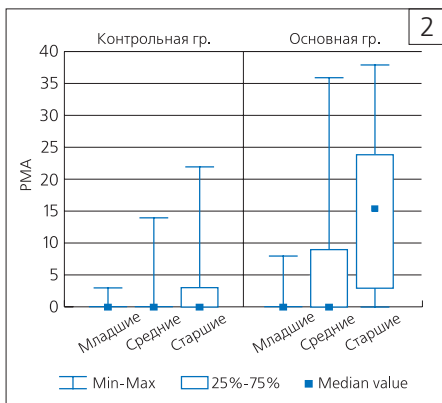
Б* - P<0,05 (дети с длительностью СД менее 5 лет относительно группы контроля)

Б** - P<0,01 (дети с длительностью СД менее 5 лет относительно группы контроля)

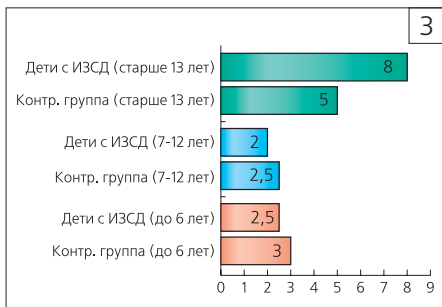
В* - P<0,05 (дети с длительностью СД более 5 лет относительно группы детей с длительностью СД менее 5 лет)



■ Рис. 1. Соотношение компенсированной, субкомпенсированной и декомпенсированной форм кариеса у детей основной и контрольной групп до 6 лет и от 7 до 12 лет



■ Рис. 2. Значения индекса RMA у детей с ИЗСД (основная группа) и соматически здоровых детей (контрольная группа)



■ Рис. 3. Длительность госпитализации (койко-день) у детей различных возрастных групп с ООО челюстей и ИЗСД по сравнению с соматически здоровыми детьми

контрольной группы декомпенсированная форма течения кариеса в возрастных группах до 6 лет и 7-12 лет была не выявлена, в отличие от детей с ИЗСД, где до 6 лет декомпенсированная форма течения кариеса отмечена в 40%, а у детей 7-12 лет — в 15% наблюдений (рис. 1).

В отличие от детей более младших возрастных групп, у детей с ИЗСД старше 13 лет достоверных различий по течению кариеса относительно детей контрольной группы не было выявлено.

При анализе данных, полученных в результате исследования уровня гигиены полости рта у детей с ИЗСД, относительно соматически здоровых детей, достоверных различий не было выявлено.

Установлено, что пародонтальный индекс у детей с ИЗСД выше, чем у детей контрольной группы, во всех возрастных категориях (рис. 2).

Для детей с сахарным диабетом до 6 и 7-12 лет характерно наличие большего количества очагов хронической одонтогенной инфекции в полости рта и более раннее проявление заболеваний пародонта по сравнению с соматически здоровыми детьми.

В связи с выявленной частотой проявления пародонтита у детей с ИЗСД и известным, по данным литературы, влиянием состояния гемодинамики на развитие воспалительного процесса, была изучена методом ультразвуковой доплерографии микроциркуляция тканей слизистой оболочки альвеолярного отростка челюсти.

В результате исследования с применением рефлекторной пробы у детей с ИЗСД не выявлено адекватной реакции на холодное воздействие. У пациентов данной группы оказалось более выраженное снижение скоростей кровотока после пробы (до 26,64% и 25,83%), а также отсутствие его восстановления через 30 минут (60,59% и 48,73%), в отличие от пациентов группы контроля. Наблюдаемые изменения показателей индекса Гюслинга и Пурсело у детей с ИЗСД говорят об уменьшении упруго-эластических свойств сосудистой стенки, об изменении качественных характеристик сосудистой стенки и расчетного периферического сосудистого сопротивления (табл. 2).

Таким образом, у пациентов с ИЗСД, в особенности у детей с длительностью заболевания более 5 лет, выявлены структурные и функциональные изменения микроциркуляторного русла, которые приводят к нарушению трофики тканей и прогрессированию воспалительных процессов в челюстных костях.

В основной группе сравнения исследования, представленной детьми с острым одонтогенным воспалительным процессом, был выявлен ряд особенностей течения ООС у пациентов с ИЗСД, в частности — иная локализация воспалительного процесса. У детей с ИЗСД «причинными»

упруго-эластические свойства артерий и индекс периферического сопротивления (Пурсело) (RI), отражающий степень сопротивления кровотоку дистальные места измерения.

Основная группа нашего исследования представлена детьми с диагнозом «Острый одонтогенный остеомиелит челюсти. Поднадкостничный абсцесс». В исследование включены соматически здоровые дети (N=30) и дети с ИЗСД (N=32) трех возрастных категорий: до 6 лет, 7-12 лет и старше 13 лет. У пациентов данной группы были оценены лабораторные показатели крови, в т.ч. индекс эндогенной интоксикации по Кальф-Калифу, состав микробной флоры раневого отделяемого, а также сроки госпитализации. Детей с ИЗСД наблюдал эндокринолог весь период госпитализации, они получали соответствующую инсулинотерапию, контроль уровня глюкозы крови и другое специализированное лечение в зависимости от течения эндокринного заболевания.

Статистический анализ полученных клинических данных выполняли средствами системы STATISTICA for Windows (версия 10 Лиц. ВХХR310F964808FA-V).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования мы изучили состояние полости рта у детей с ИЗСД в контексте возможного влияния на развитие острого одонтогенного остеомиелита челюстей.

В результате анализа стоматологического статуса у детей первой группы сравнения выявлено, что у детей с ИЗСД до 6 лет и 7-12 лет интенсивность кариеса была выше по сравнению с детьми безотягощенного преморбидного фона, так же как и выше оказалась доля детей с декомпенсированным характером течения кариеса. У пациентов

■ Таблица 3. Уровень лейкоцитоза в клиническом анализе крови у детей с острым одонтогенным остеомиелитом на фоне сахарного диабета I типа и у соматически здоровых детей

Показатель	Группа контр. (n=30)	Дети с ИЗСД (n=32)	Дети с компен. течен. СД (n=11)	Дети с декомп. течен. СД (n=18)	Дети с длит. течен. СД до 5 лет (n=23)	Дети с длит. течен. СД более 5 лет (n=9)
Лейкоциты (10 ⁹ /л)	15,5±5,84	7,55±3,41 А**	8,0±3,39 Б**	7,35±3,60 В**	7,7±2,82 Г**	7,3±4,77 Д**
СОЭ (мм/ч)	10±8,55	10±7,54	10±4,14	11±9,12	10±4,85	17±10,63

Примечание:

А** - P<0,01 (дети с СД относительно группы контроля)

Б** - P<0,01 (дети с компенсированным течением СД относительно группы контроля)

В** - P<0,01 (дети с декомпенсированным течением СД относительно группы контроля)

Г** - P<0,01 (дети с длительностью заболевания СД менее 5 лет относительно группы контроля)

Д** - P<0,01 (дети с длительностью заболевания СД более 5 лет относительно группы контроля)

■ Таблица 4. Индекс эндогенной интоксикации (ЛИИ) у детей с ООС на фоне сахарного диабета I типа и у соматически здоровых детей

Показатель	Группа контроля (n=30)	Дети с ИЗСД (n=32)	Дети с компен. течен. СД (n=11)	Дети с декомп. течен. СД (n=18)	Дети с длит. течен. СД до 5 лет (n=23)	Дети с длит. течен. СД более 5 лет (n=9)
ЛИИ	1,825±3,04	0,545±1,05 А*	1,3±1,82	0,505±0,59 В** Б*	0,74±1,15 Г*	0,42±0,70 Д*

Примечание:

А* - P<0,05 (дети с СД относительно группы контроля)

Б* - P<0,05 (дети с декомпенсированным течением СД относительно детей с компенсированным течением СД)

В** - P<0,01 (дети с декомпенсированным течением СД относительно группы контроля)

Г* - P<0,05 (дети с длительностью заболевания СД менее 5 лет относительно группы контроля)

Д* - P<0,05 (дети с длительностью заболевания СД более 5 лет относительно группы контроля)



■Рис. 4. Больная Т., 13 лет. 1-е сутки госпитализации

■Рис. 5. Больная Т., 13 лет. 8-е сутки госпитализации, перед выпиской из стационара

оказались зубы временного и постоянного прикуса в равных долях (50%), а у детей группы контроля (без ИЗСД) — временные зубы только в 36,7% наблюдений.

При анализе лабораторных показателей крови установлено, что для детей с ИЗСД не характерен лейкоцитоз; более того, имеется тенденция более низкого уровня лейкоцитов у детей с декомпенсированным течением ИЗСД (табл. 3).

Индекс эндогенной интоксикации у детей с декомпенсированным течением диабета оставался в пределах табличных норм при развитии острого гнойного процесса в челюстно-лицевой области. Данное наблюдение может говорить о зависимости течения ОО от уровня гликемии (табл. 4).

По составу микроорганизмов, вызывающих гнойно-воспалительный процесс в челюстях, у детей, страдающих сахарным диабетом, определен ряд отличий, по сравнению с детьми без сопутствующих патологий, в частности у них *St. aureus* выявлен более чем в два раза чаще, чем у детей контрольной группы.

Наиболее длительный период госпитализации оказался у детей старше 13 лет с ОО и ИЗСД, средний койко-день у них составил 8 дней. Дети с ИЗСД до 6 лет и 7-12 лет находились в стационаре 2,5 и 2 койко-дня соответственно (рис. 3).

В целом, сроки госпитализации детей с ОО челюстей на фоне сахарного диабета оказались более длительными по сравнению с соматически здоровыми детьми.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Больная Т., 13 лет. Доставлена в стационар на 3-и сутки от начала заболевания. При поступлении: общее состояние средней тяжести. Местный статус (рис. 4): отек, гиперемия кожи мягких тканей левой щечной, подглазничной областей, пальпация в подглазничной области вызывает боль. Рот открывается свободно. В полости рта: коронковая часть зуба 2.6 разрушена кариесом, перкуссия зуба вызывает боль, слизистая альвеолярного отростка вокруг зуба отечная, гиперемирована; по переходной складке пальпируется поднадкостничный инфильтрат, флюктуация.

Сопутствующая патология: сахарный диабет I типа, с декомпенсированным характером течения, длительность заболевания — 3 года.

На рентгенограмме: очаг деструкции костной ткани, без четких границ, размером 0,7 х 0,8 см в области корней зуба 2.6.

Данные лабораторных исследований при поступлении:

- Гликированный гемоглобин — 10,71%.
- В клиническом анализе крови: лейкоциты — $8,5 \times 10^9/\text{л}$; ЛИИ — 0,51; СОЭ — 12 мм/ч.
- В общем анализе мочи — без патологических изменений.

Основной диагноз: “Острый одонтогенный остеомиелит верхней челюсти (слева от зуба 2.6). Поднадкостничный абсцесс”.

Сопутствующий диагноз: “Сахарный диабет I типа”.

В первые сутки под наркозом проведено оперативное лечение: удаление зуба 2.6, вскрытие и дренирование гнойного очага внутриротовым доступом.

Микробиологическое исследование гнойного отделяемого из послеоперационной раны: *St. aureus*.

Консервативное лечение: инфузионная, симптоматическая, антибактериальная терапия препаратом широкого спектра действия (Цефотаксим). Терапия в соответствии с диагнозом ИЗСД: режим II, стол 9, инсулинотерапия (Хумалог, Лантус).

Выписана на 8-е сутки после госпитализации в стационар (рис. 5).

Данное клиническое наблюдение демонстрирует типичное течение ОО челюсти на фоне СД: затяжной характер воспалительного процесса в ЧЛО, длительность госпитализации (8 койко-дней) в среднем превышает таковой показатель у пациентов без ИЗСД и аналогичным видом гнойно-воспалительного процесса в челюсти (средний койко-день — 5). По лабораторным показателям клинического и биохимического анализов крови значительных изменений не выявлено. В посеве гнойного отделяемого из операционной раны выявлен *St. aureus*, что характерно для большинства больных с ОО и ИЗСД в нашем исследовании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интенсивность кариеса зубов у детей с ИЗСД в младшей и средней возрастных группах, а также более высокая доля детей с декомпенсированным характером его течения определяют высокие риски развития острой одонтогенной инфекции, в том числе остеомиелита челюсти.

Особенности капиллярного кровотока и функционального состояния эндотелия сосудов слизистой оболочки альвеолярного отростка (части) челюсти при совокупности факторов риска, таких как множественные очаги хронической одонтогенной инфекции, являются важным патогенетическим фактором развития одонтогенного воспалительного процесса в челюсти и определяют тактику лечения ребенка.

Для детей с ОО на фоне ИЗСД характерно отсутствие выраженных проявлений воспалительного процесса со стороны челюсти и околочелюстных мягких тканей (т.е. отсутствие осложненных форм течения острой одонтогенной инфекции), отсутствие значительных изменений лабораторных показателей крови, а также более вялое и затяжное течение воспалительных процессов в ЧЛО в целом. Это может быть связано с изменением функционирования иммунной системы организма на фоне высокого уровня гликемии. Наиболее ярко клиническая картина одонтогенного воспалительного процесса в ЧЛО выражена у больных с лабильным течением СД, с превышенным целевым уровнем гликированного гемоглобина.

Полученные результаты исследования позволяют оптимизировать диагностический процесс, профилактику развития и лечения ОО челюстных костей у детей с ИЗСД.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Викторов С.В., Чуйкин С.В., Рахмангулов Р.Р., Минякин А.А. Оценка структуры гнойно-воспалительных заболеваний у детей в разных возрастных группах // Dental Forum. - 2019. - № 4 (75). - С. 22-23.
2. Громов А.Л., Губин М.А., Будаев А.П., Ковалев А.Д. Анализ основных показателей гемодинамики и гомеостаза у пациентов с местной формой одонтогенной гнойной инфекции на фоне сахарного диабета // СПб. Материалы XXIV международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов “Новые технологии в стоматологии”. - 2019. - С. 128.
3. Ешьева А.А., Ешиев А.М. Некоторые аспекты медицинской реабилитации одонтогенного остеомиелита у детей // Евразийское научное объединение. - 2019. - № 5-3 (51). - С. 167-169.
4. Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н. Профилактика стоматологических заболеваний. - М., 2006. - 416 с.
5. Семенов М.Г., Светличная Е.М., Стеценко А.Г. Острые одонтогенные остеомиелиты челюстей в детском возрасте: учебно-методическое пособие. - СПб.: Человек, 2015. - 36 с.
6. Хасанов А.И. Показатели системы гемостаза у детей с острым одонтогенным остеомиелитом нижней челюсти - Москва: ООО “Поли Медиа Пресс” // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2009. - № 4 (31). - С. 50-52.
7. Хасанов А.И. Роль преморбидных факторов в течении острого одонтогенного остеомиелита нижней челюсти. - Москва: ООО Поли Медиа Пресс // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2008. - № 3 (26). - С. 63-65.
8. Ji-Youn Kim, Hyun Chul Song, Hyeon-Gun Jee. Refractory healing after surgical therapy of osteonecrosis of the jaw: associated risk factors in aged patients // Clinical interventions in aging. - 2019. - № 14. - P. 797-804.
9. Novotna M., Podzimek S., Broukal Z., Lencova E. Periodontal Diseases and Dental Caries in Children with Type 1 Diabetes Mellitus // Mediators of inflammation. 2015. - Aug. 4. - P. 124-126.
10. Suk Huh, Chae-Yoon Lee, Joo-Young Ohe, Jung-Woo Lee, Byung-Jun Choi, Baek-Soo Lee, Yong-Dae Kwon. Chronic maxillary sinusitis and diabetes related maxillary osteonecrosis: a case report // Journal of The Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgery. - 2015. - № 41 (6). - P. 332-337.

REFERENCES:

1. Viktorov S.V., CHUJIKIN S.V., RAHMANGULOV R.R., MINYAKIN A.A. Ocenka struktury gnojno-vospalitel'nykh zabolevanij u detej v raznykh vozrastnykh gruppah // Dental Forum. - 2019. - № 4 (75). - P. 22-23.
2. Gromov A.L., Gubin M.A., Budaev A.P., Kovalev A.D. Analiz osnovnykh pokazatelej gemodinamiki i gomeostaza u pacientov s mestnoj formoj odontogennoj gnojnoj infekcii na fone saharnogo diabeta // SPb. Materialy XXIV mezhdunarodnoj konferencii chelyustno-licevykh hirurov i stomatologov “Novye tekhnologii v stomatologii”. 2019. - P. 128.
3. Eshieva A.A., Eshiev A.M. Nekotorye aspekty medicinskoj rehabilitacii odontogennogo osteomieliita u detej // Evrazijskoe nauchnoe ob'edinenie. - 2019. - № 5-3 (51). - P. 167-169.
4. Leont'ev V.K., Pahomov G.N. Profilaktika stomatologicheskikh zabolevanij. - M., 2006. - 416 p.
5. Semenov M.G., Svetlichnaya E.M., Stecenko A.G. Ostrye odontogennye osteomieliity chelyustej v detskom vozraste: uchebno-metodicheskoe posobie. - SPb.: CHelovek, 2015. - 36 p.
6. Hasanov A.I. Pokazateli sistemy gemostaza u detej s ostrym odontogennym osteomieliitom nizhnjej chelyusti - Moskva: OOO “Poli Media Press” // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2009. - № 4 (31). - P. 50-52.
7. Hasanov A.I. Rol' premorbidnykh faktorov v tchenii ostrogo odontogennogo osteomieliita nizhnjej chelyusti - Moskva: OOO Poli Media Press // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2008. - № 3 (26). - P. 63-65.
8. Ji-Youn Kim, Hyun Chul Song, Hyeon-Gun Jee. Refractory healing after surgical therapy of osteonecrosis of the jaw: associated risk factors in aged patients // Clinical interventions in aging. - 2019. - № 14. - P. 797-804.
9. Novotna M., Podzimek S., Broukal Z., Lencova E. Periodontal Diseases and Dental Caries in Children with Type 1 Diabetes Mellitus // Mediators of inflammation. - 2015. - Aug. 4. - P. 124-126.
10. Suk Huh, Chae-Yoon Lee, Joo-Young Ohe, Jung-Woo Lee, Byung-Jun Choi, Baek-Soo Lee, Yong-Dae Kwon. Chronic maxillary sinusitis and diabetes related maxillary osteonecrosis: a case report // Journal of The Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgery. - 2015. - № 41 (6). - P. 332-337.



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

повторного эндопротезирования височно-нижнечелюстного сустава

М.Г.Булгаков

• к.м.н., ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии им. А.А.Лимберга, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова МЗ РФ
Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82
Тел.: +7 (812) 303-50-92
E-mail: partaerpson@mail.ru
SPIN-код: 9118-6927

В.П.Снищук

• врач-нейрохирург, ЛОГБУЗ ДКБ, ФГБУ «НМИЦ детской травматологии и ортопедии им. Г.И.Турнера» МЗ РФ
Адрес: СПб., г. Пушкин, Парковая ул., д. 64-68
E-mail: v_p_s@mail.ru
SPIN-код: 8948-2039, orcid 0000-0003-09338502

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 МЗ РФ
Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82
Тел.: +7 (812) 303-50-92
E-mail: sem_mikhail@mail.ru
SPIN-код: 2603-1085

Резюме. В статье представлено клиническое наблюдение повторного протезирования височно-нижнечелюстного сустава, необходимость которого возникла из-за внедрения первичной металлоконструкции в полость черепа. Наиболее предпочтительным является индивидуальное изготовление двухполюсного эндопротеза методом металлопечати.

Ключевые слова: анкилоз височно-нижнечелюстного сустава, индивидуальный двухполюсный эндопротез височно-нижнечелюстного сустава.

Secondary prosthesis of temporomandibular joint. Case report (M.G.Bulgakov, V.P.Snishchuk, M.G.Semenov).

Summary. The clinical case of the secondary prosthesis of temporomandibular joint is present in this article. The indications for secondary surgery were the invasion of the primary metal construction into the cranium cavity. The most preferable way is to manage individual bipolar endoprosthesis of the temporomandibular joint using the metal printing.

Key words: ankylosis of the temporomandibular joint, bipolar endoprosthesis temporomandibular joint.

ВВЕДЕНИЕ

Случаи повторного протезирования височно-нижнечелюстного сустава, особенно двусторонние, достаточно редки. Показания к резекции и протезированию ВНЧС довольно размыты, в основном подобная операция производится при анкилозировании сустава с одной или двух сторон, лечения травматических, онкологических и врожденных нозологий лицевого скелета [1, 2, 7]. Исторически применялись и применяются разнообразные костно-пластические методы, разработкой которых в нашей стране занимались такие видные хирурги, как А.А.Лимберг, А.Т.Титова [6, 7]. М.Г.Семёнов и соавт. [8] указывают на необходимость применения CAD/CAM технологий при задействовании способов индивидуального изготовления протезов.

А.С.Герасимов [3] описывает разнообразие применяемых на современном этапе программно-аппаратных средств, необходимых при реализации индивидуального прототипирования. Программные возможности визуализации широко применяются и при планировании костно-пластических операций [8, 9].

По мнению А.Ю.Дробышева [4], необходимо применять для протезирования элементов сустава разные материалы, т.е. головку височно-нижнечелюстного сустава и ветвь нижней челюсти изготавливать из титана методом литья, а суставную впадину — из хирулена. Причем изготовление впадины именно из высокомолекулярного полиэтилена является обязательным. Несмотря на относительно низкую распространенность, протезирование ВНЧС металлоконструкциями заслуживает особого внимания. Надо принимать во внимание то обстоятельство, что производимые за рубежом готовые двухполюсные комплекты эндопротезов ВНЧС не сертифицированы к применению в нашей стране. Поэтому чаще применяется изготовление индивидуального эндопротеза методом литья из титана допущенных к применению Министерством здравоохранения РФ марок. Литые конструкции имеют такие врожденные недостатки способа, как, к примеру, усадочные раковины, литевые деформации и др. Нам кажется, что есть смысл остановиться на изготовлении эндопротеза ВНЧС методом печати из титанового микропорошка на металлопринтере, что позволяет не только гораздо точнее планировать изделие, но и избежать присущих литьевому методу изготовления недостатков. Преимуществом задействования металлопечати при изготовлении эндопротеза мы хотим продемонстрировать в следующем наблюдении.

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Представлен случай повторного полного эндопротезирования ВНЧС с двух сторон. В 2014 году обратилась больная В. с жалобами на затрудненное открывание рта, нараставшее постепенно в течение 3 лет. На момент осмотра открывание рта составляло 3-4 мм., на компьютерной томограмме височно-нижнечелюстных суставов справа и слева определялось отсутствие суставной щели и суставных дисков с двух сторон. Поставлен диагноз: «двусторонний фиброзный анкилоз», принято

решение о резекции мышечных отростков и протезировании их металлоконструкциями. Первичное эндопротезирование произведено по поводу двустороннего фиброзного анкилоза челюсти в феврале 2014 года. Замена суставов выполнена с применением титановых протезов производства фирмы «Конмет» [5], представлявших собой однополюсный протез сустава. Со временем вновь стало появляться и нарастать ограничение открывания рта, стали появляться головные боли.

По данным выполненной в 2020 году компьютерной томограммы выявлено, что произошло внедрение титановой конструкции в полость черепа в области средней черепной ямки слева и справа, с образованием костных конгломератов в виде костных манжет вокруг эндопротезов справа и слева (рис. 1, 2).

Из-за внедрения металлоконструкций и смещения нижней челюсти в целом вверх и назад сформировался открытый в переднем отделе зубного ряда прикус, с разобщением в области резцов на 2 мм. Внедрившиеся головки располагаются вплотную к височным лабиринтам и срединным мозговым артериям с двух сторон, что существенно влияет на прогноз тяжести операции и появления возможных осложнений, таких как повреждение целостности лабиринта и кровоотечение из полости черепа в ходе удаления конструкций из средней черепной ямки.

Современный уровень прототипирования позволяет «напечатать» титановую конструкцию с заданными параметрами — сохранение размеров головки, сохранение угла поворота, удлинение ее по высоте и создание отверстий для фиксации конструкции в необходимых местах изделия.

Фиксация титановой суставной ямки должна быть к скуловой дуге. Третья точка опоры была запланирована на медиальной стороне от поврежденной поверхности суставной ямки. Этапы моделирования конструкции представлены последовательно на рис. 2, 3.

В июле 2021 года произведена операция удаления внедрившихся в полость черепа металлоконструкций и двухполюсное эндопротезирование ВНЧС с двух сторон.

Осуществлены предущные доступы к ВНЧС с двух сторон, долотом удалены костные манжеты вокруг шеек внедрившихся имплантатов. Старые имплантаты извлечены из полости черепа.

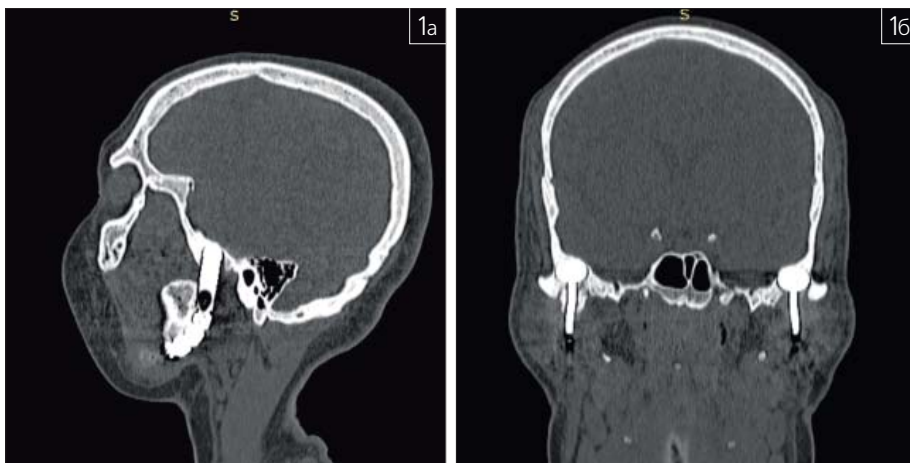
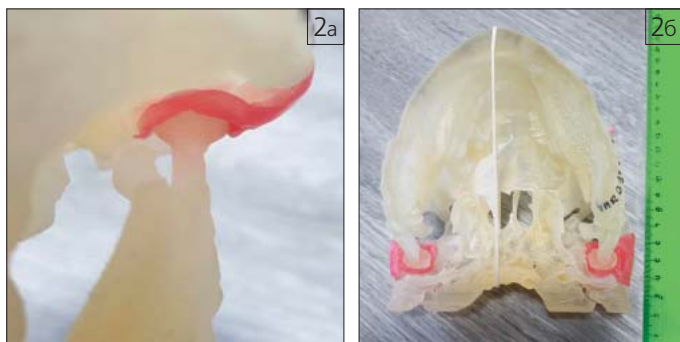


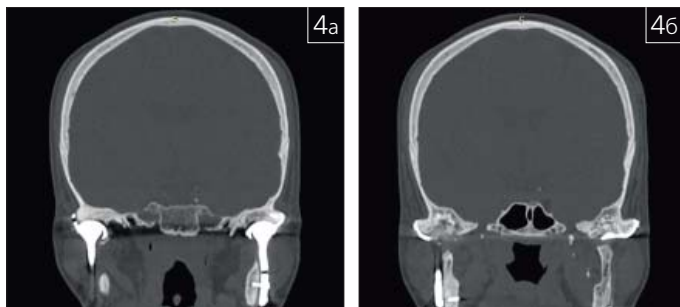
Рис. 1. Определяется внедрение конструкции в височную кость с прободением полюса сустава в среднюю черепную ямку слева, справа



■Рис. 2. Для изготовления суставной ямки делается ее восковая модель на стереолитограмме



■Рис. 3. Восковая модель сканируется и печатается титановая пара сустава, головка-ямка



■Рис. 4. Рентенограмма спустя год после операции. Полости, сформировавшиеся после удаления первого эндопротеза, заполняются костной тканью

Появившиеся полости после извлечения старых конструкций заполнены костным материалом Bio-Oss, твердая мозговая оболочка изолирована от костного материала рассасывающейся мембраной Bio-Oss. Выполнена установка двухполюсных титановых протезов, напечатанных из титана по данным стереолитографии, с их фиксацией в прежние костные отверстия. В результате выполненной операции достигнуто хорошее открывание рта.

На выполненных через год после операции снимках определяется удовлетворительное и соосное стояние элементов эндопротеза.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Произведенная операция позволила больной открывать рот без ограничений. В раннем послеоперационном периоде имели место симптомы поражения системы полукружных канальцев слева. Больная предъявляла жалобы на постоянные головокружения, слезоточивость при взгляде на свет, повышенную утомляемость, нистагм влево. Эта симптоматика была обусловлена близостью прежних протезов к вестибулярному аппарату, и при удалении костных манжет с помощью долота произошло раздражение органов внутреннего уха. На контрольной послеоперационной КТ признаков протекания полукружных канальцев справа и слева нет. Проведена гистаминотерапия (Бетасерк), глюкокортикостероидная терапия (Дексаметазон).

В ближайшем послеоперационном периоде отмечены менингеальные симптомы, такие как болезненность при пальпации точек выхода тройничного нерва, нарастание головных болей при постукивании по скуловой дуге справа и слева. Наблюдалось отставание движений лицевой мускулатуры с левой стороны. Менингеальная симптоматика, вероятнее всего, была связана с раздражением твердой мозговой оболочки костным материалом.

При контрольном осмотре через полгода активных жалоб больная не предъявляла. Больная отметила увеличение продолжительности ра-

бочего периода времени, менее выраженную реакцию глаз на свет, прекращение слезотечения. Уменьшилось отставание лицевой мускулатуры с левой стороны.

По истечении года после операции больная не отмечает скрипа, указывая, что есть звук движения сустава, но он совсем тихий. Вероятно, имеет место смачивание трущихся поверхностей эндопротеза биологическими жидкостями.

АНАЛИЗ

Дискутабельным остается выбор материала суставной ямки. Ряд хирургов указывает на вероятность скрипа при движении металла о металл, что может приносить больному определенные неудобства. В качестве альтернативы предлагается изготовление впадины из высокомолекулярного полиэтилена [4]. Двухполюсные эндопротезы ВНЧС, производства KLS Martin, также изготавливаются с пластмассовой суставной впадиной. Недостатком полиэтилена является большой объем конструкции из него, для удерживания нагрузок толщина полиэтилена должна быть свыше 4 мм. Для позиционирования такого протеза необходим широкий доступ и удаление соразмерного объема костной ткани в области основания черепа для припасовки его к окружающим костным структурам. Титановая суставная ямка печатается толщиной от 0,5 до 1,5 миллиметров, что вполне обеспечивает необходимую жесткость конструкции и не требует травматичной припасовки на костном ложе.

ВЫВОДЫ

Таким образом, можно рекомендовать применение индивидуальных металлических двухполюсных эндопротезов, изготовленных методом металлопечати, в клинической практике.

Выполнение суставной ямки из высокомолекулярного полиэтилена не является обязательным.

При выполнении установки полного эндопротеза ВНЧС существуют риски вестибулярных и менингеальных расстройств из-за близости зоны оперативного вмешательства к лабиринту.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Безруков В.М., Робустова Т.Г. Руководство по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, т. 2. - М.: Медицина, 2000. - 487 с.
2. Бернадский Ю.И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицинская литература, 1999. - 456 с.
3. Герасимов А.С. Планирование реконструктивных операций при протяженных дефектах нижней челюсти с использованием современных технологий: дис. ... канд. мед. наук. - СПб., 2011. - С. 112.
4. Дробышев А.Ю. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава / под. ред. А.Ю.Дробышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - С. 295.
5. Джумаев Ш.М. Хирургическое лечение анкилозов височно-нижнечелюстного сустава с применением титановых эндопротезов системы "Konmet" / Ш.М.Джумаев, У.Т.Тайров // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2016. - № 7. - С. 65-68. - EDN XAAPLZ.
6. Лимберг А.А. Одновременное оперативное лечение анкилоза челюстного сустава и микрогении у взрослых и детей / Тезисы докладов расширенной сессии ученого совета Ленингр. НИИ травматологии и ортопедии им. Р.Р.Вредена. - Л., 1954. - С. 19-22.
7. Титова А.Т. Хирургическое лечение микрогении в детском и юношеском возрасте. - Л.: Медицина, 1975.
8. Семенов М.Г., Михайлов В.В., Филиппова А.В., Стеценко А.Г. 3D-моделирование и прототипирование моделей челюстей как этап костно-реконструктивных операций на лицевом отделе черепа у детей // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. - 2015. - Т. 3. - № 1. - С. 38-45.
9. Семенов М.Г., Стеценко А.Г., Сафонов А.А., Юрова Д.О. Особенности планирования завершения костно-реконструктивного лечения детей с анкилозированием нижней челюсти // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3. - С. 37-39.
10. Bell W. Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery. - 1992. - 2110 p.
11. Prein J. Manual of Internal Fixation in the Cranio-Facial Skeleton. - Springer. - 1999. - 227 p.

REFERENCES:

1. Bezrukov V.M., Robustova T.G. Rukovodstvo po hirurgicheskoy stomatologii i chelyustno-licevoj hirurgii, t. 2. - M.: Medicina, 2000. - 487 s.
2. Bernadskij YU.I. Travmatologiya i vosstanovitel'naya hirurgiya cherepno-chelyustno-licevoj oblasti. - 3-e izd., pererab. i dop. - M.: Medicinskaya literatura, 1999. - 456 s.
3. Gerasimov A.S. Planning of reconstructive surgery on extended defects of the mandible using modern technology: dis. ... cand. honey. - St. Petersburg, 2011. - P. 112.]
4. Drobyshev A.YU. Zabolevaniya visочно-nizhnechelyustnogo sustava /pod. red. A.YU.Drobysheva. - M.: GEOTAR-Media, 2022. - S. 295.
5. Dzhumaev SH.M. Hirurgicheskoe lechenie ankiлозов visочно-nizhnechelyustnogo sustava s primeneniem titanovykh endoprotezov sistemy "Konmet" / SH.M.Dzhumaev, U.T.Tairov // Nauka, novye tekhnologii i innovacii Kirgizystana. - 2016. - № 7. - S. 65-68. - EDN XAAPLZ.
6. Limberg A.A. Odnovremennoe operativnoe lechenie ankiлоza chelyustnogo sustava i mikroгении u vzroslykh i detej / Tezisy dokladov rasshirenoy sessii uchenogo soвета Leningr. NII travmatologii i ortopedii im. R.R.Vredena. - L., 1954, S. 19-22.
7. Titova A.T. Hirurgicheskoe lechenie mikroгении v detskom i yunosheskom vozraste. - L.: Medicina, 1975.
8. Semenov M.G., Mihajlov V.V., Filippova A.V., Stecenko A.G. 3D-modelirovaniye i prototipirovaniye modelej chelyustej kak etap kostno-rekonstruktivnykh operacii na licevom otdеле cherepa u detej // Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya hirurgiya detsкого vozrasta. - 2015. - T. 3. - № 1. - S. 38-45.
9. Semenov M.G., Stecenko A.G., Safonov A.A., Yurova D.O. Osobennosti planirovaniya zaversheniya kostno-rekonstruktivnogo lecheniya detej s ankiлоzirovaniem nizhnej chelyusti // Institut stomatologii. - 2019. - № 3. - S. 37-39.
10. Bell W. Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery. - 1992. - 2110 p.
11. Prein J. Manual of Internal Fixation in the Cranio-Facial Skeleton. - Springer. - 1999. - 227 p.

■ Таблица 1. Виды дефектов зубных рядов по Кеннеди после костно-пластических операций (абс. ед.)

Группа больных	Виды костной пластики	Концевые дефекты		Включенные дефекты	
		1-й класс	2-й класс	3-й класс	4-й класс
1	Свободная аутопластика с дентальными имплантатами	17	26	11	11
2	Аутопластика на микрососудистых анастомозах в сочетании с дентальными имплантатами	10	5	4	3
3	Свободная костная аутоаллопластика в сочетании с дентальными имплантатами	2	6	2	2
4	Дентальная имплантация в костный регенерат	30	10	12	8
5	Дентальная имплантация при синус-лифтинге с костной пластикой	27	41	19	-
	Всего:	86	88	48	24

■ Таблица 2. Зубные протезы с опорой на имплантаты, изготовленные больным (абс. ед.)

Группа больных	Несъемные		Съемные		Всего
	Одиночные коронки	Мостовидные протезы	На балочной фиксации	На аттачментах	
1	35	65	4	5	109
2	12	14	-	-	26
3	10	16	-	-	26
4	70	48	7	2	127
5	17	72	-	-	89
Всего	144	215	11	7	377

■ Таблица 3. Результаты остеоденситометрии (коэффициент костной плотности) при дентальной имплантации и протезировании (M±m; относит. ед.)

Группа больных	Вид имплантата	1 ОДМ после имплантации			
		1 ОДМ после имплантации	2 ОДМ (1,5 мес)	3 ОДМ (6 мес)	4 ОДМ (1 год)
1	пористый	6,16±0,05	5,60±0,04	6,55±0,05	7,20±0,07
	винтовой	6,11±0,05	5,20±0,03	5,80±0,04	7,04±0,07
2	пористый	6,03±0,04	6,36±0,05	7,83±0,06	7,87±0,06
	винтовой	5,95±0,05	5,54±0,04	6,93±0,09	7,27±0,07
3	пористый	6,06±0,05	5,31±0,03	6,55±0,05	7,49±0,06
	винтовой	6,20±0,06	5,20±0,04	6,40±0,05	7,20±0,04
4	пористый	6,03±0,05	5,23±0,04	6,40±0,04	7,12±0,05
	винтовой	6,06±0,05	5,80±0,04	7,23±0,05	7,83±0,06
5	пористый	6,14±0,05	6,40±0,08	7,40±0,06	7,87±0,06
	винтовой	6,06±0,05	6,29±0,05	7,20±0,06	7,76±0,07

были показаны и изготовлены несъемные зубные протезы и у 4,77% — съемные конструкции. Таким образом, ортопедическое лечение дефектов зубных рядов с опорой на дентальных имплантатах при пересадке кости расширяет показания к несъемному протезированию на 60,84% наблюдений.

После дентальной имплантации всем пациентам было проведено зубное протезирование в зависимости от вида дефекта зубного ряда по Кеннеди (табл. 2). При ортопедической реабилитации всего было изготовлено 377 зубных протезов. Дентальная имплантация в костный регенерат позволила увеличить количество опор под ортопедические конструкции, “закрыть” дистальные дефекты зубного ряда, которых наблюдалось большинство, и тем самым увеличить возможности для несъемного протезирования. Так, у 228 больных было изготовлено 359 несъемных ортопедических конструкций, а у 18 больных изготовлены съемные конструкции с фиксацией на балках и аттачментах. Таким образом, дентальная имплантация при костной пластике дефектов челюстей расширяет показания к несъемному протезированию и позволяет использовать более функциональные виды зубных протезов.

Остеоденситометрия вокруг внедренных имплантатов в группах пациентов показала следующую динамику в различные периоды наблюдения (табл. 3). Непосредственно после операции дентальной имплантации у всех пациентов костная плотность составляла в среднем 6,08. Анализ результатов остеоденситометрии в зависимости от типа восстановительных операций на челюстях показал следующее. Во всех группах данные костной плотности вокруг винтовых титановых и пористых никелид-титановых имплантатов были отмечены своей однородностью от 5,95 до 6,20 и 6,03 до 6,16 соответственно.

В первой группе за полтора месяца после операции коэффициент плотности денситометрии снизился с 6,16±0,05 до 5,60±0,04. Через шесть месяцев и двенадцать месяцев он вырос соответственно до 6,55±0,05 и до 7,20±0,07 вокруг пористого имплантата. В этой же группе вокруг винтового имплантата коэффициент плотности костной ткани снизился с 6,11±0,05 до 5,20±0,03, а вырос до 5,80±0,04 и 7,04±0,07 к шести месяцам и двенадцати месяцам соответственно.

При пересадке аутокости на микрососудистых анастомозах в первые полтора месяца динамика восстановления коэффициента костной плотности вокруг пористых и винтовых имплантатов была противополо-

жна. В этот период времени вокруг пористых имплантатов коэффициент плотности вырос с 6,03±0,04 до 6,36±0,05, а винтовых имплантатов понизился с 5,95±0,05 до 5,54±0,04. В дальнейшем показатель остеоденситометрии вокруг винтового имплантата в этой группе стал возрастать к 6 месяцам до 6,93±0,09, а к 12 месяцам — 7,27±0,07. Коэффициент плотности костной ткани вокруг пористого имплантата непрерывно рос до 7,83±0,06 и 7,87±0,06 к шести месяцам и двенадцати месяцам соответственно.

В третьей группе пациентов при свободной костной аутоаллопластике в сочетании с дентальными имплантатами, несмотря на незначительное количество клинических случаев, были выявлены аналогичные закономерности, что и в первой и второй группах: снижение плотности костной ткани вокруг пористых винтовых имплантатов с 6,06±0,05 и 6,20±0,06 до 5,31±0,03 и 5,20±0,04 соответственно за полтора месяца. В дальнейшем наблюдалось повышение костной плотности до 6,55±0,05, 6,40±0,05 и до 7,49±0,06 и 7,20±0,04.

В четвертой группе при пересадке пористых и винтовых имплантатов в костный регенерат в первые полтора месяца отмечается незначительное снижение костной плотности с 6,03±0,05 до 5,23±0,04 и с 6,06±0,05 до 5,80±0,04. А на шестом месяце костная плотность возрастает до 6,40±0,04 и 7,23±0,05 соответственно. К двенадцати месяцам вокруг пористых имплантатов коэффициент костной плотности возрастает до 7,83±0,06, вокруг винтовых — до 7,12±0,05.

В пятой группе больных при синус-лифтинге через полтора месяца вокруг пористых и винтовых имплантатов плотность костной ткани повысилась с 6,14±0,05 до 6,40±0,08 и с 6,06±0,05 до 6,29±0,05.

На шестом и двенадцатом месяцах мы также наблюдали рост коэффициента костной плотности с 7,04±0,06 до 7,87±0,06 и с 7,20±0,06 до 7,76±0,07.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты многолетних клинических наблюдений показали, что при костной пластике и дентальной имплантации идет формирование регенерата с интеграцией в него имплантатов. По данному остеоденситометрии более полноценно и эффективно интеграционные процессы на границе “регенерат — имплантат” протекают вокруг никелид-титановых имплантатов с проницаемой пористостью. После дентальной имплантации возникли различные осложнения, наиболее часто развивался перимплантит — 30 наблюдений (5,18%), в 17 случаях он

привёл к отторжению имплантатов. В отдаленные сроки наблюдений (до 12 лет) положительные анатомо-функциональные и эстетические результаты протезирования дефектов зубных рядов получены в 90,8% наблюдений.

Ортопедическая послеоперационная реабилитация с использованием дентальных имплантатов позволяет полноценно восстановить эстетику лица и функцию зубочелюстной системы.

ЛИТЕРАТУРА:

- Дурново Е.А., Беспалова Н.А., Янова Н.А., Дьякова М.В., Корсакова А.И. Возможности пластической хирургии мягких тканей полости рта в профилактике перимплантита // Российский вестник дентальной имплантологии. - 2017. - С. 42-52.
- Железный С.П., Железная Ю.К. Особенности костной регенерации при пересадке трансплантатов с имплантатами в эксперименте // Медицина и образование в Сибири. - 2015. - № 1. - С. 29.
- Иванов С.Ю., Гусев О.Ф., Сорokin Е.Ю. Возможные ошибки и осложнения, возникающие при проведении имплантологического лечения. Материалы 5-го всерос. стом. форума. - М., 2008. - С. 41.
- Кузнецов А.В., Атаман Д.В., Дулов Ф.В. Выживаемость конических поверхностно-пористых дентальных имплантатов после 10 лет функционирования // Российский вестник дентальной имплантологии. - 2016. - № 1. - С. 67-70.
- Кулаков А.А., Лосев Ф.Ф., Хамраев Т.К. Оценка эффективности использования различных видов имплантатов // Стоматология. - 1999. - № 3. - С. 30-32.
- Никитин А.А., Никитин Д.А. Алгоритмы применения технологии дентальной имплантации при костно-реконструктивных и восстановительных операциях на нижней челюсти // Российский вестник дентальной имплантологии. - 2006. - № 1/2 (13/14). - С. 58-67.
- Никитин В.Ф., Олесова В.Н., Пашкова Г.С., Узунья Н.А., Калинин А.Н. Профилактика перимплантита с использованием средства на основе бактериофагов // Российский вестник дентальной имплантологии. - 2017. - С. 35-36.
- Олесова В.Н., Бронштейн Д.А., Степанов А.Ф., Калинин А.Н., Лашко И.С. Частота развития воспалительных осложнений в перимплантатных тканях по данным отдаленного клинического анализа // Стоматолог. - Минск, 2017. - С. 58-62.
- Олесова В.Н., Кашченко П.В., Микрюков В.В., Зверев А.Г. Перспективность внутрикостных имплантатов из диоксида циркония в ортопедической стоматологии.
- Смирнова И.В. Ортопедическая реабилитация больных после костно-пластических операций на нижней челюсти: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Омск, 1991. - 20 с.
- Сысольватин П.Г., Гюнтер В.Е., Сысольватин С.П., Миргазизов М.З. Импланты с памятью формы в челюстно-лицевой хирургии. - Томск: МИЦ, - 2012.
- Сысольватин П.Г., Железный П.А., Панин И.А., Железный С.П. Зубная имплантация при лечении больных с опухольми челюстно-лицевой области // Клиническая стоматология. - 2007. - № 2. - С. 70-73.
- Shah J.P., Patel S.G. Head and neck surgery and oncology // Mosby, New York. - 2003. - № 2. - P. 589-633.
- Dingman C., Hegedus P.D., Likes C., McDowell P., McCarthy E., Zwilling C. Coordinated multidisciplinary approach to caring for the patients with head and neck cancer // J. support oncol. - 2008. - № 6. - P. 125-131.
- Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A.B., Mikhailchenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2014. - № 5. - P. 682-690.

REFERENCES:

- Durnovo E.A., Bepalova N.A., Yanova N.A., Dyakova M.V., Korsakova A.I. Vozmozhnosti plasticheskoy hirurгии myagkikh tkanej polosti rta v profilaktike periimplantita // Rossijskij vestnik dental'noj implantologii. - 2017. - S. 42-52.
- Zheleznyj S.P., Zheleznyaya YU.K. Osobennosti kostnoj regeneracii pri peresadke transplantatov s implantatami v eksperimente // Medicina i obrazovanie v Sibiri. - 2015. - № 1. - S. 29.
- Ivanov S.YU., Gusev O.F., Sorokin E.YU. Vozmozhnye oshibki i oslozheniya, vznikayushchie pri provedenii implantologicheskogo lecheniya. Materialy 5-go vseros. stom. foruma. - M., 2008. - S. 41.
- Kuznetsov A.V., Ataman D.V., Dulov F.V. Vyizhivayemost' konicheskikh poverhnostno-poristykh dental'nykh implantatov posle 10 let funkcionirovaniya // Rossijskij vestnik dental'noj implantologii. - 2016. - № 1. - S. 67-70.
- Kulakov A.A., Losev F.F., Hamraev T.K. Ocenka effektivnosti ispol'zovaniya razlichnykh vidov implantatov // Stomatologiya. - 1999. - № 3. - S. 30-32.
- Nikitin A.A., Nikitin D.A. Algoritmy primeneniya tekhnologii dental'noj implantacii pri kostno-rekonstruktivnykh i vosstanovitel'nykh operaciyah na nizhnjej chelyusti // Rossijskij vestnik dental'noj implantologii. - 2006. - № 1/2 (13/14). - S. 58-67.
- Nikitin V.F., Olesova V.N., Pashkova G.S., Uzunya N.A., Kalinin A.N. Profilaktika periimplantita s ispol'zovaniem sredstva na osnove bakteriofagov // Rossijskij vestnik dental'noj implantologii. - 2017. - S. 35-36.
- Olesova V.N., Bronshtejn D.A., Stepanov A.F., Kalinin A.N., Lashko I.S. Chastota razvitiya vospalitel'nykh oslozhenij v periimplantatnykh tkanyah po dannym otdalennogo klinicheskogo analiza // Stomatolog. - Minsk, 2017. - S. 58-62.
- Olesova V.N., Kashchenko P.V., Mikryukov V.V., Zverev A.G. Perspektivnost' vnutrikostnykh implantatov iz dioksida cirkonija v ortopedicheskoy stomatologii.
- Smirnova I.V. Ortopedicheskaya reabilitatsiya bol'nykh posle kostno-plasticheskikh operacij na nizhnjej chelyusti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. - Omsk, 1991. - 20 s.
- Sysolyatin P.G., Gyunter V.E., Sysolyatin S.P., Mirgazizov M.Z. i dr. Implantaty s pamyat'yu formy v chelyustno-litsevoj hirurгии. - Tomsk: MIC. - 2012.
- Sysolyatin P.G., Zheleznyj P.A., Panin I.A., Zheleznyj S.P. Zubnaya implantatsiya pri lechenii bol'nykh s opukhol'yami chelyustno-litsevoj oblasti // Klinicheskaya stomatologiya. - 2007. - № 2. - S. 70-73.
- Shah J.P., Patel S.G. Head and neck surgery and oncology // Mosby, New York. - 2003. - № 2. - P. 589-633.
- Dingman C., Hegedus P.D., Likes C., McDowell P., McCarthy E., Zwilling C. Coordinated multidisciplinary approach to caring for the patients with head and neck cancer // J. support oncol. - 2008. - № 6. - P. 125-131.
- Sirak S.V., Arutyunov A.V., Shchetinin E.V., Sirak A.G., Akkalaev A.B., Mikhailchenko D.V. Clinical and morphological substantiation of treatment of odontogenic cysts of the maxilla // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2014. - № 5. - P. 682-690.



ВЛИЯНИЕ УДАЛЕНИЯ КОМПЛЕКТНЫХ ЗУБОВ при лечении аномалий окклюзии на эстетику лица и параметры зубных дуг

(Часть III)

В.В.Шкарин

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

Б.Н.Давыдов

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

Д.А.Доменюк

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

Т.С.Кочконян

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

Т.Д.Дмитриенко

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ИИМФО, ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400231, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 23-15-21
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

С.Д.Доменюк

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

Резюме. По результатам клинических, фотометрических, рентгеноморфометрических, биометрических исследований челюстно-лицевой области и зубных дуг изучена степень негативных последствий удаления комплектных первых премоляров на верхней челюсти у пациентов с аномалиями окклюзии I класса E.H.Angle. В зависимости от диагонального типа лица, определяемого суммой диагональных размеров ("t-sn") с обеих сторон лица, пациенты разделены на три группы с нормодиагональным (n=27), макродиагональным (n=24) и микродиагональным (n=21) типами. Для всех пациентов был рассчитан гнатический индекс лица как отношение трансверсального размера лица ("t-t") к суммарной диагональной величине правой и левой сторон ("t-sn") и аркадный индекс зубных дуг как отношение межмо-

лярного расстояния к длине зубной дуги. При определении негативного влияния экстракции комплектных первых премоляров предложена сравнительная оценка расчётных и фактических индексных показателей лица и зубных дуг. Для расчётных показателей величина поправочного коэффициента при определении ширины дистального отдела зубной дуги относительно ширины лица ("t-t") составила 2,25, при установлении суммарной величины диагоналей зубных дуг по отношению к сумме диагональных размеров правой ("t-sn") и левой ("t-sn") сторон лица — 2,3, при выявлении длины зубной дуги между дистальными одонтомерами вторых моляров относительно суммы диагональных параметров ("t-sn") и левой ("t-sn") сторон лица — 2,2. Установлено, что ортодонтическое лечение пациентов с аномалиями окклюзии I класса E.H.Angle с удалением верхних первых премоляров способствует достижению оптимальной функциональной окклюзии с нарушением смыкания первых постоянных моляров.

Ключевые слова: скуренное положение зубов, аномалии прикуса I класса Angle, удаление комплектных зубов, эстетика лица, физиологическая окклюзия, положение губ, типы лица, типы зубных дуг.

Influence of removal of complete teeth in the treatment of anomalies of occlusion on aesthetics of the face and parameters of dental arches (V.V.Shkarin, B.N.Davydov, D.A.Domenyuk, T.S.Kochkonyan, T.D.Dmitrienko, S.D.Domenyuk).

Summary. According to the results of clinical, photometric, X-ray morphometric, biometric studies of the maxillofacial region and dental arches, the degree of negative consequences of the removal of complete first premolars in the upper jaw in patients with Angle class I occlusion anomalies was studied. Depending on the diagonal face type, defined as the sum of the diagonal dimensions ("t-sn") on both sides of the face, patients were divided into three groups with normodiagonal (n=27), macrodiagonal (n=24) and microdiagonal (n=21) types. For all patients, the gnathic index of the face was calculated as the ratio of the transversal size of the face ("t-t") to the total diagonal value of the right and left sides ("t-sn") and the arcade index of the dental arches, as the ratio of the intermolar distance to the length of the dental arch. When determining the negative impact of the extraction of complete first premolars, a comparative assessment of the calculated and actual index indicators of the face and dental arches was proposed. For the calculated indicators, the value of the correction factor when determining the width of the distal part of the dental arch relative to the width of the face ("t-t") was 2.25, when establishing the total value of the diagonals of the dental arches in relation to the sum of the diagonal sizes of the right ("t-sn") and left ("t-sn") of the sides of the face — 2.3, when determining the length of the dental arch between the distal odontomes of the second molars relative to the sum of the diagonal parameters ("t-sn") and the left ("t-sn") sides of the face — 2.2. It has been established that orthodontic

treatment of patients with anomalies of occlusion class I Angle with the removal of the upper first premolars contributes to the achievement of optimal functional occlusion with a violation of the closure of the first permanent molars.

Key words: crowded position of teeth, malocclusion class I Angle, extraction of complete teeth, facial aesthetics, physiological occlusion, lip position, face types, types of dental arches.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов с неполными зубными дугами и различными диагональными типами лица проведены биометрические измерения зубных дуг, антропометрические исследования челюстно-лицевой области, анализ профильных фотостатических снимков относительно эстетической вертикали лица.

В 1-й группе пациентов с *нормодиагональным типом лица* трансверсальные размеры между точками "t-t" составляли 143,11±1,13 мм (δ=5,87), суммарная диагональ параметров правой и левой сторон лица ("t-sn") — 251,06±2,20 мм (δ=6,24), гнатический индекс лица — 0,57±0,05 (δ=0,03), что соответствовало *мезогнатическому типу лица*. Типы зубных дуг относились к мезотрузионному варианту со "средним" значением торка фронтальных зубов.

Расчетная ширина дистального отдела зубной дуги, по отношению ширины лица ("t-t") к коэффициенту 2,25, составила 63,6±0,34 мм (δ=1,76), фактическая величина — 57,89±0,37 мм (δ=1,93), что свидетельствует об укорочении данного показателя на 5,71±0,22 мм (δ=1,14).

Расчетные суммарные значения диагоналей зубных дуг по отношению к коэффициенту 2,3 составили 109,13±0,44 мм (δ=2,27), фактические величины — 93,56±0,43 мм (δ=2,24), что указывало на укорочение суммарной составляющей диагоналей правой и левой сторон зубных дуг на 15,57±0,26 мм (δ=1,33).

Расчётная длина зубной дуги, по отношению суммарной диагонали параметров правой и левой сторон лица ("t-sn") к коэффициенту 2,2, составила 114,09±0,72 мм (δ=3,76), фактическая величина — 100,11±0,67 мм (δ=3,48), что свидетельствует об укорочении данного параметра на 13,98±0,44 мм (δ=2,31).

Величина аркадного индекса верхней зубной дуги без первых премоляров составила 0,58±0,08 (δ=0,04), что определяло принадлежность к *брахиаркадному типу зубной дуги* и его несоответствие гнатическому (мезогнатическому) типу лица. Длина зубной дуги соответствовала микродентальному типу, что в целом определяло ретрузионный тип зубных дуг с низкими значениями торка, объективно отображаясь на положении губ после лечения (рис. 1).

После удаления комплектных первых премоляров на верхней челюсти с последующим ортодонтическим лечением брекет-системами



Рис. 1. Расположение эстетической вертикали лица “n-sn” (а), форма верхней зубной дуги пациентки С., 21 год, до (б) и после (в) ортодонтического лечения

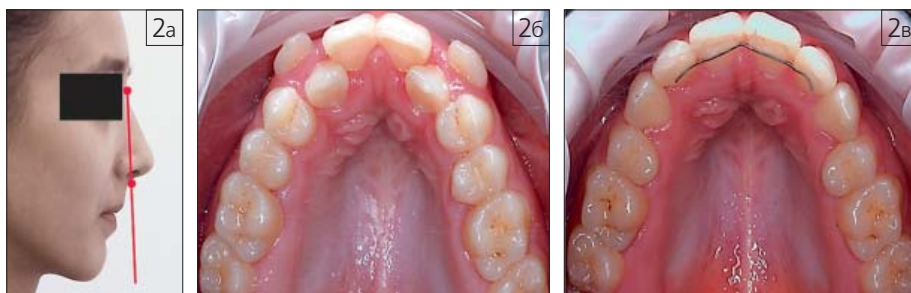


Рис. 2. Расположение эстетической вертикали лица “n-sn” (а), форма верхней зубной дуги пациентки Ф., 19 лет, до (б) и после (в) ортодонтического лечения

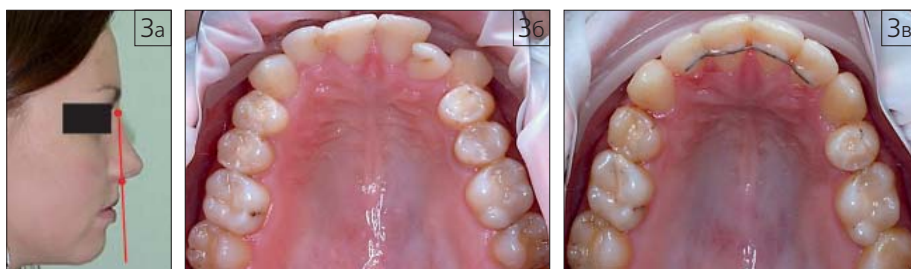


Рис. 3. Расположение эстетической вертикали лица “n-sn” (а), форма верхней зубной дуги пациентки К., 22 года, до (б) и после (в) ортодонтического лечения

у пациентов 1-й группы с аномалией окклюзии I класса Е.Н. Angle не удалось добиться соответствия размеров зубных дуг основным параметрам лица. Отмечено, что верхняя губа не доходит до эстетической назальной вертикали, а боковые сегменты зубной дуги укорочены. Анализ окклюзионных взаимоотношений свидетельствует, что верхние клыки занимают относительно оптимальную позицию, при этом положение первых моляров не соответствует их нейтральному расположению.

Во 2-й группе пациентов с микродиагональным типом лица трансверсальные размеры между точками “t-t” составляли $127,39 \pm 0,91$ мм ($\delta=4,48$), суммарная диагональ параметров правой и левой сторон лица (“t-sn”) — $225,21 \pm 0,97$ мм ($\delta=4,76$), гнатический индекс лица — $0,56 \pm 0,04$ ($\delta=0,05$), что соответствовало мезогнатическому типу лица. Типы зубных дуг относились к ретрузионному варианту с “низким” значением торка фронтальных зубов.

Расчетная ширина дистального отдела зубной дуги, по отношению ширины лица (“t-t”) к коэффициенту 2,25, составила $56,62 \pm 0,39$ мм ($\delta=1,93$), фактическая величина — $50,92 \pm 0,38$ мм ($\delta=1,85$), что свидетельствует об укорочении данного показателя на $5,70 \pm 1,93$ мм ($\delta=0,23$).

Расчетные суммарные значения диагоналей зубных дуг по отношению к коэффициенту 2,3 составили $97,91 \pm 0,48$ мм ($\delta=2,33$), фактические величины — $85,32 \pm 0,43$ мм ($\delta=2,12$), что указывало на укорочение суммарной составляющей диагоналей правой и левой сторон зубных дуг на $15,57 \pm 0,26$ мм ($\delta=1,29$).

Расчетная длина зубной дуги, по отношению суммарной диагонали параметров правой и левой сторон лица (“t-sn”) к коэффициенту 2,2, составила $102,4 \pm 0,61$ мм ($\delta=2,94$), фактическая величина — $90,82 \pm 0,59$ мм ($\delta=2,87$), что свидетельствует об укорочении данного параметра на $11,58 \pm 1,19$ мм ($\delta=1,44$).

Величина аркадного индекса верхней зубной дуги без первых премоляров составила $0,56 \pm 0,06$ ($\delta=0,04$), что определяло принадлежность к брахиаркадному типу зубной дуги и его несоответствие гнатическому (мезогнатическому) типу лица. Длина зубной дуги соответствовала микроаркадному типу, что в целом определяло ретрузионный тип зубных дуг с низкими значениями торка, объективно отображаясь на положении губ после лечения (рис. 2).

Применение несъемной ортодонтической аппаратуры после экстракции комплектных зубов (первых премоляров) на верхней челюсти у пациентов 2-й группы с аномалией прикуса I класса Е.Н. Angle не позволило достичь соответствия размеров зубных дуг основным параметрам лица. Установлено, что верхняя губа не доходит до эстетической назальной вертикали, а дистальные сегменты зубной дуги укорочены. Результаты оценки окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений указывают на относительно оптимальное положение верхних клыков, при этом позиция первых моляров не соответствует их нейтральному расположению.

У пациентов 3-й группы с макродиагональным типом лица трансверсальные размеры

между точками “t-t” составляли $152,14 \pm 1,19$ мм ($\delta=5,44$), суммарная диагональ параметров правой и левой сторон лица (“t-sn”) — $268,82 \pm 1,45$ мм ($\delta=6,63$), гнатический индекс лица — $0,56 \pm 0,09$ ($\delta=0,04$), что соответствовало мезогнатическому типу лица. Типы зубных дуг относились к протрузионному варианту с “высоким” значением торка фронтальных зубов.

Расчетная ширина дистального отдела зубной дуги, по отношению ширины лица (“t-t”) к коэффициенту 2,25, составила $67,6 \pm 0,49$ мм ($\delta=2,23$), фактическая величина — $61,81 \pm 0,45$ мм ($\delta=2,05$), что свидетельствует об укорочении данного показателя на $5,79 \pm 0,25$ мм ($\delta=1,17$).

Расчетные суммарные значения диагоналей зубных дуг по отношению к коэффициенту 2,3 составили $121,22 \pm 0,79$ мм ($\delta=3,62$), фактические величины — $116,87 \pm 0,90$ мм ($\delta=4,12$), что свидетельствовало об укорочении суммарной составляющей диагоналей правой и левой сторон зубных дуг на $16,01 \pm 0,45$ мм ($\delta=2,08$).

Расчетная длина зубной дуги, по отношению суммарной диагонали параметров правой и левой сторон лица (“t-sn”) к коэффициенту 2,2, составила $122,18 \pm 0,99$ мм ($\delta=4,56$), фактическая величина — $104,86 \pm 0,87$ мм ($\delta=3,99$), что указывает на укорочение данного параметра на $17,32 \pm 0,41$ мм ($\delta=1,88$).

Величина аркадного индекса верхней зубной дуги без первых премоляров составила $0,59 \pm 0,09$ ($\delta=0,05$), что определяло принадлежность к брахиаркадному типу зубной дуги и его несоответствие гнатическому (мезогнатическому) типу лица. Длина зубной дуги соответствовала макроаркадному типу, что в целом определяло мезотрузионный тип зубных дуг со средними значениями торка, объективно отображаясь на положении губ после лечения (рис. 3).

Экстракция комплектных первых премоляров на верхней челюсти и дальнейшее ортодонтическое лечение с использованием брекет-систем у пациентов 3-й группы с аномалиями окклюзии I класса Е.Н. Angle не позволила добиться соответствия размеров зубных дуг основным параметрам лица. Выявлено, что верхняя губа не доходит до эстетической назальной вертикали, а сегменты зубной дуги в боковых отделах укорочены. Анализ окклюзионных взаимоотношений свидетельствует, что верхние клыки занимают относительно оптимальную позицию, при этом положение первых моляров не соответствует их нейтральному расположению.

Выводы

1. С учётом закономерности строения лицевого отдела черепа, наличия зависимостей между морфометрическими параметрами зубных дуг, челюстей, костей лицевого скелета, а также взаимоотношений стабильных анатомических ориентиров краниофациального комплекса с определёнными плоскостями, предложен метод оценки положения губ по эстетической вертикали лица, соединяющей точки “n” (nasion) и “sn” (subnasale), у людей с различными диагональными (макро-, нормо-, микро-) типами лица.
2. Для изучения степени негативных последствий удаления комплектных первых премоляров на верхней челюсти у пациентов с аномалиями окклюзии I класса Е.Н. Angle предложена сравнительная оценка расчётных



- и фактических индексных показателей лица и зубных дуг. Для расчётных показателей величины поправочного коэффициента при определении ширины дистального отдела зубной дуги относительно ширины лица ("t-t") составила 2,25, при установлении суммарной величины диагоналей зубных дуг по отношению к сумме диагональных размеров правой ("t-sn") и левой ("t-sn") сторон лица — 2,3, при выявлении длины зубной дуги между дистальными одонтомерами вторых моляров относительно суммы диагональных параметров правой ("t-sn") и левой ("t-sn") сторон лица — 2,2.
- У пациентов с нормодиагональным типом лица при ортодонтическом лечении с удалением комплектных первых премоляров отмечается сокращение размерных величин верхней зубной дуги: уменьшение ширины дистального отдела зубной дуги составляет $5,71 \pm 0,22$ мм; укорочение суммарной составляющей диагоналей правой и левой сторон зубных дуг — $15,57 \pm 0,26$ мм; уменьшение длины зубной дуги — $13,98 \pm 0,44$ мм.
 - При ортодонтической коррекции с экстракцией комплектных первых премоляров у пациентов с микродиагональным типом лица выявлено уменьшение размерных показателей верхней зубной дуги: укорочение ширины дистального отдела зубной дуги составляет $5,70 \pm 1,93$ мм; сокращение суммарной составляющей диагоналей правой и левой сторон зубных дуг — $15,57 \pm 0,26$ мм; укорочение длины зубной дуги — $11,58 \pm 1,19$ мм.
 - У пациентов с макродиагональным типом лица при лечении брекет-системами с удалением комплектных первых премоляров диагностировано сокращение размерных характеристик верхней зубной дуги: уменьшение ширины дистального отдела зубной дуги составляет $5,79 \pm 0,25$ мм; укорочение суммарной составляющей диагоналей правой и левой сторон зубных дуг — $16,01 \pm 0,45$ мм; уменьшение длины зубной дуги — $17,32 \pm 0,41$ мм.
 - У людей с нормо-, микро- и макродиагональными типами лица после удаления комплектных первых премоляров на верхней челюсти отмечается несоответствие гнатических типов лица (величина гнатического индекса $0,57 \pm 0,05$ усл. ед., $0,56 \pm 0,04$ усл. ед., $0,56 \pm 0,09$ усл. ед. соответственно) аркадному типу зубных дуг (величина аркадного индекса $0,58 \pm 0,08$ усл. ед., $0,56 \pm 0,06$ усл. ед., $0,59 \pm 0,09$ усл. ед. соответственно); при этом несогласованность основных морфометрических параметров отмечается как в трансверсальном, так и в диагональном направлении.
 - Рентгеноморфометрическими особенностями кранио-фациального комплекса у пациентов со скученным положением зубов при аномалиях прикуса I класса E.H.Angle являются: превалирование вертикального типа роста челюстей; увеличение межчелюстного угла (\angle NL-ML); увеличение длины верхней и нижней зубной дуги; сужение и сокращение длины апикальных базисов верхней и нижней челюсти вследствие увеличения углов наклона осей резцов (губной наклон) относительно основания обеих челюстей; более передняя позиция первых моляров на верхней и нижней челюсти по отношению к основанию черепа; уменьшение трансверсальных размеров зубных дуг верхней и нижней челюсти в области первых премоляров и первых моляров.

- Особенности строения лицевого скелета и зубных дуг у пациентов с аномалиями прикуса I класса E.H.Angle определяют следующие изменения лицевой композиции: незначительное увеличение высоты нижнего отдела лица; более переднее положение губ относительно эстетической вертикали лица ("n-sn") и эстетических плоскостей [S-line (C.C.Steiner, 1962), E-line (R.M.Ricketts (1957), B-line (C.J.Burston, 1967)]; увеличение угла мягкотканного профиля лица (\angle gl-sn-pg).
- Планирование тактики ортодонтического лечения скученного положения зубов при окклюзии I класса E.H.Angle с удалением комплектных первых премоляров на верхней челюсти должно опираться на возраст, индивидуальные этиопатогенетические особенности аномалии, степень выраженности морфологических, функциональных и эстетических (лицевых) нарушений. Важную роль на этапе диагностики имеет мягкотканый профиль лица, положение губ относительно предложенной эстетической вертикали лица ("n-sn"), характер смыкания губ, углы наклона резцов к основанию челюстей, аномалии формы и размеров зубных дуг, одонтометрические показатели, параметры апикальных базисов, степень выраженности скученного положения зубов, дефицит места в пределах зубной дуги.
 - У пациентов с нормо-, микро- и макродиагональными типами лица, после экстракции комплектных первых премоляров и ортодонтического лечения несъёмной аппаратурой (брекет-системы), получены множественные фиссурно-бугорковые контакты, достигнуто соответствие размеров зубов параметрам и форме зубных дуг, получено совпадение средних линий верхнего и нижнего зубных рядов, отмечено улучшение лицевой эстетики, улыбки, сбалансированности лицевого профиля, улучшение пропорциональности верхней, средней и нижней частей лица, при этом окклюзионные соотношения антагонистов соответствовали оптимальной функциональной окклюзии.
 - Экстракция комплектных первых премоляров на верхней челюсти у пациентов со скученностью зубов при аномалиях прикуса I класса E.H.Angle изменяет расположение направляющих зубов, сокращает размер верхней зубной дуги, приводит к изменению пространственного положения головок нижней челюсти, преимущественно со сдвигом дистально. Для предупреждения развития артикуляционных нарушений при выборе тактики ортодонтической коррекции у пациентов с аномалиями прикуса I класса E.H.Angle необходимо учитывать данные не только рентгеноморфометрических и биометрических, но и функциональных исследований височно-нижнечелюстного сустава, позволяющих определять характер движений нижней челюсти и регистрировать искажения суставных траекторий при нарушении артикуляции нижней челюсти.

ЛИТЕРАТУРА:

- Аболмасов Н.Г. Ортодонтия: учеб. пособие / Н.Г.Аболмасов, Н.Н.Аболмасов. - М.: Медпресс-информ, 2008. - 424 с.
- Бульчева Т., Петухова И. Эстетика улыбки. - СПб.: ООО "МЕДИ издательство". - 2008.

- Ведущина Э.Г., Порфирядис М.П. Аналитический подход в оценке соотношений одонтометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - № 1. - С. 73-81.
- Ведущина Э.Г., Гильмирова Ф.Н. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 64-66.
- Ведущина Э.Г., Давыдов Б.Н., Таглова Ф.Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 74-77.
- Таглова Н.Ф., Давыдов Б.Н., Ведущина Э.Г., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджайк (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 92-93.
- Таглова Н.Ф., Давыдов Б.Н., Ведущина Э.Г., Налбандян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджайк (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 54-57.
- Гвоздева Ю.В., Царькова О.А., Данилова М.А. Оценка гармоничности профиля лица у детей при различных видах мифункциональных нарушений // Казанский медицинский журнал. - 2010. - № 2. - С. 173-176.
- Давыдов Б.Н. Антропометрические особенности челюстно-лицевой области у детей с врожденной патологией в периоде прориса молочных зубов / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, С.В.Дмитренко [и др.] // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2018. - Т. 17. - № 2 (65). - С. 5-12.
- Давыдов Б.Н., Кочкоян Т.С., Дмитриенко Т.Д. Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде сменного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 86-94.
- Давыдов Б.Н., Кочкоян Т.С., Самедов Ф.В. Морфометрические особенности зубных дуг в периоде сменного прикуса // Медицинский алфавит. - 2022. - № 2. - С. 53-62.
- Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А., Дмитриенко С.В. Кефалометрические особенности проявления дисплазии соединительной ткани у детей и подростков // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2020. - Т. 20. - № 3. - С. 174-183.
- Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
- Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 48-52.
- Давыдов Б.Н. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований / Б.Н.Давыдов, Т.А.Кондратьева, Ю.С.Арутюнян [и др.] // Пародонтология. - 2020. - Т. 25. - № 4. - С. 266-275.
- Давыдов Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, М.П.Порфирядис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
- Давыдов Б.Н. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I) / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитренко, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 58-61.
- Дмитренко С.В. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных / С.В.Дмитренко, В.А.Зеленский, В.В.Шкарин [и др.] // Современная ортопедическая стоматология. - 2017. - № 28. - С. 62-65.
- Дмитренко С.В. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I) / С.В.Дмитренко, Б.Н.Давыдов, В.М.Аванисян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
- Дмитренко С.В. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учётом индивидуальных гнатических типов / С.В.Дмитренко, Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
- Дмитренко С.В. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) / С.В.Дмитренко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
- Доменюк Д.А. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть I) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 70-73.
- 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.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 82-85.
- Доменюк Д.А. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
- Доменюк Д.А. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитренко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
- Доменюк Д.А., Ведущина Э.Г. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 136 с.
- Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Ведущина Э.Г., Дмитриенко С.В. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.

28. Дюсон П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
29. Жулев Е.Н. Рентгеноцефалометрическая характеристика профиля мягких тканей лица при ортогнатическом прикусе / Е.Н.Жулев, Н.Б.Мархантов // *Стоматология*. - 2007. - № 4 (86). - С. 67-71.
30. Иванов С.Ю. Variability of morphometric parameters of zygomatic arches and costal structures of viscerocranium of the human skull in physiological variants of occlusal relationships // *Стоматология* (Часть I) / С.Ю.Иванов, С.В.Дмитриенко, Т.С.Кочкян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
31. Ишмуралин П.В. Оценка эстетики профиля назолabiaльного комплекса у лиц молодого возраста / П.В.Ишмуралин, А.М.Кольцова // *Проблемы Стоматологии*. - 2018. - Т. 14. - № 1. - С. 106-109.
32. Коробкев А.А. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии / А.А.Коробкев, В.В.Шкарин, С.В.Дмитриенко [и др.] // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. - 2018. - Т. 13. - № 4. - С. 627-630.
33. Коробкев А.А., Доменко Д.А., Ведешина Э.Г., Орфанова Ж.С. Особенности морфогенеза челюстно-лицевой области в сменном прикусе: монография. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. - 134 с.
34. Косырева Т.Ф. Эстетика лица и ее анализ: учебно-методическое пособие / Т.Ф.Косырева. - М., 1996. - 24 с.
35. Кочкян А.С., Доменко Д.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко Д.С. Морфометрический анализ формы верхних зубочелюстных дуг с физиологической окклюзией постоянных зубов // *Институт Стоматологии*. - 2015. - № 1 (66). - С. 75-77.
36. Кочкян Т.С., Шкарин В.В. Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг // *Медицинский алфавит*. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
37. Лебедево И.Ю., Арутюнов С.Д., Ряховский А.Н. Ортопедическая стоматология: национальное руководство. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 824 с.
38. Лендогольц Ж.А. Лицевая эстетика как критерий выбора ортодонтического лечения / Ж.А.Лендогольц, Р.А.Мосейко // *Ортодонтия*. - 2005. - № 4. - С. 19-22.
39. Лепилин А.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть I) / А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // *Институт Стоматологии*. - 2018. - № 4 (81). - С. 52-55.
40. Лепилин А.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть II) / А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // *Институт Стоматологии*. - 2019. - № 1 (82). - С. 72-76.
41. Лепилин А.В., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г., Доменко Д.А. Методы определения индивидуальных размеров зубных дуг по морфометрическим параметрам челюстно-лицевой области. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 144 с.
42. Мажаров В.Н. Особенности ориентации окклюзионной плоскости у людей с различными типами гнатической части лица / В.Н.Мажаров, А.А.Коробкев, В.В.Шкарин [и др.] // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. - 2021. - Т. 16. - № 1. - С. 42-46.
43. Ортодонтия взрослых / под ред. Бирте Мелсен; пер. с англ. под ред. Н.В.Самойловой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с.
44. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций: учебник / Л.С.Персин и др. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с.
45. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстных аномалий: руководство для врачей / Л.С.Персин. - М.: ОАО "Издательство "Медицина". 2004. - 360 с.
46. Профитт У.Р., Филдз Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия. Пер. с англ. под ред. Л.С.Персина. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
47. Трезубов В.Н. Ортодонтия / В.Н.Трезубов, А.С.Шербakov, Р.А.Фалеев. - М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. - 148 с.
48. Флис П.С. Ортодонтия / П.С.Флис, Н.А.Омельчук, Н.В.Ращенко. - Киев: Медицина, 2008. - 360 с.
49. Хорощилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии / Ф.Я.Хорощилкина. - М.: "Медицина", 1999. - 800 с.
50. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменко Д.А. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. - Санкт-Петербург: Изд-во "Лань", 2021. - 164 с.
51. Шмидтер Дж. Эстетическая стоматология. Пер. с англ. под ред. проф. Т.Ф.Виноградовой. - М.: МЕДпресс-информ. - 2004. - 320 с.
52. Шмунт Г.П. Практическая ортодонтия / Г.П.Шмунт, Э.А.Холтгрейв, Д.Дрешер; под ред. П.С.Флиса. - Львов: GalDent, 1999. - 211 с.
53. Domyuk D.A., Ghamdan A.H., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Kochkoyan T.S. A method for modeling alveolar dentures in patients with dentia based on individualizes of alveolar arches and constitutions type // *Archiv EuroMedica*. - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 109-115.
54. Domyuk D.A., Kochkoyan T.S., Rozhkova M., Fischev S.B., Lepilin A.V. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete dentia // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 108-117.
55. Domyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoeveolar transversal divergent occlusion. *Archiv EuroMedica*. 2022. 12; 3: e1. DOI 10.35630/2022/12/3.25
56. Graber T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
57. Kochkoyan T., Ghamdan A.H. Clinical types of hard palatal vault in people with various gnathic dental arches within physiologically optimal norm // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 1. - P. 91-98.
58. Kochkoyan T.S., Domyuk D.A., Shkarin V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 128-133.
59. Kochkoyan T.S., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Morphological features of dental arch shape and size within baby teeth bite period. *Archiv EuroMedica*. 2022. 12; 3: e1. DOI 10.35630/2022/12/3.23
60. Slavicek R. The Mastikator organ: functions and disfunctions. Klosterneuburg: Gamma Med.-wiss Fortbildung AG. - 2002. - 544 с.
61. Suetenkov D.E., Firsova I.V., Kubaev A. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 1. - P. 84-90.
62. Shkarin V.V., Kochkoyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements // *Archiv EuroMedica*. - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 116-121.
- REFERENCE:
1. Abolmasov N.G. Ortodontiya: ucheb. posobie / N.G.Abolmasov, N.N.Abolmasov. - M.: Medpress-inform, 2008. - 424 s.
2. Bulycheva T., Petuhova I. Estetika улыбки. SPb.: OOO "MEDI izdatelstvo". - 2008.
3. Vedeshina E.G., Porfiradis M.P. Analiticheskiy podhod v ocenke sootnoshenij odontometricheskikh pokazatelej i lineinykh parametrov zubnyh dуг u людей s različnymi tipami lica // *Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik*. - 2018. - № 1. - С. 73-81.
4. Vedeshina E.G., Gil'miyarova F.N. Izmenenie markerov metabolizma kostnoj tkani v syvorotke krovi i rotovoy zhidkosti u pacientov s zubochehlyustnyh y abnormaliyami (CHast' II) // *Institut Stomatologii*. - 2016. - № 1 (70). - С. 64-66.
5. Vedeshina E.G., Davydov B.N., Gagloeva F.N. Morfometricheskaya ocenka zubochehlyustnyh dуг pri fiziologicheskoy okklyuzii postoyannyh zubov // *Institut Stomatologii*. - 2015. - № 4 (69). - С. 74-77.
6. Gagloeva N.F., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. Opredelenie osobennostey vybora metallicheskikh dуг i propisi breketov pri lechenii tekhnikiy edzhuhas (CHast' I) // *Institut Stomatologii*. - 2015. - № 4 (69). - С. 92-93.
7. Gagloeva N.F., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. Opredelenie osobennostey vybora metallicheskikh dуг i propisi breketov pri lechenii tekhnikiy edzhuhas (CHast' II) // *Institut Stomatologii*. - 2016. - № 1 (70). - С. 54-57.
8. Gvozdeva Y.U., Car'kova O.A., Danilova M.A. Ocenka garmonichnosti profilya lica u detey pri različnykh vidah mifofunktsional'nykh narusheniy // *Kazanskiy medicinskiy zhurnal*. - 2010. - № 2. - С. 173-176.
9. Davydov B.N. Antropometricheskoe osobennosti chehlyustnoy oblasti u detey s vrozhdennoy patologiyey v periode priksusa molochnyh zubov / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. - T. 17. - № 2 (65). - С. 5-12.
10. Davydov B.N., Kochkoyan T.S., Dmitrienko T.D. Individual'naya anatomicheskaya izmenchivost' zubnyh dуг v periode smennogo priksusa pri optimal'nykh okklyuzionnykh sootnosheniyah // *Medicinskiy alfavit*. - 2022. - № 7. - С. 86-94.
11. Davydov B.N., Kochkoyan T.S., Samedov F.V. Morfometricheskoe osobennosti zubnyh dуг v periode smennogo priksusa // *Medicinskiy alfavit*. - 2022. - № 2. - С. 53-62.
12. Davydov B.N., Domyuk D.A., Dmitrienko S.V. Kefalometricheskoe osobennosti proyavleniya displazii soedinitel'noy tkani u detey i podrostkov // *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. - 2020. - T. 20. - № 3. - С. 174-183.
13. Davydov B.N. Konceptiya personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoy poverkhnosti zubnyh ryadov s uchytom kraniofacial'noy morfologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, D.A.Domyuk [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
14. Davydov B.N. Konceptiya personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoy poverkhnosti zubnyh ryadov s uchytom kraniofacial'noy morfologii (CHast' II) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, D.A.Domyuk [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2021. - № 3 (92). - С. 48-52.
15. Davydov B.N. Optimizatsiya diagnostiki zabolevaniy parodonta u detey s displaziyei soedinitel'noy tkani po rezul'tatam rentgenomorfometricheskikh i densitometricheskikh issledovaniy / B.N.Davydov, T.A.Kondratyeva, Y.U.Arutyunyan [i dr.] // *Parodontologiya*. - 2020. - T. 25. - № 4. - С. 266-275.
16. Davydov B.N. Osobennosti polozeniya gub u lyudey s različnymi tipami profilya lica v koncepii esteticheskoy stomatologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, M.P.Porfiradis [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
17. Davydov B.N. Sovershenstvovanie etapov planirovaniya ortodonticheskogo i protetcheskogo lecheniya u lyudey s različnymi konstitutsional'nymi tipami (CHast' I) / B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2021. - № 1 (90). - С. 58-61.
18. Dmitrienko S.V. Algoritm opredeleniya sootvetstviya tipov lica osnovnym anatomicheskim variantam zubnyh dуг pri diagnostike i lechenii ortodonticheskikh bolnyh / S.V.Dmitrienko, V.A.Zelenskij, V.V.Shkarin [i dr.] // *Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya*. - 2017. - № 28. - С. 62-65.
19. Dmitrienko S.V. Morfoloicheskie osobennosti stroeniya licevogo skeleta pri fiziologicheskoy okklyuzii s uchytom individual'noy tipologicheskoy izmenchivosti (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, V.M.Avanisyan [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
20. Dmitrienko S.V. Morfometricheskii analiz vzaimootnosheniy bazovnyh razmerov zubnyh dуг s uchytom individual'nykh gnathicheskikh tipov / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, D.A.Domyuk [i dr.] // *Medicinskiy alfavit*. - 2019. - T. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
21. Dmitrienko S.V. Sovershenstvovanie algoritmov vizualizatsii struktur chehlyustno-licevoy oblasti pri ispol'zovanii sovremennykh metodov luchevoj diagnostiki (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanuta [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
22. Domyuk D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelej u muzhchin i zhenshchin s mezocefalicheskoy formoy golovy i različnymi konstitutsional'nymi tipami lica (CHast' I) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2018. - № 1 (78). - С. 70-73.
23. Domyuk D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelej u muzhchin i zhenshchin s mezocefalicheskoy formoy golovy i različnymi konstitutsional'nymi tipami lica (CHast' II) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2018. - № 2 (79). - С. 82-85.
24. Domyuk D.A. Osobennosti taktiki i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimmetriyei zubnyh dуг, obuslovennoy različnym kolichestvom antimerov (CHast' I) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
25. Domyuk D.A. Osobennosti taktiki i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimmetriyei zubnyh dуг, obuslovennoy različnym kolichestvom antimerov (CHast' II) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
26. Domyuk D.A., Vedeshina E.G. Sovremennyi podhod k vedeniyu istorii bolznyi v klinike ortodontii. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2015. - 136 s.
27. Domyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Sovershenstvovanie metodov diagnostiki zubochehlyustnykh anomalij po rezul'tatam izucheniya funktsional'nykh sdvigov v sisteme oronogo gomeostaza (CHast' I) // *Institut Stomatologii*. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.
28. Douson P.E. Funktsional'naya okklyuziya: ot visochno-nizhnечelюstnogo sustava do planirovaniya улыбки. - M.: Prakticheskaya medicina, 2016. - 592 s.
29. Zhulev E.N. Rntgenocефalometricheskaya karakteristika profilya myagkikh tkanej lica pri ortognathicheskom prikuсе / E.N.Zhulev, N.B.Marxantov // *Stomatologiya*. - 2007. - № 4 (86). - С. 67-71.
30. Ivanov S.Y.U. Variabelnost' morfometricheskikh parametrov zubnyh dуг i kostnykh struktur visochno-nizhnечelюstnogo sustava pri fiziologicheskikh variantah okklyuzionnykh vzaimootnoshenij (CHast' I) / S.Y.U.Ivanov, S.V.Dmitrienko, T.S.Kochkoyan [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
31. Ishmurzin P.V. Ocenka estetiki profilya nazolabiaльного kompleksa u лиц молодого возраста / P.V.Ishmurzin, A.M.Kon'kova // *Problemy Stomatologii*. - 2018. - T. 14. - № 1. - С. 106-109.
32. Korobkev A.A. Osobennosti tipov rosta licevogo otdela golovy pri fiziologicheskoy okklyuzii / A.A.Korobkev, V.V.Shkarin, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. - 2018. - T. 13. - № 4. - С. 627-630.
33. Korobkev A.A., Domyuk D.A., Vedeshina E.G., Orfanova Z.H.S. Osobennosti morfogeneza chehlyustno-licevoy oblasti v smennom prikuсе: monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 134 s.
34. Kosyreva T.F. Estetika lica i ee analiz: uchebno-metodicheskoe posobie / T.F.Kosyreva. - M., 1996. - 24 s.
35. Kochkoyan A.S., Domyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko D.S. Morfometricheskii analiz formy verhnih zubochehlyustnyh dуг s fiziologicheskoy okklyuziyei postoyannyh zubov // *Institut Stomatologii*. - 2015. - № 1 (66). - С. 75-77.
36. Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. Issledovanie profilya myagkikh tkanej lica s uchytom individual'nykh tipologicheskikh osobennostey zubnyh dуг // *Medicinskiy alfavit*. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
37. Lebedev I.Y.U., Arutyunov S.D., Ryahovskiy A.N. Ortodonticheskaya stomatologiya: nacional'noe rukovodstvo. - M.: GEOTAR-Media, 2019. - 824 s.
38. Lendogol'c Z.H.A. Litsyevaya estetika kak kriteriy vybora ortodonticheskogo lecheniya / Z.H.A.Lendogol'c, R.A.Mosejko // *Ortodontiya*. - 2005. - № 4. - С. 19-22.
39. Lepilin A.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konsuno-luchevoj komp'yuternoy tomografi pri provedenii kraniocefalicheskikh i kranioimetroicheskikh issledovaniy v ocenke individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti (CHast' I) / A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2018. - № 4 (81). - С. 52-55.
40. Lepilin A.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konsuno-luchevoj komp'yuternoy tomografi pri provedenii kraniocefalicheskikh i kranioimetroicheskikh issledovaniy v ocenke individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti (CHast' II) / A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // *Institut Stomatologii*. - 2019. - № 1 (82). - С. 72-76.
41. Lepilin A.V., Korobkev A.A., Vedeshina E.G., Domyuk D.A. Metody opredeleniya individual'nykh razmerov zubnyh dуг po morfometricheskim parametram chehlyustno-licevoy oblasti. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2015. - 144 s.
42. Mazharov V.N. Osobennosti orientatsii okklyuzionnoy ploskosti u lyudey s različnymi tipami gnathicheskoy chasti lica / V.N.Mazharov, A.A.Korobkev, V.V.Shkarin [i dr.] // *Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. - 2021. - T. 16. - № 1. - С. 42-46.
43. Ortodontiya vzroslykh / pod red. Birte Melsen; per. s angl. pod red. N.V.Samoylovoj. - M.: GEOTAR-Media, 2019. - 416 s.
44. Persin L.S. Ortodontiya. Diagnostika i lechenie zubochehlyustno-licevnykh anomalij i deformatsiy: uchebnik / L.S.Persin i dr. - Moskva: GEOTAR-Media, 2015. - 640 s.
45. Persin L.S. Ortodontiya. Diagnostika i lechenie zubochehlyustnykh anomalij: rukovodstvo dlya vrachej / L.S.Persin. - M.: OAO "Izdatelstvo "Medicina". 2004. - 360 s.
46. Profit U.R., Fildz G.U., Saver D.M. Sovremennaya ortodontiya. Per. s angl. pod red. L.S.Persina. 5-e izd. - M.: MEDpress-inform, 2019. - 712 s.
47. Trezubov V.N. Ortodontiya / V.N.Trezubov, A.S.Sherbakov, R.A.Fadeev. - M.: Medicinskaya kniga, N. Novgorod: Izd-vo NGMA, 2001. - 148 s.
48. Flis P.S. Ortodontiya / P.S.Flis, N.A.Omel'chuk, N.V.Rashchenko. - Kiev: Medicina, 2008. - 360 s.
49. Horoshilkina E.Ya. Rukovodstvo po ortodontii / E.Ya.Horoshilkina. - M.: "Medicina", 1999. - 800 s.
50. Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Domyuk D.A. Osnovy modelirovaniya zubov i postroyeniya zubnyh dуг. - Sankt-Peterburg: Izd-vo "Lan", 2021. - 164 s.
51. Shmidseder Dzh. Esteticheskaya stomatologiya. Per. s angl. pod red. prof. T.F.Vinogradov. - M.: MEDpress-inform. - 2004. - 320 s.
52. Shmunt G.P.F. Prakticheskaya ortodontiya / G.P.F.Shmunt, E.A.Holtgrejv, D.Dreshер; pod red. P.S.Flisa. - Lvov: GalDent, 1999. - 211 s.
53. Domyuk D.A., Ghamdan A.H., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Kochkoyan T.S. A method for modeling alveolar dentures in patients with dentia based on individualizes of alveolar arches and constitutions type // *Archiv EuroMedica*. - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 109-115.
54. Domyuk D.A., Kochkoyan T.S., Rozhkova M., Fischev S.B., Lepilin A.V. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete dentia // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 108-117.
55. Domyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoeveolar transversal divergent occlusion. *Archiv EuroMedica*. 2022. 12; 3: e1. DOI 10.35630/2022/12/3.25
56. Graber T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
57. Kochkoyan T., Ghamdan A.H. Clinical types of hard palatal vault in people with various gnathic dental arches within physiologically optimal norm // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 1. - P. 91-98.
58. Kochkoyan T.S., Domyuk D.A., Shkarin V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 128-133.
59. Kochkoyan T.S., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V. Morphological features of dental arch shape and size within baby teeth bite period. *Archiv EuroMedica*. 2022. 12; 3: e1. DOI 10.35630/2022/12/3.23
60. Slavicek R. The Mastikator organ: functions and disfunctions. Klosterneuburg: Gamma Med.-wiss Fortbildung AG. - 2002. - 544 с.
61. Suetenkov D.E., Firsova I.V., Kubaev A. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // *Archiv EuroMedica*. - 2022. - Vol. 12. - № 1. - P. 84-90.
62. Shkarin V.V., Kochkoyan T.S., Ghamdan A.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements // *Archiv EuroMedica*. - 2021. - Vol. 11. - № 1. - P. 116-121.



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭМАЛИ у пациентов в период ортодонтического лечения и пути ее улучшения

В.С.Солдатов

• врач-стоматолог ООО “Альфа-Дент”
Адрес: СПб., 5-я Красноармейская, 32
Тел.: +7 (812) 575-91-66
E-mail: solves5@yandex.ru

Л.Н.Солдатова

• д.м.н., доцент, профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова” МЗ РФ; старший преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова” Минобороны России
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8;
СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (812) 338-66-00
E-mail: slnzub@gmail.com

А.К.Иорданишвили

• д.м.н., профессор, главный научный секретарь Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы; профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования “Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова” Министерства обороны Российской Федерации; начальник Центра стоматологического образования, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Санкт-Петербургский медико-социальный институт
Адрес: СПб., Кондратьевский пр., 72, лит. А;
СПб., ул. Академика Лебедева, д. 6
Тел.: +7 (812) 448-39-63
E-mail: professoraki@mail.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-9328-2014>

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сохранение структуры и функции твердых тканей зуба в процессе ортодонтического лечения с применением современной несъемной аппаратуры сохраняет свою актуальность [10, 16, 17]. В литературе имеются сведения, что уже на начальных этапах ортодонтического лечения происходит изменения, связанные со снижением минерализующей функции слюны и увеличением степени поражения зубов кариесом [10, 11, 14, 22]. Длительный срок нахождения ортодонтической аппаратуры в полости рта провоцирует развитие очаговой деминерализации эмали более чем в 3 раза [9, 19, 23]. Все это обуславливает необходимость профилактических мероприятий в течение всего периода ортодонтического лечения [8, 16, 21].

Сегодня по-прежнему имеют большое прикладное значение для стоматологии любые нововведения в этом направлении, так как они создаются для решения проблем по сохранению стоматологического здоровья населения [3, 6, 12, 20]. Более четверти века для оценки реминерализующей способности различных лечебно-профилактических стоматологических средств применяется методика определения уровня структурно-функциональной резистентности эмали, или так называемый ТЭР-тест, предложенный В.Р.Окушко [13, 14]. Описание ТЭР-теста до сих пор приводится во всех современных учебных изданиях по диагностике в стоматологии [1]. В настоящей работе, прежде чем представить результаты использования препарата “Гель для зубов реминерализующий” линейки АСЕПТА (АО “ВЕРТЕКС”, г. Санкт-Петербург, Россия), для устранения имеющегося пробела знаний у студентов стоматологических факультетов и молодых преподавателей медицинских вузов страны в области истории стоматологии [1, 5], хотим представить краткую справку о профессиональной деятельности доктора медицинских наук, профессора В.Р.Окушко (1933-2018), являвшегося талантливым учеником А.И.Евдокимова, авторе ТЭР-теста, которого многие преподаватели стоматологии называют “основоположником клинической физиологии зуба”, заведовавшим кафедрой терапевтической стоматологии Днепропетровского государственного медицинского института (1973-1995), а затем бывшего проректором по научно-исследовательской работе Приднестровского (г. Тирасполь) государственного университета им. Т.Г.Шевченко (1996-2013), зав. кафедрой анатомии и общей патологии медицинского факультета этого университета (2013-2018) и по совместительству — зав. научно-исследовательской лабораторией “Стом” (2012-2018). Им были защищены следующие диссертации: кандидатская диссертация на тему “Экспериментальный пародонтоз и нарушения минерального обмена при гиперпериодоксидозе” (М., 1965), докторская — “Антропологические аспекты проблемы кариеса зубов и пародонтоза” (М., 1971). Стоматологом профессор В.Р.Окушко в большей степени известен по монографиям “Клиническая физиология эмали зуба” (Киев, 1984), “Физиология эмали и проблемы кариеса зубов” (Кишинев, 1989), “Кариес зуба: превентивная терапия” (Донецк, 1992), “Сага о зубах” (Тирасполь, 2003), “Основы физиологии зуба” (Москва, 2018) и др., а также своим выражением: “Специалист-одонтолог (дантист, стоматолог) должен знать все об органе, отданном ему на попечение”, которое приводится на ряде страниц современной информационной сети. Для информации также представим сведения о кандидате медицинских наук Валентине Петровне Окушко-Калашиковой (по родителям — Гудилина; 1932-2017 гг.), которая под руководством профессора Л.В.Ильиной-Маркосян успешно защитила диссертацию на тему “Зубочелюстные аномалии, связанные с вредными привычками, и их лечение” (М.: ЦНИИС, 1965) и известна стоматологам по монографии “Аномалии зубочелюстной

системы, связанные с вредными привычками, и их лечение” (М.: Медицина, 1975), а также учебному изданию “Ортодонтия. Книга IV. Профилактика и лечение функциональных, морфологических и эстетических нарушений в зубочелюстной области” (М., 2005), написанному совместно с мэтрами современной ортодонтии — заслуженным деятелем науки РФ, профессором Ф.Я.Хорошилкиной и членом-корреспондентом РАН, профессором Л.С.Персиным. Рассматривая в настоящей статье результаты использования современного отечественного реминерализующего геля для зубов “Асепта”, следует дополнить представленную информацию, указав, что впервые в нашей стране в 1970-1985 гг. лечебно-профилактические гели для стоматологии были предложены и разработаны ныне академиком РАН, заслуженным деятелем науки РФ, лауреатом Государственной премии РФ, профессором В.К.Леонтьевым (которые являлись кальций-фосфатсодержащими гелями для профилактики и лечения кариеса на основе механизма искусственной слюны [2, 12]). Полагаем, что данная информация будет полезна студентам и молодым специалистам-стоматологам.

Отечественной фармацевтической компанией АО “ВЕРТЕКС” на основе биомиметического гидроксипапатита (БГАП) создан реминерализующий гель для зубов “Асепта”, позволяющий реализовать цели профилактической стоматологии по предупреждению деминерализации твердых тканей зубов и развитию кариеса, в том числе при устранении зубочелюстных аномалий с применением несъемной ортодонтической аппаратуры [4, 7, 15]. Отметим, что термин “биомиметический” обозначает происхождение материалов, подчеркивает биологический метод их производства, что характеризует их структуру и функции с целью синтеза идентичных продуктов, повторяющих натуральные.

Цель исследования — провести сравнительную клиническую оценку эффективности вторичной профилактики очаговой деминерализации твердых тканей зубов у взрослых людей в период ортодонтического лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 67 пациентов в возрасте от 19 до 49 лет. Их распределение по количеству в группах исследования представлено на рис. 1. В 1-ю группу вошли 19 человек, которым ортодонтическое лечение не проводилось, а для ежедневного индивидуального ухода за полостью рта использовали имеющуюся у них зубную пасту. Во 2-ю и 3-ю группы пациентов вошли 23 человека и 25 человек соответственно, которые проходили ортодонтическое лечение (не менее 3 месяцев от его начала) (рис. 1). В течение всего периода исследования, для ежедневной индивидуальной гигиены полости рта пациенты 2-й группы использовали зубную пасту “Асепта plus реминерализация”. Пациентам 3-й группы рекомен-

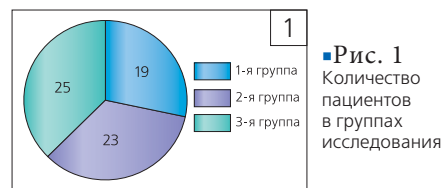


Рис. 1
Количество пациентов в группах исследования

довалось для ежедневной индивидуальной гигиены полости рта в комплексе с зубной пастой “Асепта plus реминерализация” использовать реминерализующий гель “Асепта”. Гель распределяли зубной щеткой по всей поверхности зубов на 2 минуты, затем сплевывали без ополаскивания водой и в течение 30 минут воздерживались от употребления пищи и воды. Для объективной оценки уровня структурно-функцио-

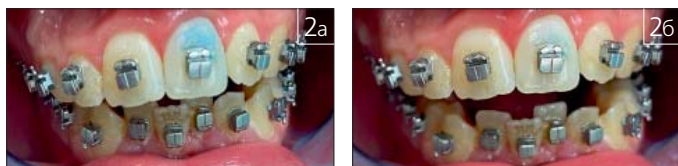
Резюме. В клиническом исследовании проведена сравнительная оценка эффективности вторичной профилактики очаговой деминерализации зубов у взрослых людей с использованием реминерализующего геля “Асепта” в период ортодонтического лечения. В исследовании приняли участие 67 пациентов, которые были разделены на группы с учетом применяемых средств для ухода за полостью рта. Для оценки результатов использована методика определения уровня структурно-функциональной резистентности эмали.

Ключевые слова: твердые ткани зуба, деминерализация, вторичная профилактика, гель реминерализующий, ортодонтическое лечение, средства для ухода за полостью рта.

Enamel functional resistance among patients during orthodontic treatment and ways to improve it (V.S.Soldatov, L.N.Soldatova, A.K.Iordaniashvili).

Summary. In a clinical study, a comparative assessment of the effectiveness of secondary prevention of focal demineralization of teeth among adults using a new domestic remineralizing gel “Asept” in comparison with conventional dental and oral care products was carried out. The work was carried out on 67 patients, who were divided into study groups, taking into account the oral care products used. To evaluate the results of the study, the method of determining the level of structural and functional resistance of enamel.

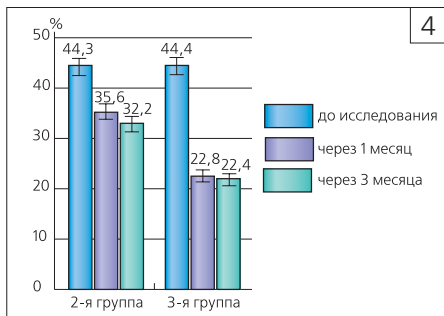
Key words: hard tooth tissues, demineralization, secondary prevention, remineralizing gel, orthodontic treatment, oral care products.



■Рис. 2
Определение функциональной резистентности эмали у пациента 2-й группы: а) до начала; б) через 1 месяц исследования



■Рис. 3
Определение функциональной резистентности эмали у пациентки 3-й группы: а) до начала; б) через 1 месяц исследования



■Рис. 4. Показатели резистентности эмали зубов у пациентов разных групп исследования в ходе клинического наблюдения (%)

нальной кислотоустойчивости эмали у пациентов всех групп использовали тест эмалевой резистентности — ТЭР-тест по В.Р.Окушко и Л.И.Косаревой (1983) [13, 18]. Резистентность эмали определяли до начала исследования, а в группах 2 и 3 еще через 1 и 3 месяца до начала исследования после проведения профессиональной гигиены полости рта (рис. 2, 3). У пациентов с несъемной аппаратурой ТЭР-тест был адаптирован к использованию (окрашивали красителем один из центральных резцов верхней челюсти на участке между маргинальной десной и гингивальным краем брекета).

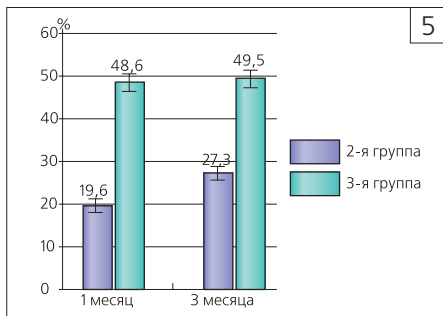
Критериями исключения пациентов из клинического исследования были: патология пародонта средней и тяжелой степени тяжести, утрата большого числа естественных зубов или наличие большого количества покрывных зубопротезных несъемных конструкций, отказ от участия в исследовании, беременность, а также неудовлетворительная гигиена полости рта.

Выполненное исследование полностью соответствовало этическим стандартам Комитета по экспериментам на человеке, Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотренного варианта 2000 г.

Достоверность различий средних величин независимых выборок подтверждали оценке при помощи непараметрического критерия Манна — Уитни при отличии от нормального распределения показателей. Проверку на нормальность распределения оценивали при помощи критерия Шапиро — Уилкса. Для статистического сравнения долей с оценкой достоверности различий применяли критерий Пирсона χ^2 с учетом поправки Мантеля — Хэнзеля на правдоподобие. Во всех процедурах статистического анализа считали достигнутый уровень значимости (p), критический уровень значимости при этом был равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов первой группы исследования, которые для индивидуального ухода за полостью рта применяли зубную пасту на свое усмотрение, показатель резистентности эмали составил 34,2% ($p \leq 0,01$), что соответствует значениям средней резистентности, то во время как у пациентов 2-й и 3-й групп, находящихся на ортодонтическом лечении, до начала исследования отмечалось снижение кислотоустойчивости эмали — 44,3% ($p \leq 0,01$) и 44,4% ($p \leq 0,01$) соответственно.



■Рис. 5. Реминерализующая эффективность у пациентов разных групп исследования в ходе клинического наблюдения (%)

В процессе наблюдения за пациентами 2-й группы исследования, которые для индивидуального ухода за полостью рта применяли только специальную зубную пасту “Асепта plus реминерализация”, была отмечена тенденция к повышению кислотоустойчивости эмали. За месяц проведения пациентами рекомендуемых им мероприятий по уходу за полостью рта произошло снижение показателей резистентности эмали до 35,6%, а по завершению клинического наблюдения (то есть через 3 месяца) — до 32,2% (рис. 4). Таким образом, реминерализующая эффективность составила 27,3% ($p \leq 0,01$).

Наиболее эффективно снижение значений показателя резистентности эмали зубов, т.е. повышение ее кислотоустойчивости, наблюдалось у пациентов 3-й группы исследования (рис. 2). Так, через месяц до начала применения зубной пасты “Асепта plus реминерализация” в сочетании с реминерализующим гелем “Асепта” эффективность лечения составила 48,6% ($p \leq 0,01$), через 3 месяца — 49,5% ($p \leq 0,01$), что достоверно в сравнении с 1-й и 2-й группами исследования и свидетельствует о высокой эффективности реминерализующего геля “Асепта” (рис. 5). В сравнении со 2-й группой исследования эффективность реминерализующего действия при ежедневном одновременном применении зубной пасты и реминерализующего геля у пациентов 3-й группы превосходит на 20,2% ($p \leq 0,05$) в течение трех месяцев использования. Происходит повышение кислотоустойчивости эмали зубов (результаты ТЭР-теста — 22,4%) по сравнению с пациентами, не проходящими ортодонтическое лечение (34,2%) ($p \leq 0,01$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинические исследования, проведенные с использованием геля реминерализующего для зубов “Асепта” при двухразовом применении в течение дня (продолжительность 2 минуты за каждую процедуру), показали его эффективность в устранении очагов деминерализации твердых тканей зубов у взрослых людей, в том числе у лиц, проходящих ортодонтическое лечение с использованием несъемной аппаратуры.

Регулярное использование зубной пасты “Асепта plus реминерализация” и реминерализующего геля “Асепта” в течение уже четырех недель позволяет повысить кислотоустойчивость эмали зубов и в течение последующих двух месяцев сохранять ее высокую резистентность.

У пациентов, пользовавшихся зубной пастой “Асепта PLUS реминерализация” и реминерализующим гелем “Асепта”, уже через 1 месяц реминера-

лизующая эффективность составила 48,6%, а по завершении клинического наблюдения за пациентами этой группы — 49,5%. Таким образом, проведенная сравнительная оценка использования у взрослых людей отечественного реминерализующего геля “Асепта” производства АО “ВЕРТЕКС” (Санкт-Петербург, Россия) показала его высокую эффективность, что позволяет рекомендовать данное средство ухода за полостью рта пациентам ежедневно в течение 4 недель в период ортодонтического лечения. ■

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Иорданшвили А.К. История стоматологии (тестовые задания): учебное пособие. - СПб.: Человек, 2021. - 108 с. [Iordaniashvili A.K. Istoriya stomatologii (testovye zadaniya): uchebnoye posobie. - SPb.: Chelovek, 2021. - 108 s.]
2. Иорданшвили А.К. Заболевания пародонта: учебник. - СПб.: Человек, 2022. - 228 с. [Iordaniashvili A.K. Zabolevaniya parodontita: uchebnik. - SPb.: Chelovek, 2022. - 228 s.]
3. Иорданшвили А.К. Геронтостоматология: учебник. - СПб.: Человек, 2022. - 376 с. [Iordaniashvili A.K. Gerontostomatologiya: uchebnik. - SPb.: Chelovek, 2022. - 376 s.]
4. Иорданшвили А.К. Гиперестезия зубов: учебное пособие. - СПб.: Человек, 2020. - 41 с. [Iordaniashvili A.K. Giperesteziya zubov: uchebnoye posobie. - SPb.: Chelovek, 2020. - 41 s.]
5. Иорданшвили А.К. Пародонтология: учебное пособие. - СПб.: Человек, 2020. - 200 с. [Iordaniashvili A.K. Parodontologiya: uchebnoye posobie. - SPb.: Chelovek, 2020. - 200 s.]
6. Иорданшвили А.К., Идрис А.Я. Комплаенс и здоровье: социальный аспект проблемы // Экология и развитие общества. - 2019. - № 3 (30). - С. 59-60. [Iordaniashvili A.K., Idris A.YA. Komplains i zdorovie: social'nyj aspekt problemy // Ekologiya i razvitie obshchestva. - 2019. - № 3 (30). - С. 59-60.]
7. Иорданшвили А.К., Пихур О.Л. Кристаллохимические аспекты в этиопатогенезе повышенной чувствительности зубов // Экология и развитие общества. - 2017. - № 4 (23). - С. 39-47. [Iordaniashvili A.K., Pihur O.L. Kristallohimicheskie aspekty v etiopatogeneze povyshennoj chuvstvitelnosti zubov // Ekologiya i razvitie obshchestva. - 2017. - № 4 (23). - С. 39-47.]
8. Иорданшвили А.К., Хорошилкина Ф.Я., Солдатова Л.Н., Керимханов К.А., Зуйкова М.А. Особенности психодиагностической адаптации молодых людей, страдающих зубочелюстными аномалиями. Ортодонтия. - 2017; 1(77): 3-8. [Iordaniashvili A.K., Horoshilkina F.YA., Soldatova L.N., Kerimhanov K.A., Zujkova M.A. Osobennosti psihodiagnosticheskoj adaptatsii molodykh lyudej, stradayushchih zubocheljustnymi anomalijami. Ortodontiya. - 2017; 1(77): 3-8.]
9. Иорданшвили А.К., Керимханов К.А., Солдатова Л.Н., Черныш В.Ф. Гигиена полости рта, состояние тканей пародонта и пути их улучшения у молодых людей, проходящих ортодонтическое лечение // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 62-65. [Iordaniashvili A.K., Kerimhanov K.A., Soldatova L.N., Chernysh V.F. Gigena polosti рта, sostoyaniye tkanej parodontita i puti ih uluchsheniya u molodykh lyudej, prohodjashchih ortodonticheskoe lechenie // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4 (69). - С. 62-65.]
10. Иорданшвили А.К., Солдатова Л.Н., Перевезев В.С. Оценка стоматологического здоровья молодых людей с зубочелюстными аномалиями по результатам микрокристаллизации слюны // Экология и развитие общества. - 2016; 2(17): 64-68. [Iordaniashvili A.K., Soldatova L.N., Perevezev V.S. Ocenka stomatologicheskogo zdorov'ya molodykh lyudej s zubocheljustnymi anomalijami po rezul'tatam mikrokrystallicatsii slyny // Ekologiya i razvitie obshchestva. - 2016; 2(17): 64-68.]
11. Кузмина Э.М. Повышенная чувствительность зубов. - М.: МГМСУ, 2003. - 40 с. [Kuzmina E.M. Povyshennaya chuvstvitelnost' zubov. - M.: MGMSU, 2003. - 40 s.]
12. Леонтьев В.К. Эмаль зубов как биокрибернетическая система. - М.: Геотар Медиа, 2016. - 72 с. [Leont'ev V.K. Emal' zubov kak biokriberneticheskaya sistema. - M.: Geotar Media, 2016. - 72 s.]
13. Окушко В.Р., Косарева Л.И. Адаптационные реакции зуба: клинические методы определения активности гомеостатических механизмов зуба и прогнозирование поражаемости зубов кариесом. - Донецк, 1982. - 9 с. Деп. во ВНИИМИ МЗ СССР, 5178-82. [Okushko V.R., Kosareva L.I. Adaptatsionnye reakcii zuba: klinicheskie metody opredeleniya aktivnosti gomeostaticheskikh mekhanizmov zuba i prognozirovaniye porazhaemosti zubov kariesom. - Doneck, 1982. - 9 s. Dep. vo VNIIMI MZ SSSR, 5178-82.]
14. Окушко В.Р. Физиология эмали и проблема кариеса зубов. - Клиппинг: Пгния, 1989. - 80 с. [Okushko V.R. Fiziologiya emali i problema kariesa zubov. - Klipping: Pgnia, 1989. - 80 s.]
15. Пихур О.Л. Возрастные изменения состава и строения твердых тканей зуба. - СПб.: Норммедиздат, 2015. - 154 с. [Pihur O.L. Vozrastnye izmeneniya sostava i stroeniya tvyordykh tkanej zuba. - SPb.: Nordmedizdat, 2015. - 154 s.]
16. Солдатова Л.Н., Иорданшвили А.К., Акулович А.В. Лечение зубочелюстных аномалий - путь в психическом и социальном здоровье молодежи (профессор Ф.Я.Хорошилкина и ее вклад в ортодонтию) // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2017; 4(63): 76-78. [Soldatova L.N., Iordaniashvili A.K., Akulovich A.V. Lechenie zubocheljustnykh anomalij - put' k psicheskomu i social'nomu zdorov'yu molodezhi (professor F.YA.Horoshilkina i ee vklad v ortodontiyu) // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2017; 4(63): 76-78.]
17. Солдатова Л.Н., Хорошилкина Ф.Я., Иорданшвили А.К. Сохранение стоматологического здоровья военнослужащих, проходящих ортодонтическое лечение // Стоматология. - 2017; 4: 38-42. [Soldatova L.N., Horoshilkina F.YA., Iordaniashvili A.K. Sohraneniye stomatologicheskogo zdorov'ya voennosluzhashchih, probodayshchih ortodonticheskoe lechenie // Stomatologiya. - 2017; 4: 38-42.]
18. Улитовский С.Б., Калинин О.В., Леонтьев А.А. и др. Изучение десенситивных свойств зубных паст // Пародонтология. - 2022; 27(1): 81-89. [Ulitsovskij S.B., Kalinina O.V., Leont'ev A.A. i dr. Izucheniye desensitivnykh svoystv zubnykh past // Parodontologiya. - 2022; 27(1): 81-89.]
19. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem // Int. Dent. J. - 2002. - Vol. 52. - P. 367-375.
20. Arnold W.H., Prange M., Naumova E.A. Effectiveness of various toothpastes on dentine tubule occlusion. Journal of Dentistry. 2021;4:440-449.
21. Lovrov S., Hertrich K., Hirschfelder U. Enamel demineralization during fixed orthodontic treatment - incidence and correlation to various oral-hygiene parameters. J Orofac Orthop 2007; 68:353-63.
22. Mahmoud K. Al-Omiri, Elham Saleh Abu Alhaja. Factors Affecting Patient Satisfaction after Orthodontic Treatment. The Angle Orthodontist. 2006. - Vol. 76. - № 3. - P. 422-431.
23. Trushkowsky R., Oquendo A. Treatment of dentine hypersensitivity // Dental Clinics of North America. - 2011. - Vol. 55. - P. 599-608.



ВОЗМОЖНОСТИ ТЕМПЕРАТУРНОГО МОНИТОРИНГА при лечении гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области

Д.А.Кардаков

• к.м.н., ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова
Адрес: СПб, ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: studio-id@mail.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 МЗ РФ
Адрес: СПб., Заневский пр., д. 1/82
Тел.: +7 (812) 303-50-92
E-mail: sem_mikhail@mail.ru
SPIN-код: 2603-1085

Т.Б.Ткаченко

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова
Адрес: СПб, ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: decan stom@mail.ru
SPIN-код: 4278-2470

Резюме. В статье представлено обоснование возможности диагностирования начальной стадии воспалительного процесса при лечении различной патологии челюстно-лицевой области, на основе температурного мониторинга современными малогабаритными, автономными терморегистраторами.

Ключевые слова: тепловое состояние, температура, терморегистратор.

Temperature monitoring capabilities in the treatment of purulent-inflammatory diseases maxillofacial region (D.A.Kardakov, M.G.Semyonov, T.B.Tkachenko).

Summary. The article presents a justification for the possibility of diagnosing the initial stage of the inflammatory process in the treatment of various pathology of the maxillofacial region, based on temperature monitoring by modern small-sized, autonomous temperature recorders.

Key words: thermal state, temperature, temperature recorder.

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на достижения современной хирургии, частота послеоперационных гнойно-воспалительных инфекционных осложнений в челюстно-лицевой области (ЧЛО) остается высокой. Совершенствование методов диагностики, организация ранней профилактики и лечения послеоперационных инфекционных осложнений по-прежнему является актуальной задачей в хирургической практике [8, 10, 13, 21, 25].

В операционной ране, при ее контаминации, не исключена вероятность развития гнойно-воспалительного процесса, одним из проявлений которого является повышение температуры тканей в области операции, развитие местной, а затем и региональной гиперемии [25, 28].

В начальный период развития инфекции у больного происходит нарушение теплового баланса, при этом значение температурных показателей мягких тканей в области воспаления будет выше по сравнению с общей температурой тела [6, 10, 20, 22]. Причинами повышения температуры могут служить вирусные и бактериальные заболевания, злокачественные новообразования, различного рода травмы, послеоперационные воспалительные заболевания, нарушения иммунных процессов и др. [11, 12].

В послеоперационном периоде особое внимание уделяется уходу и профилактике осложнений со стороны органов дыхания, пищеварения, мочевого выделения, сердечно-сосудистой системы, развитию патологии центральной нервной системы, ведущей к развитию острых послеоперационных психических нарушений, в частности — послеоперационного делирия, а также гнойно-воспалительных осложнений со стороны операционной раны [9, 18]. Диагностирование подобных осложнений в ЧЛО проводят визуально, а также при пальпации тканей в области операции. Отсутствие или наличие признаков воспаления — отек, гиперемия, инфильтрация мягких тканей, боль, и т.д., может носить субъективный характер и не всегда фиксирует начальную фазу воспалительного процесса [25].

Немаловажным фактором своевременного начала лечения гнойно-воспалительных осложнений является значительный рост устойчивости возбудителей инфекций к антибиотикам. Рост антибиотикорезистентности микроорганизмов приводит к неудовлетворительному результату стартовой антибактериальной терапии, поэтому для эффективности лечения, наряду с ранней клинической диагностикой, требуются оперативные микробиологические лабораторные исследования штаммов бактерий, вызвавших воспаление и правильный выбор соответствующих противовоспалительных препаратов [7, 17, 24, 26, 30, 31]. Благодаря инновационной молекулярной диагностике возможно быстрое тестирование чувствительности различных патогенных микроорганизмов к противомикробным препаратам, присутствующим в базе данных лаборатории [5, 14, 31].

Применение доступных инновационных средств диагностики, таких как поверхностная терморегистрация гнойного очага в толще околочелюстных мягких тканей ЧЛО, является важным элементом раннего и эффективного лечения больных с гнойно-воспалительными процессами [16].

Человек является саморегулируемой биологической системой, способной поддерживать свое физиологическое состояние на определенном заданном уровне при воздействии негативных внешних и внутренних факторов, теплообмен в системе подчиняется основополагающим законам термодинамики [3]. У здорового человека поддерживается постоянная температура органов и тканей, сохраняется неизменный солевой состав и водородный показатель (рН) биологических жидкостей [2, 27], а функциональная активность дифференцированных клеток различных органов и уровень функционирования образованных ими тканей, а также всего организма в целом взаимосвязаны с интенсивностью тепломассопереноса в организме [6].

На основании изучения 35 источников отечественной и зарубежной медицинской литературы проанализированы данные о механизмах воспалительных процессов, теплообмена и терморегуляции человека. Диагностирование первичной фазы альтерации в зоне операционной раны пациента возможно по сравнительному анализу динамики температуры в области проведенной операции и в подмышечной впадине — общей температуры тела.

При возникновении в организме воспалительных процессов происходит нарушение гомеостаза, меняются состав и физические параметры крови, отмечаются: повреждение клеток, нарушение обмена веществ, кровообращения, накопление медиаторов воспаления, изменения электролитного баланса и концентрации ионов водорода и, как следствие, повышение общей температура тела [1, 4, 9, 11].

Начальная стадия инфекционно-воспалительного процесса в области операционной раны вызывает местное повышение температуры, увеличивается скорость обменных процессов и биохимических реакций, начинается интенсивная клеточная пролиферация. Механизм формирования зоны первичной альтерации включает: повреждение мембранных структур и внутриклеточных ферментов, расстройство энергетического обеспечения функций и пластических процессов в поврежденной ткани, нарушения трансмембранного переноса и градиента ионов, изменения содержания жидкости внутри клетки и за ее пределами [11, 19, 23].

В результате отклонения организма от стационарного состояния возникают силы, стремящиеся вернуть его в первоначальное положение [2, 20, 25]. Отмечено, что при любом виде оперативного вмешательства возможно развитие инфекционных осложнений со стороны операционной раны, начальная фаза развития которой сопровождается повышением температуры, при этом клинические симптомы воспаления проявляются позже [12].

Повышение температуры воспаленного участка развивается вследствие усиленного притока теплой артериальной крови, а также в результате активации метаболизма, повышения теплопродукции и теплоотдачи в очаге воспаления. Интенсивность и длительность альтерации тканей зависит от степени индукции ферментов метаболизма, интенсивности образования вазоактивных и хемотаксических веществ [5, 10].

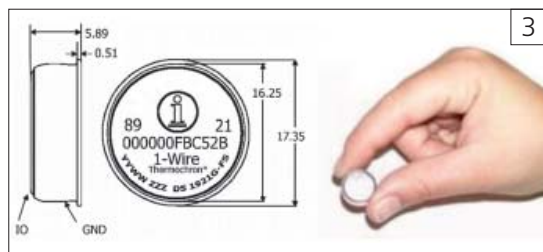
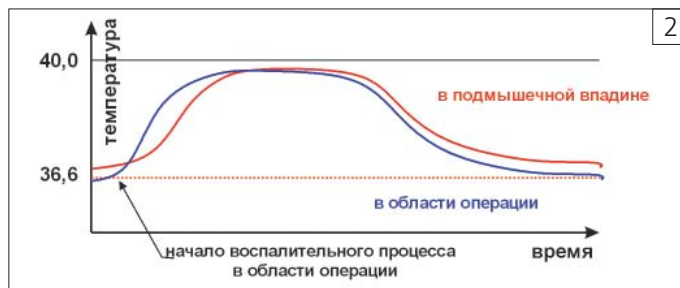
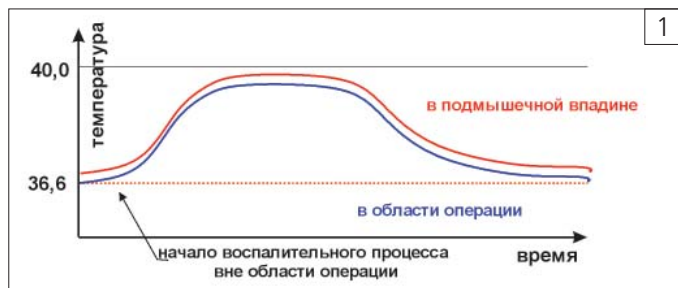
Продолжительность начальной фазы воспалительного процесса, до нарушения реологических свойств крови, фагоцитоза, образования экссудата и воспалительного клеточного инфильтрата, зависит от вида и агрессивности возбудителя инфекции, индивидуальных особенностей организма пациента и составляет от нескольких часов до нескольких суток [10]. При этом в поврежденных при операции тканях наблюдается воспалительная гиперемия, повышение местной температуры и, как следствие, нарушение в организме механизмов терморегуляции [9, 10].

Кровеносная система обеспечивает перенос веществ и теплообмен в организме, в том числе и перенос тепла от поверхности тела к внутренним органам и в обратном направлении. Интенсивность потока теплоты в организме зависит от функционального состояния тканей тела, прежде всего от интенсивности их кровоснабжения [5].

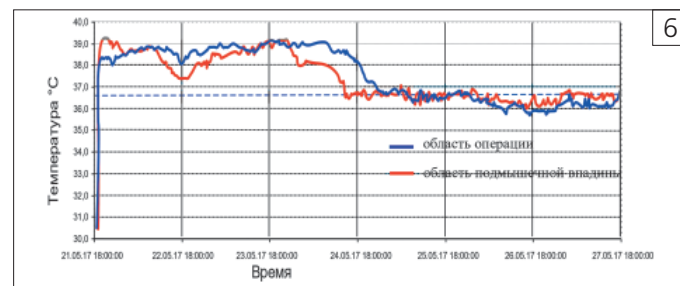
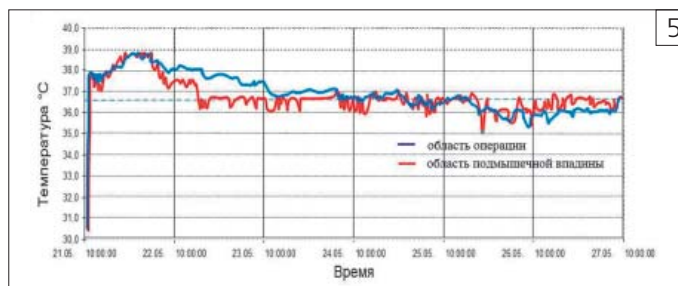
Все протекающие процессы в организме контролируются центральной нервной системой. Предполагается, что центр системы терморегуляции организма человека расположен в гипоталамусе, он способен получать и анализировать информацию о тепловом состоянии в любой точке тела, оценивать и управлять тепловыми потоками [32, 33].

Как отмечалось выше, в начальной стадии воспаления в области операционной раны наблюдается повышение температуры, при этом, как правило, клинические симптомы воспаления отсутствуют. Важно зафиксировать начало воспалительного процесса, что возможно при контроле динамики температуры в зоне предполагаемого заражения [15, 25, 29].

Для объективной оценки качества проведенной операции и общего состояния организма, предупреждения воспалительных процессов необходимо проводить постоянный контроль динамики общей температуры тела (удобнее аксиллярно — в подмышечной впадине) и температуры в области операционной раны [15, 29].



■Рис. 1. Воспалительный процесс в области операции отсутствует
 ■Рис. 2. Воспалительный процесс в области операции подтвержден
 ■Рис. 3. Терморегистрирующие устройства семейства iButton Data Loggers
 ■Рис. 4. Установка терморегистратора в поднижнечелюстную область после операции и дренирования абсцесса челюстно-язычного желобка
 ■Рис. 5. Диаграмма динамики теплового состояния пациента А.
 ■Рис. 6. Диаграмма динамики теплового состояния пациента Б.



Тенденцию динамики общей температуры тела и температуры в области операционной раны, при воспалительных процессах, можно представить графически (рис. 1, 2). Динамика температуры тела в указанных областях, сравнение показаний в определенных промежутки времени дают наглядное представление о характере лихорадки и возможность диагностировать состояние области оперативного вмешательства.

При синхронном повышении аксиллярной температуры и температуры в области операционной раны воспалительный процесс в области операции исключен (рис. 1).

При асинхронном повышении аксиллярной температуры и температуры в области операции воспалительный процесс в зоне операционной раны подтвержден (рис. 2).

Цель исследования: обосновать эффективность использования в послеоперационном периоде автономных терморегистраторов (датчиков температуры) для контроля динамики температуры в ЧЛО с целью ранней диагностики и лечения гнойно-воспалительных осложнений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для обоснования возможности одновременного мониторинга общей температуры тела и температуры в области операции, сравнительной оценки динамики их значений были проведены исследования теплового состояния у 12 пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями ЧЛО различной локализации:

- пациент А, мужчина, 36 лет, диагноз — обострение хронического периодонтита зуба 46, абсцесс челюстно-язычного желобка справа (более подробно — в разделе “Клинические наблюдения”);
- пациент Б, мужчина, 40 лет, диагноз — острый остеомиелит нижней челюсти, флегмона поднижнечелюстной области справа (более подробно — в разделе “Клинические наблюдения”);
- пациент В, женщина, 45 лет, диагноз — карбункул, локализован на лице выше носогубного треугольника слева, с явным нарастанием интоксикации;

- пациент Г, мужчина, 31 год, диагноз — аденофлегмона в подчелюстной области справа, в процессе лечения диагностирована пневмония;
- пациент Д, женщина, 24 года, диагноз — обострение хронического верхнечелюстного синусита;
- пациент Ж, мужчина, 28 лет, диагноз — височно-нижнечелюстной гнойный артрит;
- пациент З, мужчина, 35 лет, диагноз — острый серозно-гнойный лимфаденит в области шеи;
- пациент И, женщина, 40 лет, диагноз — флегмона в надподъязычной части шеи в подбородочной области;
- пациент К, мужчина, 50 лет, диагноз — флегмона в подподъязычной части шеи в переднем отделе;
- пациент Л, мужчина, 48 лет, диагноз — флегмона в подподъязычной части шеи в боковом отделе справа;
- пациент М, мужчина, 46 лет, диагноз — гнилостно-некротическая флегмона дна полости рта (ангина Людвига);
- пациент Н, женщина, 45 лет, диагноз — поверхностная флегмона околоушно-жевательной области.

Для регистрации температурных показателей применяли автономные терморегистраторы (датчики температуры) DS1922L-F5 семейства iButton Data Loggers (iBDL), производимые компанией Dallas Semiconductor, США (рис. 3) [15].

Терморегистраторы iBDL имеют в составе своей конструкции: собственный источник энергии, микропроцессорное устройство управления, большой объем энергонезависимой памяти для хранения накопленных данных и узел часов реального времени [15].

Терморегистраторы iBDL полностью инертны к воздействию биологически и химически активных веществ, являются изделиями медицинского назначения, зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений и допущены к применению в Российской Федерации.

Диапазон регистрируемых температур — от -20 °С до +85 °С. Погрешность регистрации температуры ±0,5 °С.

Объем энергонезависимой памяти не менее 16 млн. отсчетов. Масса 5 грамм.

При первичном осмотре и после операции, с помощью пластыря приклеивали на тело больного два терморегистратора: один — в подмышечной впадине, а другой — в области оперативного вмешательства (рис. 4).

Аппарат запускали на обработку рабочей сессии с предварительно заданными значениями установочных параметров. Значение температуры фиксировали с периодичностью 30 минут [15].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате клинических исследований у 9 пациентов операция и последующее антибактериальное лечение прошли успешно, гнойно-воспалительный процесс в ЧЛО был купирован.

У 2 пациентов, после проведенной операции по вскрытию и дренированию очага инфекции, наблюдали возобновление гнойно-воспалительного процесса в области операционной раны.

У одного пациента с диагнозом “аденофлегмона в подчелюстной области справа” также было диагностировано воспаление легких, после ревизию раны и антибактериальной терапии воспалительные процессы в ЧЛО и легких были купированы.

В начальной стадии послеоперационного периода у пациента, как правило, сохраняется лихорадка, а в случае успешной операции и антибактериальной терапии в течение непродолжительного времени температура тела нормализуется [15, 29].

Клинические наблюдения за больными после дренирования абсцессов и флегмон околочелюстных клетчаточных пространств показали, что температура тела в подмышечной впадине имеет существенные колебания во времени и может значительно отличаться от температуры в области проведенной операции.

В медицинской практике при лечении абсцессов и флегмон в ЧЛО, при хирургическом вмешательстве и последующей медикаментозной, в том числе антибактериальной терапии, периодически отмечается возобновление развития инфекционно-воспалительного процесса в зоне операционной раны [15, 25, 29]. (Представлено ниже во втором клиническом наблюдении).



КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Пациент А., 36 лет, поступил на стационарное лечение с жалобами на боль в нижней челюсти справа, боли при глотании, ограничение открывания рта. Разрушен зуб 46, с язычной стороны нижней челюсти — инфилтрация по челюстно-язычному желобку. **Диагноз:** обострение хронического периодонтита зуба 46, абсцесс челюстно-язычного желобка справа.

Произведен внутриротовой разрез, вскрыт абсцесс, выполнено дренирование гнояного очага.

Результаты контроля динамики теплового состояния пациента в послеоперационный период показали следующую динамику (рис. 5).

В течение первых суток, после операции фиксировали лихорадку до 39 °С, которая совпадала в контролируемых областях — поднижнечелюстной области и подмышечной впадине.

На вторые сутки, к середине дня, общая температура тела нормализовалась, в области вскрытия абсцесса дна рта наблюдали повышенную температуру до 38,2 °С, с тенденцией к постепенному ее снижению. В течение третьего дня температура в контролируемых областях нормализовалась.

Лечение прошло успешно, дальнейшего развития инфекционно-воспалительного процесса в области дна рта не было. Пациент на шестые сутки выписан в удовлетворительном состоянии.

Пациент Б., 40 лет, поступил в стационар с жалобами на боли в области нижней челюсти, зуб-корни 46, боли при глотании, ограничение открывания рта, отек и инфилтрация мягких тканей в поднижнечелюстной области справа, лихорадка до 39 °С. **Диагноз:** острый остеомиелит нижней челюсти, флегмона поднижнечелюстной области справа.

Проведено удаление зубов 4.8 и 4.7, разрез в поднижнечелюстной области, ревизия раны, дренирование очага воспаления.

Результаты контроля динамики теплового состояния пациента в послеоперационный период показали следующую динамику (рис. 6).

После операции, в течение первых суток, в подмышечной впадине наблюдали снижение температуры до 37,4 °С, а в зоне операции — повышение до 38,0 °С.

В течение вторых суток наблюдали повышенные температуры в подмышечной впадине (так же как и в области операции) до 39,0 °С.


На третьи сутки в подмышечной впадине отмечено снижение температуры тела, а в поднижнечелюстной области высокая температура сохранялась.

При осмотре области операции явные клинические симптомы локального воспалительного процесса отсутствовали. На основании анализа динамики теплового состояния пациента была проведена повторная ревизия раны в поднижнечелюстной области, подтвердилось возобновление гнояно-воспалительного процесса. Проведено удаление гноя и остатков некротизированных тканей.

В течение четвертых суток температура на всех участках тела нормализовалась, воспалительный процесс стал быстро купироваться. Пациент на восьмые сутки был выписан в удовлетворительном состоянии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроль динамики и сравнительный анализ значений общей температуры тела и температуры в зоне операционной раны дают возможность зафиксировать инфекционно-воспалительный процесс в области операции до проявления его внешних диагностических симптомов, провести коррекцию тактики хирургического и медикаментозного лечения.

Рекомендации. В раннем послеоперационном периоде больному необходимо обеспечить постоянный контроль динамики общей температуры тела и температуры мягких тканей ЧЛО в зоне операционной раны — с целью своевременного распознавания и лечения возможных осложнений инфекционно-воспалительного характера. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Абрамович С.Г.* Физиотерапия воспаления. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции "Современные аспекты санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и спортивной медицины". - Сочи-Ессентуки. - 2021. - № 3. - С. 6-11.
2. *Антонов В.Г.* Водно-электролитный обмен и его нарушения // В. Антонов, С.Н. Джерело, А.И. Карпищенко, Л.В. Минаева // ГЕОТАР-Медиа. М. - 2020. - 208 с.
3. *Баур Э.С.* Теоретическая биология. - Ростов. - 2002. - 350 с.
4. *Богданова Т.М.* Мониторинг кожной температуры тела человека и его применение в клинической практике // Т.М. Богданова, В.В. Бакуткин, А.А. Большаков, И.В. Бакуткин, Л.А. Мельников, В.Ф. Спирин, А.В. Наливаева // Международный журнал экспериментального образования. - 2013. - № 10-2. - С. 242-245.
5. *Борисова А.Л.* Стандарт по биобанкированию ISO 20387, анализ требований и опыт внедрения. / А.Л. Борисова, М.С. Покровская, А.Н. Мешков, В.А. Метельская, А.М. Шатагова, О.М. Драпкина // Клиническая лабораторная диагностика. - М. - 2020. - № 65 (9). - С. 587-592.
6. *Вдовина Н.В.* Организм человека: процессы жизнедеятельности и их регуляция: монография / Н.В. Вдовина. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 342 с.
7. *Вильниц А.А.* Гнойные менингиты у детей: клинико-патогенетические, диагностические, прогностические и терапевтические аспекты интракраниальных осложнений: дис. доктора мед. наук. - СПб. - 2019. - 322 с.
8. *Висмонт Ф.И.* Воспаление (патифизиологические аспекты): уч. метод. пособие / Ф.И. Висмонт. - Мн.: БГМУ. - 2006. - 48 с.
9. *Волков В.Е.* Пилорический синдром // В.Е. Волков, С.В. Волков. - М. ж-л. "Медицинская сестра", Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары. - 2017. - № 6. - С. 15-19.
10. *Воспаление. - В кн.: Литвицкий П.Ф. - Патифизиология. - 2-е изд. - М.: ГЕОТАР-Медиа, 2003. - Т. 1. - С. 142-200.*
11. *Деркач А.А.* Артериальная гиперемия: классификация, причины и механизмы развития, основные проявления / А.А. Деркач, В.В. Первушин, А.В. Масалова, Л.В. Первушина // Международный студенческий научный вестник. - 2021. - № 1.
12. *Дрегалкина А.А.* Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области. Современные особенности клинического течения, принципы диагностики и лечения: учебное пособие // А.А. Дрегалкина, И.Н. Костина, М.Е. Шимова, О.Л. Шнейдер - Екатеринбург: Издательский Дом "ТИРАЖ", 2020. - 108 с.
13. *Зеленский В.А.* Распространенность и нозологическая структура гнояно-воспалительных заболеваний ЧЛО и соматической патологии в амбулаторной стоматологии [Электронный ресурс] // В.А. Зеленский, В.Н. Хрипков, Н.В. Агранович, А.А. Теунаева, Королькова В.А. // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 4. Режим доступа: <http://science.education.ru/rn/article/view/24954>.
14. *Инфекционные болезни: национальное руководство*. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЕОТАР-Медиа. - (Серия "Национальные руководства"). - 2021. - 1061 с.
15. *Кардаков Д.А.* Применение терморегистраторов с целью оценки времени использования съемных ортодонтических аппаратов и типа дыхания пациента; дис. ... канд. мед. наук. - СПб. 2020. - 138 с. Клинический протокол по диагностике и лечению воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области / Утвержден на заседании Секции СТАР "Ассоциация челюстно-лицевых хирургов и хирургов-стоматологов" 21 апреля 2014 года. - М. - 2014. - 85 с.
16. *Кучкин В.Б.* Антибиотикорезистентность как эпидемиологическая проблема инфекционно-воспалительных заболеваний в современных условиях. ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова". - М.: Медицинский оппонент. - 2020. - № 3 (11). - С. 20-26.
17. *Лихвицкая В.В.* Послеоперационный делирий: что нового предлагает нам новое руководство ESA-2017 // В.В. Лихвицкая, О.Н. Улиткина, А.А. Резепов // Вестник анестезиологии и реаниматологии. - 2017. - Т. 14. - № 2. - С. 41-47.
18. *Малютина М.В.* Социально-биологические основы физической культуры: методические рекомендации / М.В. Малютина, В.В. Баранов, И.В. Семенова; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. - 52 с.
19. *Ондрар С.О.* Принципы термодинамики в биологических системах // Вестник Тульского государственного университета. - 2011. - № 2. - С. 35-46.
20. *Послеоперационные инфекционные осложнения в хирургии [Электронный ресурс].* Режим доступа: https://www.ismu.baikal.ru/src/downloads/fcb4b7d7_posleoperatsionnye_infektsionnye_oslozheniya_v_hirurgii.docx.
21. *Рубин А.Б.* Термодинамика биологических процессов. - М.: Изд-во МГУ, 1984. - 283 с.
22. *Рычков В.А.* Апоптоз: понятие, механизмы реализации, значение. Государственный университет, г. Петрозаводск. Экология человека. - 2006.7. - С. 28-32.
23. *Сидоренко С.В.* Резистентность микроорганизмов и антибактериальная терапия // Клиническая фармакология [Электронный ресурс]. - М.: Русский Медицинский Журнал. № 11 от 05.06.1998 стр. 5. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/klinicheskaya_farmakologiya
24. *Стандарты диагностики и тактики в хирургии. / Под общей редакцией А.Шевченко / Краевая клиническая академия, медицинская академия краевого клинического университета. - Красноярск. - 2000. - 148 с.*
25. *Супотницкий М.В.* Механизмы развития резистентности к антибиотикам у бактерий. - М.: Биопрепараты. - 2011. - № 2. - С. 4-11.
26. *Сухоруков В.П.* Водно-электролитный обмен, нарушения и коррекция: учебное пособие для врачей и курсантов ФУВ. - Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2006. - 143 с.
27. *Туполева Т.А.* Контaminationия при ПИР-исследованиях: проблемы и решения. / Т.А. Туполева, Д.С. Тихомиров, Л.О. Грэмбова, Е.Н. Игнатова, Т.Ю. Романова, Ф.П. Филатов, Т.А. Паранжика // Клиническая лабораторная диагностика. - 2015. - № 1. - С. 26, 39-42.
28. *Хайкевич Г.А.* Контроль температуры пациента при лечении гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области [Электронный ресурс] // Г.А. Хайкевич, Д.А. Кардаков, Т.Л. Онохова. // Dental magazine. - Электрон. дан. - Краснодар, 2013. - № 8 (116). - Режим доступа: <https://dentalmagazine.ru/posts/kontrol-temperatury-tela-pacienta-prilichenii-gnojno-ospalitelnykh-zabolevaniy-chelystno-licevoj-oblasti.html>, свобод. - Загл. с экрана.
29. *Хирургические инфекции кожи и мягких тканей / Российское общество хирургов. Российская ассоциация специалистов по хирургическим инфекциям. Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов. Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии Ассоциация флегмолог России. Российские национальные рекомендации 2-е переработанное и дополненное издание. - Москва, 2015. - 111 с.*
30. *Шкурят М.А.* Резистентность микроорганизмов к антимикробным препаратам [Электронный ресурс] // М.А. Шкурят, И.О. Покудина, Д.В. Батталов // Живые и биосистемные системы. - 2014. - № 10; Режим доступа: <http://jbsk.ru/archive/issue-10/article-10>.
31. *Daniel I., Sessler M.D.* Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation // Anesthesiology. - 2008. - № 109. - P. 318-338.
32. *Hyunckak H., Golob A., Mendrala K., Plicner D., Darocha T., Podsiadlo P., Hudziak D., Gocof R., Kosinski S.* Core Temperature Measurement-Principles of Correct Measurement, Problems, and Complications. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 10606. <https://doi.org/10.3390/ijerph182010606>.
33. *Kikuchi S.* Epidemiology of Helicobacter pylori Infection // S.Kikuchi, M.P.Dore // Helicobacter. - 2005. - Vol. 10. - P. 1.
34. *Rusyniak D.E., Sprague J.E.* Toxin-induced hyperthermia syndromes. Med. Clin. North Am. 2005; 89: 1277-96.
35. *Абрамович С.Г.* Физиотерапия воспаления. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции "Современные аспекты санаторно-курортного лечения, медицинской реабилитации и спортивной медицины". - Сочи-Ессентуки. - 2021. - № 3. - С. 6-11.
36. *Антонов В.Г.* Водно-электролитный обмен и его нарушения // В. Антонов, С.Н. Джерело, А.И. Карпищенко, Л.В. Минаева // ГЕОТАР-Медиа. М. - 2020. - 208 с.
37. *Баур Э.С.* Теоретическая биология. - Ростов. - 2002. - 350 с.
38. *Богданова Т.М.* Мониторинг кожной температуры тела человека и его применение в клинической практике // Т.М. Богданова, В.В. Бакуткин, А.А. Большаков, И.В. Бакуткин, Л.А. Мельников, В.Ф. Спирин, А.В. Наливаева // Международный журнал экспериментального образования. - 2013. - № 10-2. - С. 242-245.
39. *Борисова А.Л.* Стандарт по биобанкированию ISO 20387, анализ требований и опыт внедрения. / А.Л. Борисова, М.С. Покровская, А.Н. Мешков, В.А. Метельская, А.М. Шатагова, О.М. Драпкина // Клиническая лабораторная диагностика. - М. - 2020. - № 65 (9). - С. 587-592.
40. *Вдовина Н.В.* Организм человека: процессы жизнедеятельности и их регуляция: монография / Н.В. Вдовина. - 2-е изд., пер. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 342 с.
41. *Вильниц А.А.* Гнойные менингиты у детей: клинико-патогенетические, диагностические, прогностические и терапевтические аспекты интракраниальных осложнений: дис. доктора мед. наук. - СПб. - 2019. - 322 с.
42. *Висмонт Ф.И.* Воспаление (патифизиологические аспекты): уч. метод. пособие / Ф.И. Висмонт. - Мн.: БГМУ. - 2006. - 48 с.
43. *Волков В.Е.* Пилорический синдром // В.Е. Волков, С.В. Волков. - М. ж-л. "Медицинская сестра", Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары. - 2017. - № 6. - С. 15-19.
44. *Воспаление. - В кн.: Литвицкий П.Ф. - Патифизиология. - 2-е изд. - М.: ГЕОТАР-Медиа, 2003. - Т. 1. - С. 142-200.*
45. *Деркач А.А.* Артериальная гиперемия: классификация, причины и механизмы развития, основные проявления / А.А. Деркач, В.В. Первушин, А.В. Масалова, Л.В. Первушина // Международный студенческий научный вестник. - 2021. - № 1.
46. *Дрегалкина А.А.* Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области. Современные особенности клинического течения, принципы диагностики и лечения: учебное пособие // А.А. Дрегалкина, И.Н. Костина, М.Е. Шимова, О.Л. Шнейдер - Екатеринбург: Издательский Дом "ТИРАЖ", 2020. - 108 с.
47. *Зеленский В.А.* Распространенность и нозологическая структура гнояно-воспалительных заболеваний ЧЛО и соматической патологии в амбулаторной стоматологии [Электронный ресурс] // В.А. Зеленский, В.Н. Хрипков, Н.В. Агранович, А.А. Теунаева, Королькова В.А. // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 4. Режим доступа: <http://science.education.ru/rn/article/view/24954>.
48. *Инфекционные болезни: национальное руководство*. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЕОТАР-Медиа. - (Серия "Национальные руководства"). - 2021. - 1061 с.
49. *Кардаков Д.А.* Применение терморегистраторов с целью оценки времени использования съемных ортодонтических аппаратов и типа дыхания пациента; дис. ... канд. мед. наук. - СПб. 2020. - 138 с. Клинический протокол по диагностике и лечению воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области / Утвержден на заседании Секции СТАР "Ассоциация челюстно-лицевых хирургов и хирургов-стоматологов" 21 апреля 2014 года. - М. - 2014. - 85 с.
50. *Кучкин В.Б.* Антибиотикорезистентность как эпидемиологическая проблема инфекционно-воспалительных заболеваний в современных условиях. ФГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова". - М.: Медицинский оппонент. - 2020. - № 3 (11). - С. 20-26.
51. *Лихвицкая В.В.* Послеоперационный делирий: что нового предлагает нам новое руководство ESA-2017 // В.В. Лихвицкая, О.Н. Улиткина, А.А. Резепов // Вестник анестезиологии и реаниматологии. - 2017. - Т. 14. - № 2. - С. 41-47.
52. *Малютина М.В.* Социально-биологические основы физической культуры: методические рекомендации / М.В. Малютина, В.В. Баранов, И.В. Семенова; Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. - 52 с.
53. *Ондрар С.О.* Принципы термодинамики в биологических системах // Вестник Тульского государственного университета. - 2011. - № 2. - С. 35-46.
54. *Послеоперационные инфекционные осложнения в хирургии [Электронный ресурс].* Режим доступа: https://www.ismu.baikal.ru/src/downloads/fcb4b7d7_posleoperatsionnye_infektsionnye_oslozheniya_v_hirurgii.docx.
55. *Рубин А.Б.* Термодинамика биологических процессов. - М.: Изд-во МГУ, 1984. - 283 с.
56. *Рычков В.А.* Апоптоз: понятие, механизмы реализации, значение. Государственный университет, г. Петрозаводск. Экология человека. - 2006.7. - С. 28-32.
57. *Сидоренко С.В.* Резистентность микроорганизмов и антибактериальная терапия // Клиническая фармакология [Электронный ресурс]. - М.: Русский Медицинский Журнал. № 11 от 05.06.1998 стр. 5. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/klinicheskaya_farmakologiya
58. *Стандарты диагностики и тактики в хирургии. / Под общей редакцией А.Шевченко / Краевая клиническая академия, медицинская академия краевого клинического университета. - Красноярск. - 2000. - 148 с.*
59. *Супотницкий М.В.* Механизмы развития резистентности к антибиотикам у бактерий. - М.: Биопрепараты. - 2011. - № 2. - С. 4-11.
60. *Сухоруков В.П.* Водно-электролитный обмен, нарушения и коррекция: учебное пособие для врачей и курсантов ФУВ. - Киров: Кировская государственная медицинская академия, 2006. - 143 с.
61. *Туполева Т.А.* Контaminationия при ПИР-исследованиях: проблемы и решения. / Т.А. Туполева, Д.С. Тихомиров, Л.О. Грэмбова, Е.Н. Игнатова, Т.Ю. Романова, Ф.П. Филатов, Т.А. Паранжика // Клиническая лабораторная диагностика. - 2015. - № 1. - С. 26, 39-42.
62. *Хайкевич Г.А.* Контроль температуры пациента при лечении гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области [Электронный ресурс] // Г.А. Хайкевич, Д.А. Кардаков, Т.Л. Онохова. // Dental magazine. - Электрон. дан. - Краснодар, 2013. - № 8 (116). - Режим доступа: <https://dentalmagazine.ru/posts/kontrol-temperatury-tela-pacienta-prilichenii-gnojno-ospalitelnykh-zabolevaniy-chelystno-licevoj-oblasti.html>, свобод. - Загл. с экрана.
63. *Хирургические инфекции кожи и мягких тканей / Российское общество хирургов. Российская ассоциация специалистов по хирургическим инфекциям. Альянс клинических химиотерапевтов и микробиологов. Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии Ассоциация флегмолог России. Российские национальные рекомендации 2-е переработанное и дополненное издание. - Москва, 2015. - 111 с.*
64. *Шкурят М.А.* Резистентность микроорганизмов к антимикробным препаратам [Электронный ресурс] // М.А. Шкурят, И.О. Покудина, Д.В. Батталов // Живые и биосистемные системы. - 2014. - № 10; Режим доступа: <http://jbsk.ru/archive/issue-10/article-10>.
65. *Daniel I., Sessler M.D.* Temperature Monitoring and Perioperative Thermoregulation // Anesthesiology. - 2008. - № 109. - P. 318-338.
66. *Hyunckak H., Golob A., Mendrala K., Plicner D., Darocha T., Podsiadlo P., Hudziak D., Gocof R., Kosinski S.* Core Temperature Measurement-Principles of Correct Measurement, Problems, and Complications. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 10606. <https://doi.org/10.3390/ijerph182010606>.
67. *Kikuchi S.* Epidemiology of Helicobacter pylori Infection // S.Kikuchi, M.P.Dore // Helicobacter. - 2005. - Vol. 10. - P. 1.
68. *Rusyniak D.E., Sprague J.E.* Toxin-induced hyperthermia syndromes. Med. Clin. North Am. 2005; 89: 1277-96.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ тканей пародонта у пациентов с аномалиями положения зубов в процессе ортодонтического лечения

Т.Б.Ткаченко

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: decanstom@mail.ru

С.А.Косач

• аспирант кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 338-70-92
E-mail: prinkos1@gmail.com

Л.Н.Солдатова

• д.м.н., доцент, профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 575-91-66
E-mail: slnzhub@gmail.com

Ч.Т.Бархатова

• ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, д. 6-8
Тел.: +7 (812) 429-03-37
E-mail: chumizdag@mail.ru

Резюме. Сосудистая сеть пародонта довольно чувствительна к любым изменениям, возникающим при использовании ортодонтических аппаратов, особенно несъемных. Приложение избыточной ортодонтической силы зачастую приводит к патологическим изменениям в пародонте, главным из которых выступает изменение гемодинамики. Лазерная доплеровская флоуметрия в настоящее время является быстрым, неинвазивным и высокочувствительным методом диагностики объемной скорости кровотока. В процессе ортодонтического лечения пациентов молодого возраста (от 18 до 28 лет), среди которых было 7 мужчин и 16 женщин, проводилось исследование объемной скорости кровотока в области пародонта 24 зубов. Исследование проводилось до начала лечения и 1 раз в месяц во время контрольных посещений. Во время всего периода активного ортодонтического лечения было выявлено увеличение объемной скорости кровотока (в среднем на 13,18%) с максимальным значением в первый месяц от начала ортодонтического лечения (увеличение на 26,8%). Данное увеличение мы связываем с компенсаторным механизмом перераспределения крови в микроциркуляторном русле тканей пародонта в ответ на ортодонтическое воздействие.

Основываясь на анализе литературных источников, можно утверждать, что объемная скорость кровотока в норме у взрослых пациентов составляет в среднем $13,44 \pm 0,78$ т.п.е. [1]. Также проводились масштабные исследования, в ходе которых было установлено, что при катаральном гингивите происходит увеличение объемной и линейной скорости кровотока в среднем на 11% и на 8,9% соответственно, а при пародонтите и пародонтозе показатели снижаются [9]. Данное снижение гемодинамики является статистически значимым показателем для характеристики воспалительных явлений в области пародонта [3]. Поэтому в рамках данного исследования нашей целью было проанализировать, насколько изменяется гемодинамика в области пародонта во время ортодонтического лечения.

Ключевые слова: несъемная аппаратура, лазерная доплерография, ортодонтическое лечение, объемная скорость кровотока, флоуметрия, гемодинамика, пародонт.

Identification of parodontum tissue's microcirculation in patients with dental distopia during orthodontic treatment (Т.Б.Ткаченко, С.А.Косач, Л.Н.Солдатова, Ч.Т.Бархатова).

Summary. The periodontal vascular network is quite sensitive to any changes that occur when using orthodontic appliances, especially fixed ones. The application of excessive orthodontic force often leads to pathological changes in the periodontium, the main of which is a change in hemodynamics. Laser Doppler flowmetry is currently a fast, non-invasive and highly sensitive method for diagnosing volumetric blood flow velocity. In the process of orthodontic treatment of 23 young patients (from 18 to 28 years old), including 7 men and 16 women, a study was made of the volumetric blood flow velocity in the periodontal area of 24 teeth. The study was conducted before the start of treatment and once a month during the control visit of the patient. During the entire period of active orthodontic treatment, an increase in the increase in volumetric blood flow velocity was detected (by an average of 13.18%) with a maximum value in the first month from the start of orthodontic treatment (increase by 26.8%). This increase is associated with the compensatory mechanism of redistribution of blood in the microcirculatory bed in periodontal tissues in response to orthodontic treatment.

Based on the analysis of literary sources, it can be argued that the normal volumetric blood flow rate in adult patients is 13.44 ± 0.78 on average [1]. Previously, large-scale studies were carried out, during which it was found that with catarrhal gingivitis there is an increase in the linear and volumetric blood flow velocity by an average of 11% and 8.9%, respectively, and with periodontitis and periodontal disease, the indicators decrease slightly at first (with a mild degree of periodontitis), and then — pronounced (with periodontitis of moderate and severe degree, as well as periodontal disease) [10]. Therefore, within the framework of this study, it was interesting for us to analyze how hemodynamics in the area of the oral mucosa changes during orthodontic treatment.

Key words: fixed appliances, laser dopplerography, orthodontic treatment, volumetric blood flow velocity, flowmetry.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Одним из важных вопросов в современной ортодонтии является изучение местных адаптационных возможностей организма в ответ на аппаратную коррекцию патологии [7].

Сосудистая сеть пародонта довольно чувствительна к любым изменениям, возникающим при использовании ортодонтических аппаратов, особенно несъемных [2, 15]. Данные изменения могут приводить к патологическим последствиям, если врач ускоряет темп последовательной смены дуг, необходимых по протоколу для ведения конкретной патологии [7, 19]. Таким образом, у пациентов, получающих ортодонтическое лечение, необходимо тщательно контролировать любые изменения, которые могут происходить в пародонте [12], и продолжать лечение согласно индивидуальной ответной реакции.

Приложение избыточной силы при активации ортодонтического аппарата приводит к патологическим изменениям в пародонте, главными из которых остаются изменения региональной гемодинамики [3], а также дегенерация эндотелиальных клеток, пертурбация диаметра сосудов и сосудистой проницаемости в периодонтальных связках и альвеолярных костях [4, 10, 16]. Поэтому врач-стоматолог-ортодонт должен использовать ортодонтическую аппаратуру, учитывая среднюю силу и степень временного дозирования прикладываемых сил (непрерывных или прерывистых, постоянно действующих или уменьшающихся) [1, 7, 19].

В настоящее время большой интерес вызывают функциональные исследования, которые помогают количественно оценить объемную скорость кровотока в сосудах микроциркуляторного русла и интенсивность процессов гемодинамики в тканях пародонта при использовании ортодонтической аппаратуры. Лазерная доплеровская флоуметрия — это высокочувствительный, неинвазивный, частотный метод диагностики, который можно использовать в режиме реального времени для измерения гемоперфузии в микроциркуляторном русле [5].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить изменение микрогемодинамики пародонта пациентов в период ортодонтического лечения на несъемных аппаратах.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование было выполнено на базе отделения детской стоматологии и ортодонтии клиники НИИ Стоматологии и ЧЛХ ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова. Всего было обследовано 63 человека, из них 33,3% мужчин и 66,7% женщин. Пациенты были разделены на 2 группы (основную и группу контроля).

В основную группу входило 23 человека от 18 до 28 лет (средний возраст — $22,18 \pm 3,7$ лет). Среди них — 7 мужчин и 16 женщин. В контрольную группу — 40 человек (средний возраст $21,04 \pm 1,54$ года). Среди них — 14 мужчин и 26 женщин. В контрольной группе пациенты с ортодонтической патологией от лечения отказались.

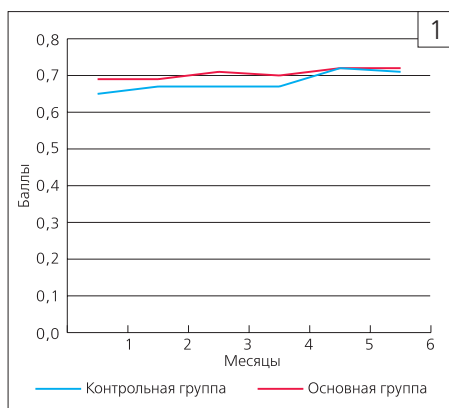


Рис. 1. Уровень гигиены полости рта на протяжении исследования

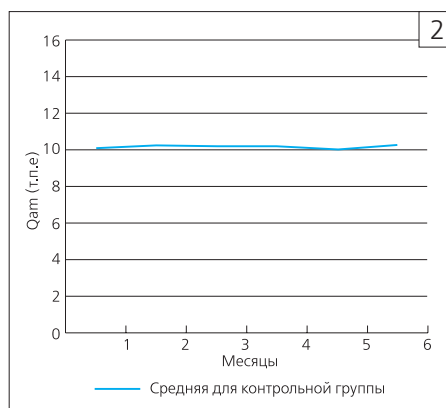


Рис. 2. Изменение объёмной скорости кровотока у пациентов контрольной группы на протяжении исследования

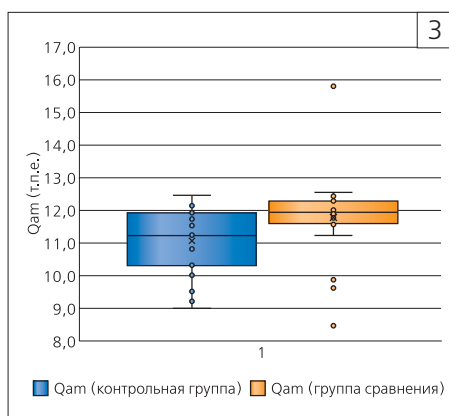


Рис. 3. Показатели объёмной скорости кровотока у пациентов до начала лечения

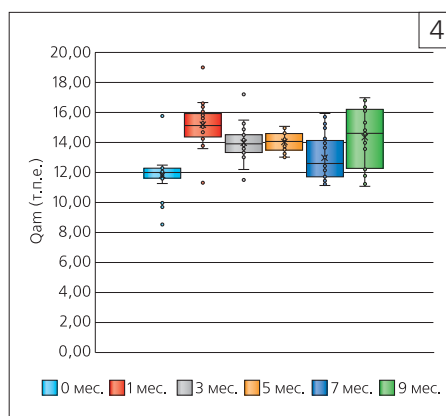


Рис. 4. Показатели объёмной скорости кровотока в основной группе исследования в период ортодонтического лечения

На этапе диагностики каждому пациенту было проведено: клиническое обследование (сбор анамнеза, осмотр, заполнение ортодонтической карты 043-1/y), рентгенологическое (ТРГ и КЛКТ) и антропометрическое обследование (анализ виртуальных диагностических моделей челюстей [3], фотопротокол (внутриротовое и внеротовое фотографирование).

Для оценки индивидуальной гигиены полости рта был выбран упрощенный индекс Грина — Вермиллиона, т. к. данный метод прост в использовании, довольно точен и наиболее информативен [10, 12]. Индекс уровня гигиены рассчитывался до ортодонтического лечения и во время каждого контрольного посещения пациента.

Всем пациентам, давшим согласие на участие в исследовании, проводилось изучение локального кровотока пародонта и сравнивались показатели объёмной скорости кровотока до начала и во время ортодонтического лечения. Для выполнения исследования был использован лазерный флоуметр Transonic® BLF21 (Transonic Systems Inc) с игольчатым датчиком 1,2 мм (ABLPHN18, тип N). Использование данного датчика позволяет проводить исследование тканей глубиной до 3,5 мм. Этот прибор регистрирует отраженное от ткани излучение, выделяя из него доплеровский сдвиг частоты отраженного сигнала, пропорционального скорости движения частиц в микроциркуляторном русле. Оценка микроциркуляции проводилась на границе между прикреплённой и неприкреплённой деснами [8, 14] от первого моляра справа до первого моляра слева на верхней и нижней челюстях. Единица измерения лазерного флоуметра выражалась в тканевых перфузионных единицах (т.п.е.), ха-

рактеризующих количество движущихся кровяных клеток через объём исследуемой ткани (1 мм³) за единицу времени [9, 17]. Временной интервал для каждой области исследования составлял 15 секунд [1, 14].

Критериями включения в исследование были: средний биотип десны, наличие дефицита места на нижней и/или на верхней челюстях (до 5 мм) по результатам изучения диагностических моделей и по ТРГ (в боковой проекции) — 1-й класс Энгля по клямкам и 1-м молярам, 1-й скелетный класс, угол ANB (находился в диапазоне между 2 и 5 градусами), межрезцовый угол (от 120 до 147 градусов). Всем участникам исследования перед началом ортодонтического лечения была проведена санация и профессиональная гигиена полости рта.

Критериями не включения являлись: раннее проводимое пародонтологическое или ортодонтическое лечение, беременность, курение и наличие генетических заболеваний.

Критерием исключения являлась техническая невозможность качественного выполнения диагностики в полости рта методом доплерометрии.

Пациентам из основной группы были зафиксированы пассивные самолигирующие брекет-системы с последующей поэтапной сменой дуг, согласно стандартному протоколу лечения: фаза 1 — нивелирование и выравнивание (0.014 Damon Copper NiTi) в течение 10-20 недель; фаза 2 — высокотехнологичные дуги (0.014x0.025 Copper NiTi, срок ношения составил в среднем 8-9 недель) с последующей заменой дуги на 0.018x0.025 Copper NiTi (срок ношения дуги составил в среднем 6-8 недель); фаза 3 — основная механика — 2 стальные дуги

(0.019x0.025 SS на верхней и нижней челюстях) в течение 4-6 недель и далее в качестве завершающих дуг были использованы дуги ТМА 0.019x0.025 (срок ношения — 3-4 недели). Наблюдение за пациентом проводилось раз в 30 дней. Для пациентов из основной группы, которым проводилось ортодонтическое лечение, были получены сведения о микроциркуляции крови в области пародонта до фиксации брекет-системы методом зондирования тканей лазерным излучением и регистрация изменения кровотока или лимфы в микроциркуляторном русле [5, 6]. После фиксации брекет-системы пациентам основной группы проводилась оценка изменения гемодинамики в тканях пародонта каждый месяц.

Для статистической обработки данных использовались программы Microsoft Office Excel (версия 2201), SPSS 13 и PAST [9]. Все данные в статье представлены в виде средних значений и стандартных отклонений (mean±SD). Все распределения были нормальными (p<0,005). Описательная статистика приведена в виде среднего M и стандартного отклонения SD для выборок, согласованных с нормальным распределением, в виде медианы Me и верхней границы первого Q1 и третьего Q3 квартилей. Если показатели в обеих подвыборках согласованы с нормальным распределением, то для поиска различия использовался критерий Стьюдента (t-test) [13]. В случае, если одна выборка была негауссовской — определялся критерий Манна — Уитни [11]. Нормальность выборок проверялась критерием Шапиро — Уилка.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В контрольной группе пациентов гигиена полости рта соответствовала хорошему уровню (0,6±0,04 баллов) на протяжении всего исследования. В основной группе на фоне ортодонтического лечения нам также удавалось поддерживать индивидуальную гигиену полости рта на высоком уровне (0,7±0,04 баллов) (рис. 1).

Объёмная скорость кровотока тканей пародонта у пациентов контрольной группы, определяемая во время контрольных осмотров каждый месяц, находилась примерно на одном уровне (рис. 2) и регистрировалась в пределах средних значений [11,78±0,7 т.п.е. (p>0,05)], что соответствует данным, полученным в ходе других исследований [1].

Значения объёмной скорости кровотока в основной группе находились в реверсивных значениях к контрольной группе, поэтому в ходе исследования любые изменения скорости кровотока мы сравнивали с нормальными показателями кровотока у пациентов из контрольной группы.

За норму были приняты значения объёмной скорости кровотока у пациентов в контрольной группе — 11,05±0,84 т.п.е. и основной группы до проведения лечения — 11,78±0,7 т.п.е. (рис. 3). Показатели объёмной скорости кровотока на верхней и нижней челюсти не отличались.

У пациентов, проходивших лечение на несъёмной ортодонтической аппаратуре, объёмная скорость кровотока была значимо выше (p>0,05), чем объёмная скорость кровотока у пациентов контрольной группы на протяжении всего исследования и выше показателей основной группы до начала лечения на 13,2% (3,26±0,4 т.п.е.), что свидетельствует о компенсаторном механизме перераспределения крови в микроциркуляторном русле в тканях пародонта в ответ на изменяемую нагрузку. Согласно данному механизму при воздействии силы на

■ Таблица 1. Средняя объёмная скорость кровотока в момент замены ортодонтической дуги

Последовательность дуг	Объёмная скорость кровотока (т.п.е.)	Срок ношения дуги (нед.)
0.014 Copper NiTi	15,17±0,99	15±3
0.014x0.025 Copper NiTi	14,01±0,5	8±1
0.018x0.025 Copper NiTi	14,12±0,35	7±2
0.019x0.025 SS	14,31±1,6	5±1
0.019x0.025 TMA	13,98±1,1	3±1

ткани происходит активизация дополнительных сосудов, между которыми происходит перераспределение кровотока и увеличение общего объёма циркулирующей крови в заданном объёме исследуемых тканей [3].

Динамика изменения объёмной скорости кровотока в основной группе на протяжении всего лечения показывает, что объёмная скорость кровотока достигает наибольших значений на 1-й и 9-й месяцы лечения на несъемной аппаратуре (рис. 4).

Максимально высокие показатели объёмной скорости кровотока наблюдались у пациентов основной группы при установке начальной дуги сечением 0.014 Copper NiTi (до 15,17±0,99 т.п.е.) ($p>0.05$) и в ходе лечения при установке стальной дуги 0.019x0.025 SS (до 14,31±1,6 т.п.е.) ($p>0.05$) (табл. 1).

Несмотря на то что на протяжении всего лечения объёмная скорость кровотока у всех пациентов основной группы была выше первоначальных значений и выше, чем в контрольной группе, максимальный подъем (на 28,6%) объёмной скорости кровотока соответствовал первому месяцу ортодонтического лечения после фиксации брекет-системы и начала активного нивелирования посредством изменения объема кровотока в сосудах. В третий месяц исследования объёмная скорость кровотока была выше на 18,5% по сравнению со средним показателем гемодинамики до начала лечения. В пятый месяц повышение составило 14,1%. На седьмой месяц исследования объёмная скорость кровотока была выше на 18,4%. Полученные данные свидетельствуют о физиологической реакции организма в ответ на действие ортодонтических сил, которая выражается в повышении объёмной скорости кровотока. В процессе адаптации тканей пародонта к действию ортодонтической аппаратуры объёмная скорость кровотока постепенно понижается, но всё равно остается выше первоначальных значений. Замена дуги на дугу 0.019x0.025 SS (завершающий этап лечения) сопровождалась резким увеличением скорости кровотока на 13,2% ($3,26\pm 0,4$ т.п.е.) по сравнению с показателями гемодинамики до начала лечения. На наш взгляд, это связано с переходом на 0.019x0.025 SS ортодонтическую дугу. Наиболее статистически значимые изменения гемодинамики наблюдаются с 1-го по 9-й месяцы исследования. После замены Соррег NiTi-дуг на SS-дуги, объёмная скорость кровотока оставалась высокой на одном уровне ($14,05\pm 0,6$ т.п.е.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования была выявлена закономерность гемодинамических изменений в тканях пародонта у пациентов с несъемными ортодонтическими аппаратами: наблюдалось существенное усиление кровотока в области пародонта (до $15,17\pm 0,99$ т.п.е.) в первый месяц после установки ортодонтической конструкции, затем, на протяжении пяти месяцев, показатели кровотока немного снижались (среднее снижение за каждый месяц составляло около $1\pm 0,5$ т.п.е.)

и после этого находились примерно на одном уровне. В течение шести месяцев лечения при смене дуг изменения кровотока в тканях пародонта были наиболее выражены при установке 0,014 Copper NiTi (до $15,17\pm 0,99$ т.п.е.); 0,014x0,025 Copper NiTi (до $14,01\pm 0,5$ т.п.е.); на девятый месяц, при установке стальной дуги (0,019x0,025 SS), определялся резкий скачок скорости кровотока (до $14,31\pm 1,6$ т.п.е.). На основании полученных данных мы можем предположить, что изменения кровотока в тканях пародонта связаны со сменой одной ортодонтической дуги на другую. После установки стальной дуги показатели кровотока стабилизировались примерно на одном уровне, что связано, на наш взгляд, с менее активным перемещением зубов [18].

На основании проведенного исследования мы полагаем, что увеличение объёмной скорости кровотока в тканях пародонта в начале лечения и при смене ортодонтических дуг с одного сечения на другое свидетельствует о компенсаторном механизме перераспределения крови в микроциркуляторном русле в тканях пародонта в ответ на перемещение зубов.

Анализ микроциркуляции десны на разных сроках ортодонтического лечения с помощью методики лазерной доплеровской флоуметрии позволяет неинвазивно контролировать уровень кровотока пародонта на всех этапах ортодонтического лечения, чтобы не допустить отклонение показателей за пределы критических значений с целью профилактики возможных осложнений ортодонтического лечения с учетом индивидуальных особенностей тканей пародонта каждого пациента.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильева С.В., Гусев В.В., Сорокин С.А., Бутковский О.Я. Оценка возможности построения многофакторных характеристик, отражающих нормальное состояние микроциркуляции // Матер. третьего Всерос. симп. - М., 2000. - С. 20-23.
2. Грудянов А.И., Дмитриева Н.А., Булыгина В.В., Курчанинова М.Г. Изменения состава микрофлоры зубодесневой борозды в процессе ортодонтического лечения // Стоматология. - 2012. - № 3. - С. 61-64.
3. Кереева З.В., Тхазаплизева М.Т., Шххагапова К.А., Карданова Л.В., Карданова К.Х. Влияние ортодонтического лечения на состояние тканей пародонта (обзор литературы) // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: естественные и технические науки. - 2021. - № 8. - С. 174-179. <https://doi.org/10.37882/2223-2966.2021.08.13>
4. Кречина Е.К. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика // Стоматология. - 2012. - № 5. - С. 15-17.
5. Кречина Е.К., Маслова В.В., Рахимова Э.Н. Определение гемомикроциркуляции в тканях пародонта с использованием методов лазерной и ультразвуковой доплерографии [Электронный ресурс] // Москва: ЦНИИС и ЧЛХ Росмедтехнологии. - 2008. - 1 с.
6. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови: руководство для врачей // М.: Медицина, 2005. - 256 с.
7. Овчаренко Е.С., Самохвалова И.Д., Перова М.Д., Еричев В.В., Майчуб И.Ю., Мелехов С.В. Возможности контроля состояния тканей пародонта при планировании и выполнении ортодонтического перемещения зубов // Пародонтология. - 2022. - № 27 (2). - С. 171-182.
8. Орехова Л.Ю., Орехова Л.Ю., Петров А.А., Лобода Е.С., Березкина И.В., Шадрина К.В. Изучение функционального состояния системы микроциркуляторного русла в тканях пародонта у лиц различных возрастных групп // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2020. - № 20 (2). - С. 88-94. <https://doi.org/10.33925/1683-3031-2020-20-2-88-94>
9. Орехова Л.Ю., Лобода Е.С., Яманидзе Н. Значение ультразвуковой доплерографии в динамике лечения воспалительных заболеваний пародонта // Евразийский союз учёных. Медицинские Науки. - 92 с.
10. Рахимова Э.Н. Критерии оценки нарушения кровоснабжения тканей десны методами ультразвуковой доплерографии при заболеваниях пародонта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М.: 2005. - 22 с.
11. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере: учебное пособие // Новое изд. - М.: МЦНМО, 2016. - 368 с.
12. Улитовский С.В. Гигиена полости рта в пародонтологии. - М.: 2006. - 268 с.
13. Фадеева Л.Н., Лебедев А.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. // Новое экономическое образование. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Рид Групп, 2011. - 496 с.
14. Abbate G.M., Caria M.P., Montanari P., Mannu C., Orru G., Caprioglio A., Levriani L. Periodontal health in teenagers treated

with removable aligners and fixed orthodontic appliances // J. Orofac. Orthop. - 2015. - P. 240-250.

15. D'Apuzzo F., Cappabianca S., Ciavarella D., Monsurrò A., Silvestrini-Biavati A., Perillo L. Biomarkers of periodontal tissue remodeling during orthodontic tooth movement in mice and men: Overview and clinical relevance. // Sci. World J. 2013, 23, P. 105-107.
16. Gebistorf M., Mijuskovic M., Pandis N., Fudalej P.S., Katsaros C. Gingival recession in orthodontic patients 10 to 15 years posttreatment: A retrospective cohort study. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2018;153(5): P. 645-655. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.08.020>
17. Kosach G.A., Petrosyan A.L., Yaremko A.I., Zubareva A.A., Kutukova S.I., Yagmurov O.D., Chefu S.G., Molokova V.A., Ignatova V.D., Kosach S.A., Vlasov T.D. Disorders of microcirculation in the mechanism of bisphosphonate osteonecrosis: preliminary study in rats // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. - 2020. - 3 p.
18. Martha Alicia Laredo-Naranjo, Nuria Patiño-Marín, Gabriel Alejandro Martínez-Castañón, Carlo Eduardo Medina-Solis, Carolina Velázquez-Hernández, Nereyda Niño-Martínez, Marco Felipe Salas Orozco. Identification of Gingival Microcirculation Using Laser Doppler Flowmetry in Patients with Orthodontic Treatment-A Longitudinal Pilot Study // Medicina, 2021, 57, 5. <https://doi.org/10.3390/medicina57101081>
19. Verrusio C., Iorio-Siciliano V., Blasi A., Leuci S., Adamo D., Nicolo M. The effect of orthodontic treatment on periodontal tissue inflammation: A systematic review // Quintessence Int. 2018, 49, 69-77.

REFERENCES:

1. Vasilyeva S.V., Gusev V.V., Sorokin S.A., Butkovskiy O.Ya. Evaluation of the possibility of constructing multifactorial characteristics reflecting the normal state of microcirculation // Application of laser Doppler flowmetry in medical practice: Mater. third Vseros. symp. - M., 2000. - P. 20-23.
2. Grudyanov A.I., Dmitrieva N.A., Bulygina V.V., Kurchaninova M.G. Changes in the composition of the microflora of the gingival sulcus during orthodontic treatment // Dentistry. - 2012. - № 3. - P. 61-64.
3. Kerefova Z.V., Tkhasaplizheva M.T., Shkhagapsova K.A., Kardanova L.V., Kardanova K.Kh. The influence of orthodontic treatment on the state of periodontal tissues (literature review). // Modern Science: Actual Problems of Theory and Practice. Series: natural and technical sciences. - 2021. - № 8. - P. 174-179.
4. Krechina E.K. Functional diagnostics in dentistry: theory and practice. Dentistry. - 2012. - № 5 - P. 15-17.
5. Krechina E.K., Maslova V.V., Rakhimova E.N. Determination of hemomicrocirculation in periodontal tissues using laser and ultrasonic Doppler methods [Electronic resource]. // Moscow: TSNIIS and ChLH Rosmedtekhologii. - 2008. - 1 p.
6. Krupatkin A.I., Sidorov V.V. Laser Doppler flowmetry of blood microcirculation: A guide for doctors // M.: Medicine, 2005. - P. 256.
7. Ovcharenko E.S., Samokhvalova I.D., Perova M.D., Eriчев V.V., Maychub I.Yu., Melekhov S.V. Possibilities of monitoring the state of periodontal tissues when planning and performing orthodontic tooth movement. // Periodontology. - 2022. - № 27 (2). - P. 171-182.
8. Orekhova L.Yu., Petrov A.A., Loboda E.S., Berезкина I.V., Shaдрina K.V. Study of the functional state of the microcirculatory system in periodontal tissues in persons of different age groups. // Pediatric Dentistry and Prevention. - 2020. - № 20 (2). - P. 88-94.
9. Orekhova L.Yu., Loboda E.S., Yamanidze N. The value of Doppler ultrasound in the dynamics of treatment of inflammatory periodontal diseases // Eurasian Union of Scientists. Medical Sciences. - P. 92.
10. Rakhimova E.N. Criteria for assessing violations of the blood supply to the tissues of the gums using Doppler ultrasound methods in periodontal diseases // Author's abstract. - M. - 2005. - 22 p.
11. Tyurin Yu.N., Makarov A.A. Data analysis on a computer: a tutorial. // New ed. - M.: MTsNMO, 2016. - P. 368.
12. Ulitovskiy S.B. Oral hygiene in periodontology. - M.: 2006. - 268 p.
13. Fadeeva L.N., Lebedev A.V. Probability theory and mathematical statistics: textbook. // New economic education - 2nd ed., revised and additional. - M.: Reed Group, 2011. - P. 496.
14. Abbate G.M., Caria M.P., Montanari P., Mannu C., Orru G., Caprioglio A., Levriani L. Periodontal health in teenagers treated with removable aligners and fixed orthodontic appliances // J. Orofac. Orthop. - 2015. - P. 240-250.
15. D'Apuzzo F., Cappabianca S., Ciavarella D., Monsurrò A., Silvestrini-Biavati A., Perillo L. Biomarkers of periodontal tissue remodeling during orthodontic tooth movement in mice and men: Overview and clinical relevance. // Sci. World J. 2013, 23, P. 105-107.
16. Gebistorf M., Mijuskovic M., Pandis N., Fudalej P.S., Katsaros C. Gingival recession in orthodontic patients 10 to 15 years posttreatment: A retrospective cohort study. // American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2018;153(5): P. 645-655. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.08.020>
17. Kosach G.A., Petrosyan A.L., Yaremko A.I., Zubareva A.A., Kutukova S.I., Yagmurov O.D., Chefu S.G., Molokova V.A., Ignatova V.D., Kosach S.A., Vlasov T.D. Disorders of microcirculation in the mechanism of bisphosphonate osteonecrosis: preliminary study in rats // British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. - 2020. - 3 p.
18. Martha Alicia Laredo-Naranjo, Nuria Patiño-Marín, Gabriel Alejandro Martínez-Castañón, Carlo Eduardo Medina-Solis, Carolina Velázquez-Hernández, Nereyda Niño-Martínez, Marco Felipe Salas Orozco. Identification of Gingival Microcirculation Using Laser Doppler Flowmetry in Patients with Orthodontic Treatment-A Longitudinal Pilot Study // Medicina, 2021, 57, 5. <https://doi.org/10.3390/medicina57101081>
19. Verrusio C., Iorio-Siciliano V., Blasi A., Leuci S., Adamo D., Nicolo M. The effect of orthodontic treatment on periodontal tissue inflammation: A systematic review // Quintessence Int. 2018, 49, 69-77.



СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ взрослого населения на фоне дефицита обеспеченности йодом

Т.И.Ганеев

• к.м.н., доцент, кафедра ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-28-53
E-mail: ganey87@gmail.com

М.Ф.Кабилова

• д.м.н., профессор, кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-28-53
E-mail: kabirova_milya@list.ru

С.В.Аверьянов

• д.м.н., профессор, кафедра ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-28-53
E-mail: sergei_aver@mail.ru

Ф.Х.Камилов

• д.м.н., профессор, профессор кафедры биологической химии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-28-53
E-mail: kamilovfx@yandex.ru

Е.Р.Фаршатова

• д.м.н., профессор, декан лечебного факультета, кафедра патологической физиологии, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-28-53
E-mail: farshatova-ekaterina@mail.ru

В.Н.Козлов

• д.б.н., доцент, руководитель научно-исследовательского центра «Пищевые технологии» Башкирского института технологий и управления (филиал), ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.Разумовского (ПКУ)»
Адрес: 453850, Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34
Тел.: +7 (347) 643-17-52
E-mail: bioritom@mail.ru

Р.Р.Юнусов

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 273-28-53
E-mail: zubnik88@mail.ru

Е.Е.Пономарев

• к.т.н., доцент кафедры пищевые биотехнологии и промышленная инженерия Башкирского института технологий и управления (филиал), ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.Разумовского (ПКУ)»
Адрес: 453850, Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34
Тел.: +7 (347) 643-17-52
E-mail: eponomarev@mfmfgtu.ru

Резюме. Целью исследования явилась характеристика стоматологического статуса и гигиены полости рта у взрослого населения, проживающего на территории природного дефицита йода.

Обследовано 515 человек в возрасте 25-44 лет в пяти предгорных и горных районах Южного Урала. Изучены: концентрация йода в моче, объем щитовидной железы, содержание в плазме крови тиреотропного гормона, общего и свободного тироксина, общего трийодтиронина. Обследовано состояние слизистой оболочки и мягких тканей полости рта, зубочелюстные аномалии, рассчитаны стоматологические индексы КПУ, КПИ, РМА и ОНІ-S. Установлено, что частота дефицита йода среди взрослого населения региона составляет 43,6%, медиана концентрации йода в моче у женщин — 105,4 мкг/л, у мужчин — 108,2 мкг/л, что характеризует эпидемиологическую ситуацию как дефицит йода легкой степени. Изучение стоматологического статуса пациентов выявило связь недостаточного потребления йода с распространённостью зубочелюстных аномалий, с увеличением индексов КПУ, КПИ, РМА и ОНІ-S.

Ключевые слова: йоддефицит взрослых, тиреотропин, тироксин, стоматологический статус, гигиена полости рта.

Dental health of the adult population against the background of iodine deficiency (T.I.Ganeev, M.F.Kabirova, S.V.Averyanov, F.H.Kamilov, E.R.Farshatova, V.N.Kozlov, R.R.Yunusov, E.E.Ponomarev).

Summary. The aim of the study was to characterize the dental status and oral hygiene in the adult population living in the territory of natural iodine deficiency. 515 people aged 25-44 years were examined in five foothill and mountainous regions of the Southern Urals. The following were studied: the concentration of iodine in urine, the volume of the thyroid gland, the content of thyroid-stimulating hormone, total and free thyroxine, total triiodothyronine in blood plasma. The condition of the mucous membrane and soft tissues of the oral cavity, dental anomalies were examined, dental indices of CPU, KPI, PMA and OHI-S were calculated. It was found that the frequency of iodine deficiency among the adult population of the region is 43.6%, the median concentration of iodine in the urine in women is 105.4 mcg/l, in men — 108.2 mcg/l, which characterizes the epidemiological situation as a mild iodine deficiency. The study of the dental status of patients revealed the association of insufficient iodine intake with the prevalence of dental anomalies, with an increase in the CPI, KPI, PMA and OHI-S indices.

Key words: adult iodine deficiency, thyrotropin, thyroxine, dental status, oral hygiene.

ВВЕДЕНИЕ

Морфологическая целостность и функционирование зубочелюстной системы находится под непосредственным контролем эндокринного аппарата, расстройством которого оказывает существенное влияние на развитие,

метаболизм и состояние тканей полости рта [5]. В структуре эндокринных нарушений патология щитовидной железы занимает доминирующее положение в большинстве стран, что определяется различными факторами, в том числе и дефицитом йода в окружающей среде [3]. Более 50% субъектов Российской Федерации являются йоддефицитными, более 60% населения проживает в регионах с природно-обусловленным дефицитом этого микроэлемента [22]. Йоддефицитные заболевания объединяют не только заболевания щитовидной железы, развивающиеся вследствие недостаточного обеспечения йодом, но и патологические состояния, обусловленные относительным дефицитом тиреоидных гормонов [1]. Гипотиреоз связан с повышением риска развития различных заболеваний [20], но особое коварство гипотиреоза заключается в высокой распространённости субклинических форм, которые диагностируются лабораторно, как правило, случайно, а потому не проводится его заместительная терапия [25]. У населения России обнаруживается динамика неуклонного роста заболеваемости гипотиреозом во всех возрастных группах [22, 23]. Распространённость диффузного эндемического зоба в различных регионах России варьирует от 5,2% до 70% и в среднем составляет по стране 31% [1].

Территория Республики Башкортостан относится к эндемичным по зобу регионам с природным дефицитом йода [13, 22]. Обследование 957 женщин репродуктивного возраста в трёх районах Башкирии, согласно международным эпидемиологическим критериям, выявила у 20,5% наличие зоба [22]. Изучение медианы концентрации йода в моче 180 школьников г. Мелеуза и Мелеузовского района в возрасте 8-9 лет показала лёгкую степень йоддефицита — 70,3 мкг/л, с частотой йодурии менее 50 мкг/л — 43,1% [13].

Диффузный нетоксический зоб в условиях природного дефицита йода часто сочетается со стоматологическими заболеваниями. При гипофункции щитовидной железы наблюдаются: повышение интенсивности кариеса и некариозных поражений зубов, ухудшение состояния твёрдых тканей зуба, нарушения слювации, увеличение распространённости и выраженности воспалительных поражений тканей пародонта, ухудшение гигиены полости рта [6, 7, 10, 19].

Периодические эпидемиологические исследования стоматологического здоровья в популяции необходимы не только для оценки стоматологического статуса и потребности в оказании лечебной и профилактической помощи населению, но и для характеристики успешности используемых программ стоматологического обеспечения и осуществления своевременной их коррекции [15].

Цель исследования: характеристика стоматологического статуса и гигиены полости рта у взрослого населения, проживающего на территории природного дефицита йода.

**МАТЕРИАЛЫ
И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследования проводили в 2017-2018 гг. в пяти районах Республики Башкортостан: Белорецком (г. Белорецк), Ишимбайском (г. Ишимбай), Караидельском (с. Караидель), Мелеузовском (г. Мелеуз) и Учалинском (г. Учалы), расположенных в предгорьях и горах Южного Урала. Обследовано 515 человек в возрасте 25-44 лет, в том числе 121 мужчина и 394 женщины, которые подписали информированное согласие на проведение исследования и обработку персональных данных.

Критериями включения в исследование были возраст 25-44 лет, постоянное проживание на местности не менее трёх лет и подписание информированного согласия; невключения — беременность или лактация, приём левотироксина или тиреостатических препаратов на момент исследования, прием амидодарона за год до включения в исследование, наличие острого заболевания, сахарного диабета, онкозаболевания и хронических заболеваний в стадии обострения, проведение диагностических исследований с применением йодсодержащих рентгеноконтрастных веществ в течение последних 6 месяцев.

Были использованы стандартные схемы стоматологического обследования пациентов ключевой возрастной группы — 35-44 лет, при искусственном или естественном освещении общепринятым набором инструментов. Обследовали последовательно красную кайму губ, слизистую оболочку и мягкие ткани полости рта, зубочелюстные аномалии, участки окклюзионных контактов, рассчитывали индексы КПУ, КПИ, РМА и ОНІ-S.

У пациентов осуществляли УЗИ щитовидной железы и рассчитывали объем железы, получали разовую порцию мочи и образцы крови. Мочу сразу замораживали и хранили в пробирках при температуре -18 °С — -20 °С. Кровь получали в систему вакуумного забора B.D.Vicuitainer® (США), содержащую в качестве стабилизатора гепарин. Плазму крови также замораживали и хранили при температуре от -18 °С — -20 °С. Определение концентрации йода в моче (КЙМ) осуществляли кинетическим церий-арсенитным методом (набор реагентов “Merk”, Германия). В плазме крови определяли содержание тиреотропного гормона (ТТГ), общего и свободного тироксина (оТ₄, сТ₄), общего трийодтиронина (оТ₃) с использованием наборов реагентов “Вектор Бэст” (Россия) методом иммуноферментного анализа на анализаторе “Stat Fox 2100” (США).

Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием профессионального пакета программ Statistica 8.0. Описательную статистику результатов проводили с расчётом средних значений и среднеквадратических отклонений М±σ. После установления соответствия распределения признака закону нормального в группах выборки (критерий Колмогорова — Смирнова и Шапиро — Уилкса) полученные данные обрабатывали с использованием однофакторного анализа ANOVA. Для апостериорных сравнений использовали post-hoc анализ и тест Бонферрони. При симметричном распределении признаков в группах выборки рассчитывали медиану (Ме) и проценти

■ Таблица 1. Медиана и частота распределения концентрации йода в моче среди населения в возрасте 25-44 лет, Ме [Q₁-Q₃]

Группа обследуемых	n	Количество проб с КЙМ (абс/%)					Ме [Q ₁ -Q ₃]
		<20	20-49	50-99	100-199	>200	
Мужчины	121	8/6,61	9/7,43	15/12,39	70/57,85	19/15,72	108,2 [62,4-142,7]
Женщины	394	42/10,16	43/10,91	105/26,65	144/35,79	63/15,99	105,4 [60,7-131,3]
Всего	515	50/9,71	52/10,1	120/23,3	211/40,97	82/15,92	106,0 [61,6-134,2]

■ Таблица 2. Распространенность и интенсивность кариеса зубов взрослого населения (35-44 лет) в группах с различной степенью обеспеченности йодом, М±σ

Степень обеспеченности йодом (КЙМ, мкг/л)	Пол	n	Наличие кариеса (абс/%)	КПУ	Компоненты КПУ		
					К	П	У
Адекватная (100-199)	Ж	92	92/100	13,3±0,69	3,02±0,46	4,17±0,43	6,11±0,68
	М	48	48/100	13,5±0,62	3,16±0,53	4,40±0,36	5,94±0,37
Легкая степень йододефицита (50-99)	Ж	65	65/100	15,8±1,21 p<0,001	3,52±0,51 p<0,001	2,93±0,47 p<0,001	9,35±1,22 p<0,001
	М	12	12/100	15,6±1,72 p<0,001	4,50±0,78 p<0,001	4,21±1,40 p=0,388	6,89±1,07 p=0,916
Средняя степень йододефицита (20-49)	Ж	26	26/100	16,9±1,31 p<0,001 p ₁ <0,001	3,81±0,72 p<0,001 p ₁ =0,038	2,06±0,45 p<0,001 p ₁ =0,004	11,03±1,14 p<0,001 p<0,001
	М	9	6/100	17,0±1,34 p<0,001 p ₁ <0,001	4,80±1,42 p<0,001 p ₁ =0,532	5,22±0,58 p<0,001 p ₁ =0,034	6,99±1,03 p=0,896 p ₁ =0,622
Тяжелая степень йододефицита (<20)	Ж	26	26/100	19,1±1,25 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	4,78±0,86 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	4,27±0,98 p=0,483 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001	10,06±1,06 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
	М	6	6/100	18,6±1,77 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ =0,067	5,32±4,34 p<0,001 p ₁ <0,037 p ₂ =0,365	5,12±0,88 p=0,044 p ₁ =0,086 p ₂ =0,742	8,16±1,67 p<0,001 p ₁ <0,001 p ₂ <0,001
Превышающая норму (>200)	Ж	35	35/100	15,2±1,34 p<0,001	4,13±0,96 p<0,001	3,18±0,69 p<0,001	7,85±1,07 p<0,001
	М	12	10/100	14,6±0,80 p=0,611	4,03±0,65 p=0,001	3,59±0,68 p=0,002	6,98±0,74 p=0,709

25% (Q₁) и 75% (Q₃). Различия между выборками по уровню количественно изменённого признака оценивали, применяя U-критерий Манна — Уитни. Корреляционные связи между признаками рассчитывали путём определения коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при p≤0,05.

**РЕЗУЛЬТАТЫ
ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Критерии оценки тяжести йододефицитных состояний при эпидемиологическом обследовании лиц, проживающих в изучаемом регионе, предусматривает осмотр врачом, определение концентрации йода в разовой порции утренней мочи (йодурия) и исследование содержания гормонов гипофизарно-тиреоидной системы. Важно, что выраженность КЙМ высоко коррелирует с обеспеченностью йодом [1, 22]. Согласно результатам изучения КЙМ (табл. 1), частота дефицита йода среди жителей региона составляет 43,64%, медиана йодурии у женщин — 105,4 [60,7-131,3] мкг/л, у мужчин — 108,2 [62,4-142,7] мкг/л, что позволяет оценить состояние обеспеченности йодом населения как йододефицит легкой степени.

Результаты изучения стоматологического статуса у 331 пациента в возрасте 35-44 лет (244 женщины и 87 мужчин) выявили следующее. Показатель распространенности зубочелюстных аномалий у обследуемых лиц данной возрастной группы, проживающих на изучаемых территориях, составил 76,73±2,1% (254 пациента). Распространенность зубочелюстных аномалий была рассмотрена по различным видам аномалий. Сочетанные зубочелюстные аномалии в целом выявились у 99 пациентов (38,97±4,76%). При этом аномалии окклюзии были обнаружены у 68 (26,77±1,2%) пациентов. В структуре аномалий окклюзии у пациентов изучаемых территорий: 26,47±2,4% (18 пациентов) приходится на дистальную окклюзию; 5,88±1,2% — мезиальную (4 пациента); 8,82±1,5% (6 пациентов) — перекрестную

окклюзию; 13,23±1,68% (9 пациентов) — глубокую окклюзию; 7,35±2,59% (5 пациентов) — вертикальную дизокклюзию; 16,53±3,69% (42 пациента) — аномалии и деформации зубных рядов; 15,74±3,6% (40 пациентов) — аномалии отдельных зубов. У 70,07±2,48% (178 пациентов) имелись 1 и более удаленных зубов, у 9,05±2,8% (23 пациента) наблюдался феномен Попова — Годона.

Высокая распространенность зубочелюстных аномалий в Республике Башкортостан и других горных регионах была установлена и ранее. По данным Ф.Ф.Маннановой [17], в городе Уфа она составляла 44,3% [9], колебалась в зависимости от возраста от 41,09% до 78,4%; в г. Белорецк — 66,3% [2]; Стерлитамакском районе Башкортостана — 53% [2]; в Республике Алтай — от 64,3% до 86,1% [16]; в Киргизии — 53% [24]; в Армении — 60% [18].

Согласно номенклатуре ВОЗ, для оценки пораженности зубов кариесом используют следующие показатели: распространенность заболевания и интенсивность поражения зубов кариесом. Регистрация состояния твердых тканей зуба с использованием стандартных кодов и критериев показала, что распространенность кариеса зубов составляет 100%. Определение интенсивности кариеса зубов по индексу КПУ выявили существенные различия (p<0,001) у пациентов с нормальной йодной обеспеченностью от лиц с йодным дефицитом различной степени тяжести (табл. 2). В группе пациентов с адекватным поступлением йода в организм (100-200 мкг/л) индекс КПУ у женщин составил 13,3±0,69 балла, где “К” — 3,02±0,46, “П” — 4,17±0,43, “У” — 6,11±0,68; у мужчин индекс КПУ — 13,5±0,62 балла, где “К” — 3,16±0,53, “П” — 4,40±0,36, “У” — 5,94. В группах лиц с недостаточным потреблением йода показатели КПУ колебались от высокого уровня при йодном дефиците легкой степени (15,8±1,21 у женщин и 15,6±1,72 у мужчин) до очень высокого уровня (КПУ — 19,1±1,25 и 18,6±1,77 у женщин и мужчин соответственно) у лиц с тяжелым йодным дефицитом. Приведённые



■ Таблица 3. Состояние тканей пародонта взрослого населения (35-44 лет) в группах с различной степенью обеспеченности йодом, Me [Q₁-Q₃]

Степень обеспеченности йодом (КЙМ, мкг/л)	Пол	n	Стоматологические индексы	
			РМА, %	КПИ
Адекватная (100-199)	Ж	92	33,3 [21,9-43,4]	1,45 [1,10-2,15]
	М	48	31,3 [22,4-44,8]	1,37 [1,12-2,37]
Легкая степень йододефицита (50-99)	Ж	65	42,4 [37,2-48,3] p<0,001	1,94 [1,39-2,75] p<0,001
	М	12	47,7 [41,6-55,2] p<0,001	1,89 [1,50-2,62] p<0,001
Средняя степень йододефицита (20-49)	Ж	26	49,6 [35,8-54,2] p<0,001 p ₁ =0,047	2,72 [1,98-3,58] p<0,001 p ₁ =0,036
	М	9	54,7 [44,8-65,4] p<0,001 p ₁ =0,066	2,91 [2,70-3,62] p<0,001 p ₁ =0,043
Тяжелая степень йододефицита (<20)	Ж	26	55,8 [44,6-65,2] p<0,001 p ₁ =0,004 p ₂ =0,083	3,26 [2,64-4,04] p<0,001 p ₁ =0,036 p ₂ =0,279
	М	6	65,9 [55,2-67,5] p<0,001 p ₁ =0,034 p ₂ =0,078	3,42 [2,95-3,76] p<0,001 p ₁ =0,044 p ₂ =0,463
Превышающая норму (>200)	Ж	35	51,2 [45,2-59,7] p<0,001	2,78 [2,38-3,61] p<0,001
	М	12	52,4 [43,1-58,3] p<0,001	2,52 [1,78-3,03] p<0,001

■ Таблица 4. Гигиеническое состояние полости рта у взрослого населения (35-44 лет) в группах с различной обеспеченностью йодом, Me [Q₁-Q₃]

Степень обеспеченности йодом (КЙМ, мкг/л)	Пол	n	Индекс ОНИ-S
Адекватная (100-199)	Ж	92	1,02 [0,82-1,12]
	М	48	1,08 [0,73-1,41]
Легкая степень йододефицита (50-99)	Ж	65	1,41 [1,16-1,75] p=0,036
	М	12	1,60 [1,38-1,90] p=0,032
Средняя степень йододефицита (20-49)	Ж	26	1,92 [1,42-2,29] p=0,017 p ₁ =0,034
	М	9	1,87 [1,51-2,08] p=0,037 p ₁ =0,095
Тяжелая степень йододефицита (<20)	Ж	26	2,37 [1,94-2,71] p<0,001 p ₁ =0,008 p ₂ =0,042
	М	6	1,98 [1,72-2,46] p=0,024 p ₁ =0,046 p ₂ =0,258
Превышающая норму (>200)	Ж	35	1,57 [1,41-1,73] p=0,026
	М	12	1,50 [1,11-1,68] p=0,034

■ Таблица 5. Содержание гормонов тиреоидной системы и объем щитовидной железы у женщин в возрасте 35-44 лет в зависимости от обеспеченности йодом, M±σ

Степень обеспеченности йодом (КЙМ, мкг/л)	n	Объем щитовидной железы, см ³	ТТГ, мМЕ/л	оТ ₄ , нмоль/л	оТ ₃ , нмоль/л	сТ ₄ , нмоль/л
Адекватная (100-199)	92	13,6±0,62	1,80±0,27	8,91±3,24	1,71±0,11	1,46±0,55
Легкая степень йододефицита (50-99)	65	14,1±1,38	2,32±0,33	93,4±4,77	1,81±0,12	13,4±1,09
Средняя степень 3,72 йододефицита (20-49)	26	15,7±2,50	2,77±0,57	81,1±4,48	2,14±0,43	12,7±2,50
Тяжелая степень йододефицита (<20)	25	16,5±0,72	3,72±0,46	74,3±4,66	1,29±0,51	10,5±1,72
Превышающая норму (>200)	35	14,8±0,74	2,34±0,48	101,7±6,82	1,85±0,36	16,5±0,76

данные показывают, что у пациентов с недостаточным потреблением йода статистически значим более высокий уровень удаленных зубов, что отражает высокую поражаемость зубов кариозным процессом. Такому заключению не противоречат и результаты корреляционного анализа.

Так, расчёт коэффициента ранговой корреляции по Спирмену выявил наличие отрицательной взаимосвязи средней силы между концентрацией йода в моче и индексом КПУ ($r_s = -0,62$, $p = 0,034$), КЙМ и компонентом “К” ($r_s = -0,54$, $p = 0,037$).

Кариозные поражения зубов, согласно результатам третьего национального эпидемиологического обследования стоматологического здоровья населения России, проведённого в 2018 г. в возрастной группе 35-44 лет, являющейся стандартной группой для оценки уровня стоматологического здоровья взрослых, достигают по распространённости 100%, а индекс КПУ составляет 14,20 баллов (компоненты “К” — 2,99, “П” — 6,29, “У” — 4,92) [15].

Состояние тканей пародонта пациентов оценивали по индексу РМА в модификации С.Ратна (табл. 3). Медиана уровня индекса РМА характеризует наличие у всех групп обследуемых гингивита средней степени тяжести, исключая группу мужчин с тяжёлым йодным дефицитом, у которой гингивит тя-

желой степени. Вместе с тем наблюдается увеличение индекса РМА у групп, обследуемых по мере утяжеления степени недостаточного потребления йода. Корреляционный анализ при этом обнаружил наличие слабой связи между КЙМ и индексом РМА ($r_s = -0,32$, $p = 0,073$).

Определение комплексного периодонтального индекса (КПИ), предложенного П.А.Леусом (1988), включает наличие болезней пародонта (патологическая подвижность зуба, поддесневой зубной камень, десневой и пародонтальный карман, кровоточивость) и факторы риска (зубной налёт). Результаты оценки медианы индекса КПИ у отдельных групп пациентов указывают на негативное влияние недостаточного потребления йода на состояние пародонта. В группах обследованных с йододефицитом индекс КПИ достоверно выше, чем у группы лиц с адекватным потреблением йода. Более того, с нарастанием тяжести йодного дефицита увеличивается выраженность патологии пародонта. У группы лиц с йодным дефицитом легкой степени индекс КПИ составляет 1,94 [1,39-2,75] балла у женщин и 1,89 [1,50-2,62] у мужчин, что соответствует легкой степени поражения тканей пародонта, а у пациентов с тяжёлым йодным дефицитом повышается и индекс КПИ до 3,26 [2,64-4,04] и 3,42 [2,95-3,76] балла соответственно. Зависимость состояния

тканей пародонта от обеспеченности йодом подтверждает и расчёт коэффициента ранговой корреляции между концентрацией йода в моче и индексом КПУ: $r_s = -0,77$; $p = 0,021$.

Для оценки гигиенического состояния полости рта использовали упрощенный индекс Грина — Вермиллиона (ОНИ-S). Полученные данные (табл. 4) свидетельствуют, что в группах мужчин и женщин с адекватным потреблением йода, с йодным дефицитом легкой степени и потреблением йода, превышающим норму, медианы индекса ОНИ-S отражают удовлетворительное состояние гигиены полости рта. В группах с йодным дефицитом средней тяжести и тяжёлым йодным дефицитом — неудовлетворительное и даже плохое у группы женщин с тяжёлой степенью йододефицита (ОНИ-S=2,37 [1,94-2,71] балла). Недостаточное поступление в организм йода способствует ухудшению гигиенического состояния полости рта, что подтверждается также отрицательной корреляцией между КЙМ и величиной индекса ОНИ-S у обследуемых $-r_s = -0,48$ ($p = 0,046$).

Анализ результатов изучения стоматологических индексов КПУ, КПИ, РМА и ОНИ-S позволяет прийти к заключению, что дефицит поступления йода отрицательно отражается на стоматологическом здоровье взрослого населения, проживающего на территории с недостаточным содержанием йода в почве и воде. Вероятно, что негативное действие йододефицита связано с функциональным состоянием щитовидной железы, хотя спектр йододефицитной патологии значительно шире [1, 24]. На влияние гипофункции щитовидной железы на показатели стоматологического статуса, распространенность и течение стоматологических заболеваний указывают и данные клинических наблюдений [4, 5, 10, 11, 12], и результаты экспериментальных исследований [8, 19]. Изучение состояния тиреоидного статуса у обследуемых выявило закономерные изменения в группах зависимости от степени обеспеченности йодом. Так, в группах женщин с недостаточным обеспечением йода (табл. 5) наблюдается повышение содержания в плазме крови ТТГ от 1,8±0,27 мМЕ/л; в группе с адекватным поступлением йода — до 3,72±0,46 мМЕ; при тяжёлом йодном дефиците — КЙМ менее 20 мкг/л.

Частота распространенности повышения уровня ТТГ в плазме крови в этой группе выше верхней границы референсных значений составила 53,8%, а в группе с адекватным поступлением йода — 15,4%. Другим “стратегическим” маркером оценки функционирования щитовидной железы является уровень свободного тироксина, поскольку содержание сТ₄ не зависит от концентрации тироксин-связывающего белка [14]. Индивидуальные колебания содержания сТ₄ в плазме крови у большинства обследованных не выходили за пределы референсных колебаний 10-25 пмоль/л, лишь у 11,5% уровень сТ₄ был ниже 10 пмоль/л. Медианы содержания общего тироксина и общего трийодтиронина также находились в пределах физиологических границ.

Расчет коэффициента корреляции между обеспеченностью йодом (концентрацией йода в моче) и показателями функционального состояния щитовидной железы показал, что между КЙМ и уровнем ТТГ в плазме крови имеется отрицательная связь $-r_s = -0,68$,

($p < 0,001$), а между КИМ и содержанием cT_4 также определяется статистически значимая положительная связь $-r_s = 0,64$, ($p < 0,001$), что подтверждает важность гипофункции щитовидной железы в развитии негативных сдвигов в стоматологическом статусе у взрослого населения регионов с эндемией йододефицита.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Недостаточное потребление йода способствует у взрослого населения, проживающего на территории с природным дефицитом йода, распространенности аномалий зубочелюстной системы, усилению интенсивности кариеса, значительному ухудшению стоматологического статуса и гигиенического состояния полости рта. На это указывает выявление в возрастной группе 35-44 лет, являющейся стандартной группой для оценки стоматологического здоровья взрослых, более высоких показателей индексов КПУ, КПИ, РМА и ОНІ-S у пациентов с недостаточным потреблением йода по сравнению с лицами с адекватной йодной обеспеченностью, а также наличие корреляционных связей уровня концентрации йода в моче со стандартными стоматологическими индексами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абдулхабирова Ф.М., Безлепкина О.Б., Бровин Д.Н., Вади́на Т.А., Нагаева Е.В., Никанкина Л.В. и др. Клинические рекомендации "Заболевания и состояния, связанные с дефицитом йода" // Проблемы эндокринологии. - 2021. - Т. 67 (3). - С. 10-15.
2. Аверьянов С.В. Концепция этиологии, патогенеза и профилактики зубочелюстных аномалий у детского населения, проживающего в зоне экологического неблагополучия: дис. ... докт. мед. наук. - Пермь, 2010. - 242 с.
3. Алферова В.И., Мустафина С.В., Рымир О.Д. Йодная обеспеченность в России и мире: что мы имеем на 2019 год? // Клиническая и экспериментальная тиреология. - 2019. - Т. 15 (2). - С. 73-82. DOI:10/14341/Ket 10353.
4. Болсуновский С.М., Казарина Л.Н. Сравнительная оценка состояния тканей пародонта у больных с субклиническим гипотиреозом и с эутиреозом. The Scientific Heritage. - 2021. - № 63-2 (63). - С. 13-15.
5. Беляков Ю.А. Зубочелюстная система при эндокринных заболеваниях. 2-е изд.-е. - М.: Бином, 2014. - 176 с.
6. Боташева В.С., Кубанова А.Б. Морфологическая характеристика твердых тканей зуба при кариозном поражении на фоне гипотиреоза // Медицинский алфавит. - 2018. - № 24 (361). - С. 43-46.
7. Вагнер В.Д., Булычева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // Стоматология. - Т. 96. - № 1. - 2017. - С. 23-24.
8. Городецкая И.В., Масюк Н.Ю. Повышение йодсодержащими гормонами щитовидной железы кариеустойчивости твердых тканей зуба. // Стоматология. Эстетика. Инновации. - 2017. - Т. 1. - № 1. - С. 119-129.
9. Чуйкин С.В., Мухаметова Е.Ш., Акатьева Г.Г., Снеткова Т.В., Гунаева С.А. Факторы риска развития стоматологических заболеваний у детей, проживающих в регионе с развитой нефтехимической промышленностью. - Уфа, 2007. - С. 115.
10. Гусейнова Т.С., Ахмедова Э.А., Гасанова М.А., Халилов М.А. Лечебно-профилактические особенности пародонтита у больных с заболеваниями щитовидной железы // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. - 2019. - № 2. - С. 17-22.
11. Духовская Н.Г., Островская И.Г., Ахмедов Г.Д. Оценка состояния твердых тканей зуба у пациентов с гипофункцией щитовидной железы // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. - 2017. - № 7 (23). - С. 48-52.
12. Дьяченко С.В., Фирсова И.В., Яковлев А.Т., Гаврикова Л.М., Крайнов С.В., Попова А.Н. Влияние гипофункции щитовидной железы на стоматологическое здоровье лиц пожилого возраста // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2020. - № 2 (80). - С. 14-18.
13. Камиллов Ф.Х., Мамтеев А.Н., Козлов В.Н., Пономарева Л.Ф., Ганеев Т.И., Юнусов Р.Р. Йодная недостаточность и профилактика йододефицитных состояний. - Уфа: Башкирская энциклопедия, 2017. - 160 с.
14. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2008. - 800 с.
15. Кузьмина Э.М., Янушевич О.О., Кузьмина И.Н. Стоматологическая заболеваемость населения России. - М.: МГМСУ, 2019. - 304 с.
16. Лосев А.В. Распространенность и механизмы развития зубочелюстных аномалий у детей и подростков Республики Алтай: дис. ... канд. мед. наук. - Омск, 2005. - 146 с.
17. Маннанова Ф.Ф. Морфофункциональная характеристика зубочелюстных аномалий у подростков и взрослых при недоразвитой нижней челюсти / Ф.Ф. Маннанова // Ортодент-Инфо. - 1998. - № 3. - С. 7-11.
18. Маркрян М.М., Варданян И.Ф., Манрикийн М.Е. Использование стоматологического эстетического индекса при эпидемиологическом исследовании у школьников Араратского региона Республики Армения // Сборник научных тезисов и статей "Здоровье и образование в XXI веке". - 2008. - Т. 10. - № 1. - С. 122.
19. Масюк Н.Ю., Городецкая И.В. Корреляционный анализ связи уровня йодсодержащих тиреоидных гормонов в крови, активности кариозного процесса и механизмов, его вызывающих // Стоматология. Эстетика. Инновации. - 2018. - Т. 2. - № 5. - С. 296-303.
20. Новиков В.И., Новиков К.Ю. Междисциплинарные аспекты синдрома гипотиреоза: диагностика и лечение // Эффективная фармакотерапия. - 2014. - Т. 46. - С. 50-55.
21. Писаревский Ю.Л., Сарафанова А.Б., Писаревский И.Ю., Намханов В.В., Плеханов А.Н. Функциональное состояние щитовидной железы у лиц с патологией пародонта в условиях природного дефицита йода // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. - 2015. - № 2 (102). - С. 149-152.
22. Трощина Г.А., Платонова Н.И., Панфилова Е.А., Панфилов К.О. Аналитический обзор по результатам мониторинга основных эпидемиологических характеристик йододефицитных заболеваний у населения Российской Федерации за период 2009-2015 гг. // Проблемы эндокринологии. - 2018. - Т. 64 (1). - С. 21-37.
23. Фархутдинова Л.М. Зоб как медико-геологическая проблема. - Уфа: Гилем, 2005. - 232 с.
24. Юлдашев И.М., Чолокова Г.С. Основные показатели распространенности и интенсивности кариеса зубов, состояния тканей пародонта у детей школьного возраста в Кыргызской Республике // Медицинские кадры XXI века. - 2006. - № 2. - С. 14.
25. Blum M.R., Gancer B., Adam L., Feller M., Collet T.-H., da Costa B.R. et al. Impact of Thyroid Hormone Therapy on Atherosclerosis in the Elderly With Subclinical Hypothyroidism: A Randomized Trial // J. Clinical Endocrinology and Metabolism. - 2018. - Vol. 103 (8). - P. 2988-2997. https://doi.org/10.1210/jc.2018-00279.
5. Belyakov Yu.A. Dental system in endocrine diseases. 2nd ed. - M.: Binom, 2014. - 176 p.
6. Botasheva V.S., Kubanova A.B. Morphological characteristics of hard tooth tissues in carious lesions on the background of hypothyroidism // Medical Alphabet. - 2018. - № 24 (361). - P. 43-46.
7. Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi: karakteristiki i kriterii // Stomatologiya. - Т. 96. - № 1. - 2017. - P. 23-24.
8. Gorodetskaya I.V., Masyuk N.Yu. Increase of caries resistance of hard tooth tissues by iodine-containing thyroid hormones // Dentistry. Aesthetics. Innovations, 2017. - Vol. 1. - № 1. - P. 119-129.
9. Chuiкин S.V., Mukhametova E.Sh., Akatieva G.G., Snetkova T.V., Gunayeva S.A. Risk factors for the development of dental diseases in children living in a region with a developed petrochemical industry. Ufa, 2007. - P. 115.
10. Huseynova T.S., Akhmedova E.A., Gasanova M.A., Khalilov M.A. Therapeutic and prophylactic features of periodontitis in patients with thyroid diseases // Bulletin of New Medical Technologies. Electronic edition. - 2019. - № 2. - P. 17-22.
11. Dukhovskaya N.G., Ostrovskaya I.G., Akhmedov G.D. Assessment of the state of hard tooth tissues in patients with thyroid hypofunction // Bulletin of the Dagestan State Medical Academy. - 2017. - № 7 (23). - P. 48-52.
12. Dyachenko S.V., Firsova I.V., Yakovlev A.T., Gavrikova L.M., Krainov S.V., Popova A.N. The influence of thyroid hypofunction on the dental health of elderly people // Pacific Medical Journal. - 2020. - № 2 (80). - P. 14-18.
13. Kamilov F.H., Mamtsev A.N., Kozlov V.N., Ponomareva L.F., Ganeev T.I., Yunusov R.R. Iodine deficiency and prevention of iodine deficiency conditions. - Ufa: Bashkir Encyclopedia, 2017. - 160 p.
14. Kishkun A.A. Guide to laboratory diagnostic methods. - M.: GEOTAR-Media, 2008. - 800 p.
15. Kuzmina E.M., Yanushevich O.O., Kuzmina I.N. Dental morbidity of the Russian population. Moscow: MGMSU, 2019. - 304 p.
16. Losev A.V. Prevalence and mechanisms of development of dental anomalies in children and adolescents of the Altai Republic: dissertation... candidate of medical sciences. Omsk, 2005. - 146 p.
17. Mannanova F.F. Morphofunctional characteristics of dental anomalies in adolescents and adults with underdeveloped lower jaw / F.F. Mannanova // Orthodontist-Info. - 1998. - № 3. - P. 7-11.
18. Markaryan M.M., Vardanyan I.F., Manrikyan M.E. The use of dental aesthetic index in epidemiological research in schoolchildren of the Ararat region of the Republic of Armenia // Collection of scientific theses and articles "Health and education in the XXI century". - 2008. - Vol. 10. - № 1. - P. 122.
19. Masyuk N.Yu., Gorodetskaya I.V. Correlation analysis of the relationship between the level of iodine-containing thyroid hormones in the blood, the activity of the carious process and the mechanisms that cause it // Dentistry. Aesthetics. Innovation. - 2018. - Vol. 2, № 5. - P. 296-303.
20. Novikov V.I., Novikov K.Yu. Interdisciplinary aspects of hypothyroidism syndrome: diagnosis and treatment // Effective pharmacotherapy. - 2014. - Vol. 46. - P. 50-55.
21. Pisarevsky Yu.L., Sarafanova A.B., Pisarevsky I.Yu., Namkhanov V.V., Plekhanov A.N. The functional state of the thyroid gland in persons with periodontal pathology in conditions of natural iodine deficiency // Bulletin of the VSNC SB RAMS. - 2015. - № 2 (102). - P. 149-152.
22. Troshina G.A., Platonova N.I., Panfilova E.A., Panfilov K.O. Analytical review based on the results of monitoring the main epidemiological characteristics of iodine deficiency diseases in the population of the Russian Federation for the period 2009-2015 // Problems of endocrinology. - 2018. - Vol. 64 (1). - P. 21-37.
23. Farkhutdinova L.M. Goiter as a medico-geological problem. - Ufa: Gilem, 2005. - 232 p.
24. Yuldashev I.M., Cholokova G.S. The main indicators of the prevalence and intensity of dental caries, the condition of periodontal tissues in school-age children in the Kyrgyz Republic // Medical personnel of the XXI century. - 2006. - № 2. - P. 14.
25. Blum M.R., Gancer B., Adam L., Feller M., Collet T.-H., da Costa B.R. et al. Impact of Thyroid Hormone Therapy on Atherosclerosis in the Elderly With Subclinical Hypothyroidism: A Randomized Trial // J. Clinical Endocrinology and Metabolism. - 2018. - Vol. 103 (8). - P. 2988-2997. https://doi.org/10.1210/jc.2018-00279

REFERENCES:

1. Abdulkhabirova F.M., Bezlepkin O.B., Brovin D.N., Vadina T.A., Nagayeva E.V., Nikankina L.V., etc. Clinical recommendations "Diseases and conditions associated with iodine deficiency" // Problems of endocrinology. - 2021. - Vol. 67 (3). - P. 10-15.
2. Averyanov S.V. The concept of etiology, pathogenesis and prevention of dental anomalies in children living in the zone of ecological distress / dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences // Perm, 2010. - 242 p.
3. Alferova V.I., Mustafina S.V., Rymir O.D. Iodine security in Russia and the world: what do we have for 2019 // Clinical and experimental thyroidology. - 2019. - Vol. 15 (2). - P. 73-82. DOI:10/14341/Ket 10353.
4. Bolsunovskiy S.M., Kazarina L.N. Comparative assessment of the state of periodontal tissues in patients with subclinical hypothyroidism and with euthyroidism. The Scientific Heritage. - 2021. - № 63-2 (63). - P. 13-15.



СОВРЕМЕННЫЕ хирургические методы лечения слюннокаменной болезни

А.В.Лысенко

• к.м.н., зав. отделением хирургической стоматологии и амбулаторной челюстно-лицевой хирургии клиники стоматологии, НИИ стоматологии и ЧЛХ; старший научный сотрудник отдела челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МР РФ
Адрес: 197101, СПб., Петроградская наб., 44
Тел.: +7 (812) 429-03-33
E-mail: Lysenko.anna@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-5625-1085>

А.Я.Разумова

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 429-03-37
E-mail: alserova@yandex.ru
<http://orcid.org/0000-0002-0415-3413>

А.И.Яременко

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 429-03-37
E-mail: ayaremenko@me.com
<http://orcid.org/0000-0002-7700-7724>

В.М.Иванов

• д.ф.-м.н., профессор, ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого"
Адрес: 195251, СПб., ул. Политехническая, 29
Тел.: +7 (812) 552-64-37
E-mail: voliva@rambler.ru

С.В.Стрелков

• ведущий программист, ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого"
Адрес: 195251, СПб., ул. Политехническая, 29
Тел.: +7 (812) 552-64-37
E-mail: sergin3d2d@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4830-5407>

the surgeon focused on the location of the hologram of the salivary stone, which was formed through augmented reality glasses.

Key words: augmented reality, salivary stone, salivary gland, frame, marker.

ВВЕДЕНИЕ

Причина формирования конкремента в слюнных железах до сих пор остается неизвестной, поэтому основным методом лечения слюннокаменной болезни является удаление слюнного камня и восстановления проходимости протоковой системы. При невозможности устранения причины обструкции протока проводят экстирпацию слюнной железы. Однако ее удаление может привести к значительным последствиям. Так, например, при сиаладенэктомии подчелюстной слюнной железы ксеростомия может быть долгосрочным осложнением, поскольку подчелюстные железы отвечают за 70% слюнного потока в состоянии покоя [6]. На сегодняшний день использование малоинвазивных технологий снижает процент удаления слюнных желез, однако применение их имеет ограничения. Поэтому поиск новых методик является актуальной темой [3]. Технология дополненной реальности применяется в различных областях. В челюстно-лицевой хирургии публикуются первые достижения по различным патологическим состояниям [2, 4, 5]. При проведении удаления конкремента ориентирование в операционной ране в основном зависит от возможности тактильной чувствительности конкремента и его прямой визуализации, что не всегда возможно. Применение технологии дополненной реальности в этом случае позволит определить локализацию конкремента со значительной точностью на всех этапах оперативного вмешательства.

Цель: изучение эффективности интраоперационного применения технологии дополненной реальности при лечении слюннокаменной болезни.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С 2019 года по настоящее время были прооперированы 4 пациента с диагнозом слюннокаменная болезнь околоушной слюнной железы при помощи применения технологии дополненной реальности на базе онкологического отделения № 8 (ЧЛХ) ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова Минздрава России.

Первично проводилась диагностическая сиалаэндоскопия и ультразвуковая диагностика. При исследовании оценивалась возможность визуализации слюнного камня, его размеров, формы и степени фиксации. Поэтому были сформированы критерии применения методики дополненной реальности при хирургическом лечении слюннокаменной болезни околоушных слюнных желез:

- Локализация конкремента в паренхиме.
- Невозможность применения корзиночного захвата при наличии конкремента более 6 мм в диаметре.
- Невозможность визуализации конкремента сиалаэндоскопом при наличии стриктуры или аномалии развития протоковой системы.

- Фиксирование конкремента в протоке.
- Рентгеноконтрастность конкремента.

Пациентом было подписано информированное добровольное согласие на проведение диагностических и лечебных мероприятий, обработку, хранение и публикацию полученных данных в обезличенном формате.

Вторым этапом проводилась мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) со специальной рамкой — держателем и маркером в виде полукруга, которая была закреплена на голове пациента (рис. 1).

В рамку установлены шесть рентгеноконтрастных точек, по которым происходила калибровка и привязка рентгенологических данных пациента к положению держателя и закрепляемого в нем маркера. Вся информация передавалась в очки дополненной реальности (HoloLens Microsoft Corporation, Redmond, WA) во время операции (рис. 2).

Для формирования трехмерного изображения локализации конкремента, его формы и размера, а также определения взаимосвязи с костными структурами, DICOM-файл МСКТ был загружен в программу сегментации медицинских изображений с открытым исходным кодом 3D-slicer. Выполнена сегментация всех патологических и анатомических структур и планирование оперативного доступа. После проведения сегментации, изготавливали маркер с индивидуальным QR-кодом на бумажном носителе с самоклеющимся основанием.

Во время операции маркер дополненной реальности повторно закреплялся на голове пациента в первичном положении. Гол로그램 конкремента визуализировалась в очках хирурга (рис. 3).

Под общим наркозом проводился доступ к конкременту с послойным рассечением тканей, затем рассекалась стенка протока, удалялся конкремент (рис. 4).

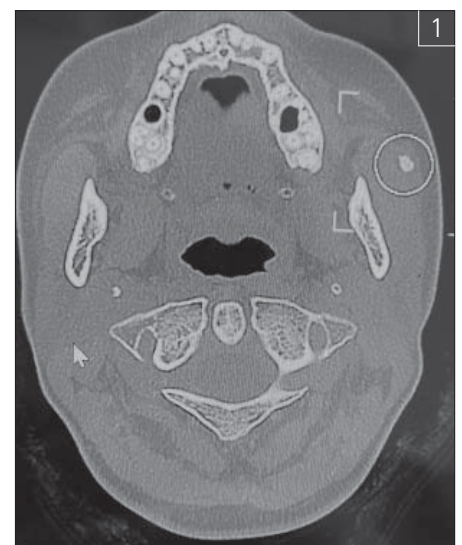
Проводилась установка трубчатого катетера для профилактики появления стриктуры и

Резюме. В этой статье описывается опыт использования методики удаления слюнного камня околоушной слюнной железы с применением технологии дополненной реальности. Под наблюдением находились 4 пациента, которым проводились диагностическая сиалоскопия, ультразвуковое исследование, предоперационная подготовка. Во время операции хирург ориентировался на расположение голограммы слюнного камня, которая формировалась через очки дополненной реальности.

Ключевые слова: дополненная реальность, слюнный камень, слюнная железа, рамка, маркер.

Modern surgical methods treatment of sialolithiasis (A.V.Lysenko, A.Y.Razumova, A.I.Yaremenko, V.M.Ivanov, S.V.Strelkov).

Summary. This article describes the experience of using the technique of removing the salivary stone of the parotid salivary gland using augmented reality technology. There were 4 patients under observation who underwent diagnostic sialendoscopy, ultrasound examination, and preoperative preparation. During the operation,



■Рис. 1. Визуализация наличия конкремента в околоушной слюнной железе на срезе мультиспиральной компьютерной томографии



АНАЛИЗ СОРАЗМЕРНОСТИ биометрических параметров апикальных и окклюзионных базисов челюстей при физиологической окклюзионной норме

(Часть II)

Б.Н.Давыдов

• член-корр. РАН, засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор, профессор кафедры детской стоматологии и ортодонтии с курсом детской стоматологии, ФПДО ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» МЗ РФ
Адрес: 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4
Тел.: +7 (4852) 32-17-79
E-mail: info@tvergma.ru,

Д.А.Доменюк

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

Т.С.Кочконян

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

М.П.Порфириадис

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

Д.С.Дмитриенко

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

С.Д.Доменюк

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

Резюме. По результатам лучевых исследований 87 пациентов юношеского и первого периода зрелого возраста с физиологической окклюзией, определены типовые рентгеноцефалометрические признаки и линейные размеры апикального и окклюзионного базисов челюстей. Пациенты, с учётом величины межрезцового угла антагонизирующих медиальных резцов, распределены на три группы с протрузионным (n=27), мезотрузионным (n=39) и ретрузионным (n=21) типами зубных дуг. Выявлено, что у пациентов первой группы на верхней челюсти величина апикального базиса преобладает над размерами окклюзионного базиса в области первых и вторых премоляров, а также первых моляров, при этом у вторых моляров разница в размерах является недостоверной, в то время как на нижней челюсти превалирование линейных пара-

метров апикального базиса над размерами окклюзионного базиса в области первых и вторых моляров является статистически значимым, а в области первых и вторых премоляров — недостоверным. У людей второй группы на верхней челюсти величина апикального базиса сопоставима с параметрами окклюзионного базиса, а на нижней челюсти незначительное превалирование размеров апикального базиса над величинами окклюзионного базиса отмечается только в области первых премоляров, в то время как в области вторых премоляров, первых и вторых моляров преобладание параметров является значительным. У пациентов третьей группы на верхней челюсти параметры окклюзионного базиса преобладают над размерами апикального базиса в области первых и вторых премоляров, а также первых и вторых моляров, в то время как на нижней челюсти отмечается обратная картина с превалированием величины апикального базиса над размерами окклюзионного базиса в области всех исследуемых групп зубов. Предложенная методика оценки линейных размеров апикального и окклюзионного базисов челюстей в структуре кранио-фациального комплекса обладает научно-прикладной значимостью в расширении представлений об особенностях типовой рентгеноцефалометрической анатомии, а также адекватной интерпретации данных лучевых исследований челюстно-лицевой области как в норме, так и при различных патологических состояниях.

Ключевые слова: апикальный базис, окклюзионная плоскость, конусно-лучевая компьютерная томография, телерентгенография, физиологическая окклюзия, зубные дуги, протрузия зубов, ретрузия зубов.

Analysis of compatibility of biometric parameters of apical and occlusion bases of jaws with physiological occlusion norm (B.N.Davydov, D.A.Domenyuk, T.S.Kochkonyan, M.P.Porfiriadis, D.S.Dmitrienko, S.D.Domenyuk).

Summary. Based on the results of radiological studies of 87 patients of youthful and first period of mature age with physiological occlusion, typical X-ray cephalometric signs and linear dimensions of the apical and occlusal bases of the jaws were determined. Patients were divided into three groups with protrusion (n=27), mesotrusion (n=39) and retrusion (n=21) types of dental arches taking into account the size of the interincisal angle of antagonizing medial incisors. It was found that in patients of the first group in the upper jaw, the size of the apical base prevails over the size of the occlusal base in the area of the first and second premolars, as well as the first molars, while in the second molars the difference in size is not significant, while in the lower jaw the prevalence linear parameters of the apical base over the dimensions of the occlusal base in the area of the first and second molars is statistically significant, and in the area of the first and second

premolars it is not significant. In people of the second group in the upper jaw, the value of the apical basis is comparable to the parameters of the occlusal basis, and in the lower jaw, a slight prevalence of the size of the apical basis over the values of the occlusal basis is noted only in the region of the first premolars, while in the region of the second premolars, first and second molars, the predominance parameters is significant. In patients of the third group, in the upper jaw, the parameters of the occlusal basis predominate over the dimensions of the apical basis in the area of the first and second premolars, as well as the first and second molars, while in the lower jaw the opposite pattern is noted with the prevalence of the apical basis value over the dimensions of the occlusal basis in the area all groups of teeth studied. The proposed method for assessing the linear dimensions of the apical and occlusal bases of the jaws in the structure of the craniofacial complex has scientific and applied significance in expanding the understanding of the features of typical X-ray cephalometric anatomy, as well as adequate interpretation of the data of X-ray studies of the maxillofacial region, both in normal and in various pathological conditions.

Key words: apical basis, occlusal plane, cone beam computed tomography, teleradiography, physiological occlusion, dental arches, protrusion of teeth, retrusion of teeth.

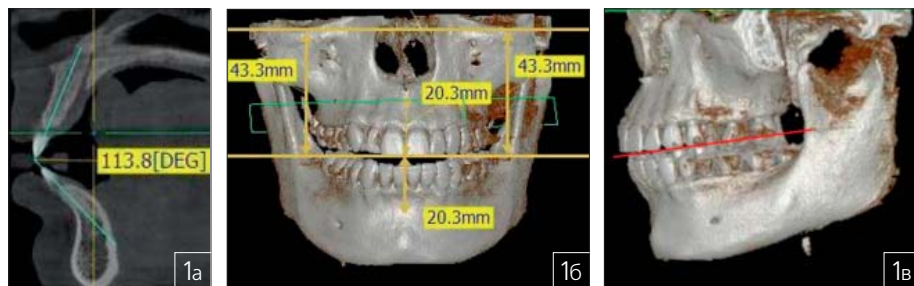
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У людей с протрузионным типом зубных дуг усреднённая величина межрезцового угла по группе составила $116,7 \pm 5,21$ градусов (рис. 1).

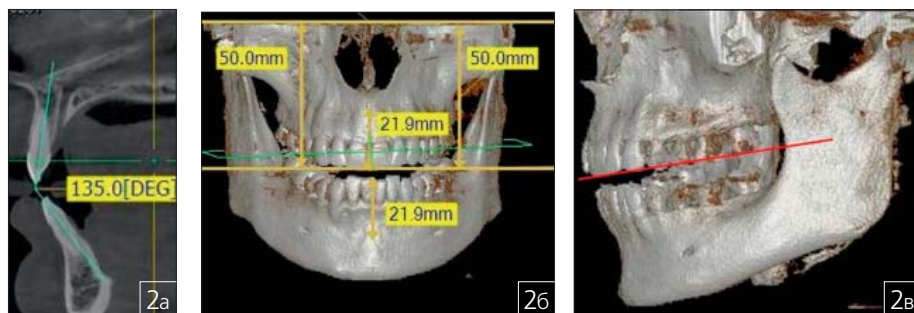
По данным КЛКТ, окклюзионная трансверсальная плоскость параллельна орбитальной трансверсальной горизонтали и касается фронтальных верхних зубов симметрично как с правой, так и с левой сторон. Расстояние от субспинальной точки "А" до окклюзионной плоскости соответствует расстоянию от окклюзионной плоскости до супраментальной точки "В". Фронтальные верхние зубы и вторые моляры соприкасаются с трансверсальной окклюзионной плоскостью, при этом верхние премоляры и первые моляры располагаются ниже сагиттальной окклюзионной плоскости приблизительно на 1,5-2 мм, что соответствует оптимальной физиологической норме.

У пациентов с мезотрузионным типом зубных дуг усреднённые значения межрезцового угла по группе составили $135,77 \pm 4,08$ градусов (рис. 2).

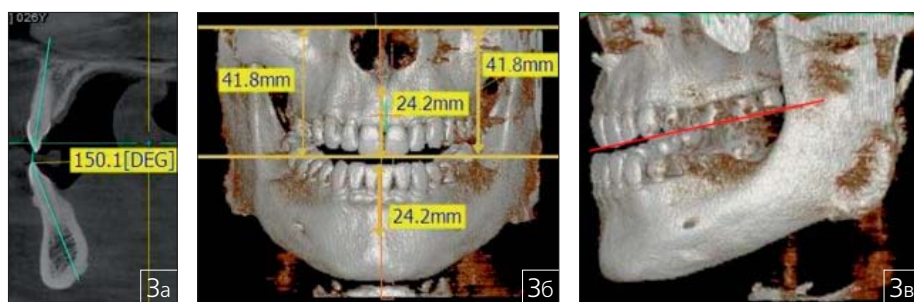
Согласно данным КЛКТ, окклюзионная трансверсальная плоскость, так же как у пациентов 1-й группы, параллельна орбитальной трансверсальной горизонтали и касается фронтальных верхних зубов симметрично как с правой, так и с левой сторон. Передние верхние зубы и вторые моляры касаются трансверсальной окклюзионной плоскости



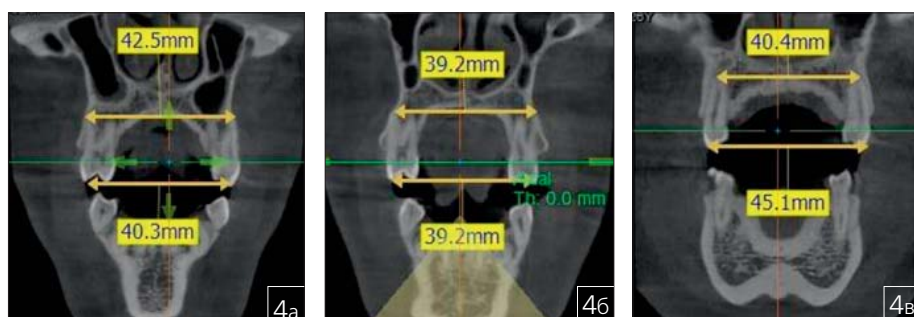
■Рис. 1. Особенности расположения медиальных резцов (а), окклюзионной трансверсальной (б) и окклюзионной сагиттальной (в) плоскости у пациентов 1-й группы (протрузионный тип зубных дуг)



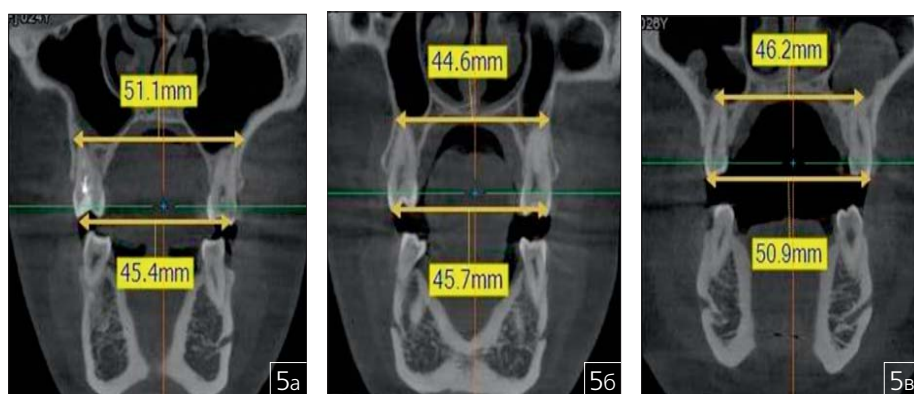
■Рис. 2. Особенности расположения медиальных резцов (а), окклюзионной трансверсальной (б) и окклюзионной сагиттальной (в) плоскости у пациентов 2-й группы (мезотрузионный тип зубных дуг)



■Рис. 3. Особенности расположения медиальных резцов (а), окклюзионной трансверсальной (б) и окклюзионной сагиттальной (в) плоскости у пациентов 3-й группы (ретрузионный тип зубных дуг)



■Рис. 4. Размеры апикального и окклюзионного базисов в области первых верхних премоляров у людей с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг



■Рис. 5. Размеры апикального и окклюзионного базисов в области вторых верхних премоляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

сти, при этом верхние премоляры и первые моляры располагаются ниже сагиттальной окклюзионной плоскости приблизительно на 1,5-2 мм, что соответствует оптимальной физиологической норме. Расстояние от субспинальной точки "А" до окклюзионной плоскости соответствует расстоянию от окклюзионной плоскости до супраментальной точки "В".

У людей с ретрузионным типом зубных дуг усредненная величина межрезцового угла по группе составила $149,87 \pm 6,93$ градусов (рис. 3).

По данным КЛКТ, так же как у пациентов 1-й и 2-й групп, окклюзионная трансверсальная плоскость параллельна орбитальной трансверсальной горизонтали и касается фронтальных верхних зубов симметрично как с правой, так и с левой сторон. Расстояние от субспинальной точки "А" до окклюзионной плоскости соответствует расстоянию от окклюзионной плоскости до супраментальной точки "В". Фронтальные верхние зубы и вторые моляры соприкасаются с трансверсальной окклюзионной плоскостью, при этом верхние премоляры и первые моляры располагаются ниже сагиттальной окклюзионной плоскости приблизительно на 1,5-2 мм, что соответствует оптимальной физиологической норме.

Линейные величины апикального базиса верхней челюсти у людей исследуемых групп представлены в табл. 1.

Линейные величины окклюзионного базиса верхней челюсти у людей исследуемых групп представлены в табл. 2.

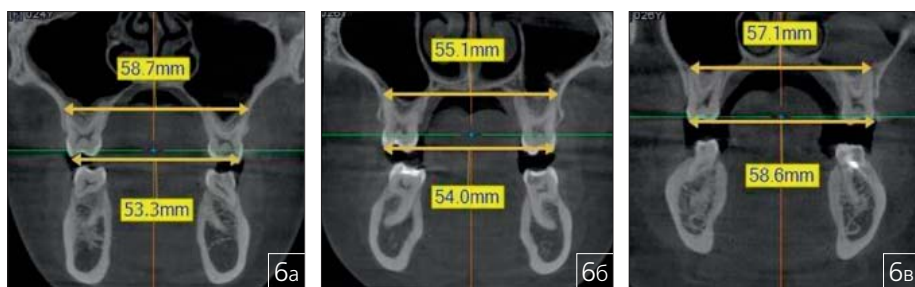
Анализ морфометрических величин свидетельствует, что размеры апикальных и окклюзионных базисов у людей с различными трузионными типами зубных дуг не имеют статистически достоверных различий (табл. 1, 2). По нашему мнению, это обусловлено тем, что в каждом из представленных вариантов зубных дуг встречается норма-, макро- и микродонтизм. Тем не менее были установлены особенности размеров апикальных и окклюзионных базисов при различных трузионных вариантах зубных дуг в дистальных отделах.

Базовые параметры апикального и окклюзионного базисов в области первых верхних премоляров у людей исследуемых групп представлены на рис. 4.

Установлено, что у людей с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса ($42,51 \pm 2,03$) в области первых верхних премоляров превалировала над параметрами окклюзионного базиса ($40,32 \pm 1,99$; $p \leq 0,05$). В то же время у пациентов с ретрузионным типом зубных дуг характерна противоположная картина, и размеры апикального базиса ($40,41 \pm 2,14$) статистически достоверно меньше ширины зубной дуги между первыми верхними премолярами ($45,09 \pm 2,32$; $p \leq 0,05$). У людей с мезотрузионным типом зубных дуг отмечается соответствие размерных параметров апикального базиса ($38,82 \pm 1,43$) и ширины зубной дуги между первыми верхними премолярами ($39,21 \pm 1,67$; $p \leq 0,05$).

Ширина апикального и окклюзионного базисов в области вторых верхних премоляров у пациентов исследуемых групп представлена на рис. 5.

У пациентов с протрузионным типом зубных дуг размеры апикального базиса в обла-



■Рис. 6. Размеры апикального и окклюзионного базисов в области первых верхних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг



■Рис. 7. Размеры апикального и окклюзионного базисов в области вторых верхних моляров у пациентов с протрузионным (а), мезотрузионным (б) и ретрузионным (в) типом зубных дуг

■Таблица 1. Линейные величины апикального базиса верхней челюсти у пациентов с различными трузионными типами зубных дуг, (мм), (M±m), (p<0,05)

Исследуемые группы зубов	Тип зубных дуг		
	Протрузионный	Мезотрузионный	Ретрузионный
Первые премоляры	42,51±2,03	38,82±1,43	40,41±2,14
Вторые премоляры	51,08±2,38	44,62±2,05	46,22±2,47
Первые моляры	58,73±2,43	55,11±2,54	57,27±3,05
Вторые моляры	59,84±3,13	58,01±3,02	54,94±2,91

■Таблица 2. Линейные величины окклюзионного базиса верхней челюсти у пациентов с различными трузионными типами зубных дуг, (мм), (M±m), (p<0,05)

Исследуемые группы зубов	Тип зубных дуг		
	Протрузионный	Мезотрузионный	Ретрузионный
Первые премоляры	40,32±1,99	39,21±1,67	45,09±2,32
Вторые премоляры	45,38±1,98	45,81±1,94	50,87±2,89
Первые моляры	53,34±3,09	54,02±2,47	58,63±3,26
Вторые моляры	59,81±2,87	58,73±3,36	60,41±3,89

■Таблица 3. Линейные величины апикального базиса нижней челюсти у пациентов с различными трузионными типами зубных дуг, (мм), (M±m), (p<0,05)

Исследуемые группы зубов	Тип зубных дуг		
	Протрузионный	Мезотрузионный	Ретрузионный
Первые премоляры	36,54±1,61	36,08±1,46	40,48±1,34
Вторые премоляры	41,04±1,92	43,64±1,98	49,52±1,89
Первые моляры	51,85±2,09	56,24±2,01	62,74±2,47
Вторые моляры	57,38±2,33	63,74±2,47	69,51±2,89

сти вторых верхних премоляров (51,08±2,38) статистически достоверно преобладали над параметрами окклюзионного базиса (45,38±1,98; p<0,05). Для людей с ретрузионным типом зубных дуг характерна обратная картина, и величина апикального базиса (46,22±2,47) статистически значимо меньше ширины зубной дуги между вторыми верхними премолярами (50,87±2,89; p<0,05). При мезотрузионном типе зубных дуг отмечается соответствие величин апикального базиса (44,62±2,05) ширине зубной дуги между вторыми верхними премолярами (45,81±1,94; p<0,05).

Морфометрические значения апикального и окклюзионного базисов в области первых верхних моляров у людей исследуемых групп представлены на рис. 6.

У пациентов с протрузионным типом зубных дуг величина апикального базиса (58,73±2,43) в области первых верхних моляров преобладала над размерами окклюзионного базиса (53,34±3,09; p<0,05). Для людей с ретрузионным типом зубных дуг

свойственна противоположная картина, и параметры апикального базиса (57,27±3,05) меньше ширины зубной дуги между первыми верхними молярами (58,63±3,26; p<0,05). У пациентов с мезотрузионным типом зубных дуг наблюдается соответствие размерных значений апикального базиса (55,11±2,54) ширине зубной дуги между первыми верхними молярами (54,02±2,47; p<0,05).

Базовые параметры апикального и окклюзионного базисов в области вторых верхних моляров у пациентов исследуемых групп представлены на рис. 7.

У пациентов с протрузионным типом зубных дуг размеры апикального базиса в области вторых верхних моляров (59,84±3,13) приближаются к параметрам окклюзионного базиса (59,81±2,87; p<0,05). Для людей с ретрузионным типом зубных дуг характерна обратная картина, и величина апикального базиса (54,94±2,91) статистически достоверно меньше ширины зубной дуги между вторыми верхними молярами (60,41±3,89;

p<0,05). При мезотрузионном типе зубных дуг наблюдается соответствие величин апикального базиса (58,01±3,02) ширине зубной дуги между вторыми верхними молярами (58,73±3,36; p<0,05).

Систематизируя полученные рентгеноморфометрические величины, определяющие особенности зубных дуг с учётом трузионного типа, можно констатировать, что различия в линейных размерных параметрах между апикальными и окклюзионными базисами определяют величину наклона зубов в вестибулярно-язычном направлении относительно окклюзионной трансверсальной плоскости.

Линейные величины апикального базиса нижней челюсти у пациентов исследуемых групп представлены в табл. 3.

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ведешина, Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с различными формами снижения высоты нижнего отдела лица / С.Б.Фишев, А.А.Коробкев, Э.Г.Ведешина. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 260 с.
2. Гайворонская, М.Г. Функционально-клиническая анатомия зубочелюстной системы / М.Г.Гайворонская, И.В.Гайворонский. - СПб.: Спецлит, 2016. - 145 с.
3. Давыдов, В.Н. Вариативность морфометрических показателей апикального базиса верхней челюсти у людей с физиологическими видами прикуса (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2021. - № 4 (93). - С. 58-60.
4. Давыдов, В.Н. Вариантная морфология и индивидуальная изменчивость свода твёрдого неба у людей зрелого возраста с различными типами строения головы (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, И.В.Иванюта // Институт Стоматологии. - 2021. - № 4 (93). - С. 70-73.
5. Давыдов, В.Н. Возрастная морфология назальной и гнатической частей кранио-фациального комплекса (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, Т.С.Кочкоян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 58-60.
6. Давыдов, В.Н. Динамика изменений уровня минеральной плотности костной ткани альвеолярных отростков челюстей, периферического и осевого скелета у детей в возрастном и гендерном аспектах (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 64-67.
7. Давыдов, В.Н. Динамика изменений уровня минеральной плотности костной ткани альвеолярных отростков челюстей, периферического и осевого скелета у детей в возрастном и гендерном аспектах (Часть II) / Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 2 (87). - С. 36-39.
8. Давыдов, В.Н., Кочкоян, Т.С., Дмитриченко, Т.Д. Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде сменного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 86-94.
9. Давыдов, В.Н. Клинико-функциональные подходы в разработке патогенетических схем комплексной терапии заболеваний пародонта у детей с сахарным диабетом I типа / Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриченко, Ф.В.Самедов // Пародонтология. - 2021. - Т. 26. - № 1. - С. 9-19.
10. Давыдов, В.Н., Кочкоян, Т.С., Самедов, Ф.В. Морфометрические особенности зубных дуг в периоде сменного прикуса // Медицинский алфавит. - 2022. - № 2. - С. 53-62.
11. Давыдов, В.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, Д.А.Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
12. Давыдов, В.Н. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований / Б.Н.Давыдов, Т.А.Кондратьева, Ю.С.Арутюнян [и др.] // Пародонтология. - 2020. - Т. 25. - № 4. - С. 266-275.
13. Давыдов, В.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкоян, М.П.Порфириадис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
14. Дмитриченко, С.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть I) / С.В.Дмитриченко, В.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 4 (89). - С. 42-45.
15. Дмитриченко, С.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть II) / С.В.Дмитриченко, В.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 68-71.
16. Дмитриченко, С.В. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I) / С.В.Дмитриченко, В.Н.Давыдов, В.М.Аванисян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
17. Дмитриченко, С.В. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов / С.В.Дмитриченко, В.Н.Давыдов, Д.А.Доменюк [и др.] // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.

18. Дмитриенко, С.В. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
19. Дмитриенко, С.В. Сравнительная оценка популяционных биометрических методов диагностики зубочелюстных аномалий у людей с различными гнатическими, дентальными типами лица и зубных дуг / С.В.Дмитриенко, Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов [и др.] // Медицинский алфавит. - 2018. - Т. 1. - № 2 (339). - С. 29-37.
20. Доменюк, Д.А., Коробкев, А.А. Вариантная анатомия зубочелюстных сегментов: монография. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2016. - 200 с.
21. 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.
22. 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.
23. Доменюк, Д.А. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
24. Доменюк, Д.А. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть II) / Д.А.Доменюк, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
25. Досун, П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
26. Иванюта, С.Ю. Вариативность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I) / С.Ю.Иванюта, С.В.Дмитриенко, Т.С.Кочкочьян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
27. Коробкев, А.А. Диагностика и лечение пациентов с несоответствием размеров постоянных зубов параметрам зубочелюстных дуг / Д.А.Доменюк, Д.С.Дмитриенко, А.А.Коробкев, Э.Г.Ведешина. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2015. - 272 с.
28. Коробкев, А.А., Цатурия, Л.Д., Ведешина, Э.Г. [и др.]. Особенности челюстно-лицевой области при макродонтизме постоянных зубов: монография. - Ставрополь: Изд-во СГГМУ, 2016. - 159 с.
29. Коробкев, А.А. Основные формы индивидуальной микродонтии в сформированном прикусе постоянных зубов / А.А.Коробкев, Д.А.Доменюк, Э.Г.Ведешина [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2016. - Т. 11. - № 3. - С. 474-476.
30. Кочкочьян, Т.С., Шкарин, В.В. Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
31. Кочкочьян, Т.С., Дмитриенко, С.В., Гамдан, А.Х. Ортодонтологическая и морфометрическая оценка окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса // Медицинский алфавит. - 2021. - № 24. - С. 50-58.
32. Лепилин, А.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и кефалометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть I) / А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 4 (81). - С. 52-55.
33. Лепилин, А.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и кефалометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть II) / А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 1 (82). - С. 72-76.
34. Никитюк, Б.А. Морфология человека. - М.: изд. МГУ, 1983. - 314 с.
35. Николенин, В.Н., Никитюк, Д.Б., Ключкова, С.В. Соматическая конституциология и клиническая медицина. - М.: Практическая медицина, 2017.
36. Ортодонтия взрослых / под ред. Бирте Мелсен; пер. с англ. под ред. Н.В.Самойловой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с.
37. Персин, Л.С., Слабковская, А.Б., Картон, Е.А., Дробышева, Н.С., Попова, И.В. [и др.]. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 160 с.
38. Проффит, У.Р., Филдз, Г.У., Савер, Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С.Персина. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
39. Фомин, И.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I) / И.В.Фомин, А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 68-72.
40. Хоросшилкина, Ф.Я. Руководство по ортодонтии / Ф.Я.Хоросшилкина. - М.: "Медицина", 1999. - 800 с.
41. Шкарин, В.В., Дмитриенко, С.В., Доменюк, Д.А. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. Санкт-Петербург: Изд-во "Лань", 2021. - 164 с.
42. Шмут, Г.П.Ф. Практическая ортодонтия / Г.П.Ф.Шмут, Э.А.Холтгрейв, Д.Дрешер; под ред. П.С.Флиса. - Львов: ГалДент, 1999. - 211 с.
43. Dmitrienko, S.V., Kochkoyan, T.S., Shkarin, V.V. Specific features of x-ray anatomy and profilometry in people with different types of facial skeleton. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 4. - P. 6.
44. Domyuk, D.A., Kochkoyan, T.S., Shkarin, V.V. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 3. - P. 25.
45. Domyuk, D.A., Kochkoyan, T.S., Rozhkova, M., Fischev, S.B., Lepilin, A.V. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete adentia // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 108-117.
46. Domyuk, D.A., Kochkoyan, T.S., Shkarin, V.V. X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 4. - P. 14.
47. Graber, T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
48. Kochkoyan, T., Ghamdan, A.H. Clinical types of hard palatal vault in people with various gnathic dental arches within physiologically optimal norm. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 1. - P. 91-98.
49. Kochkoyan, T.S., Domyuk, D.A., Shkarin, V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 2. - P. 128-133.
50. Suetenkov, D.E., Firsova, I.V., Kubaev, A. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 1. - P. 84-90.
- REFERENCE:
1. Vedeshina, E.G. Optimizatsiya sovremennykh metodov diagnostiki i lecheniya pacientov s razlichnymi formami snizheniya vysoty nizhnego otдела lica / S.B.Fischev, A.A.Korobkeev, E.G.Vedeshina. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2015. - 260 s.
2. Gajvoronskaya, M.G. Funkcional'no-klinicheskaya anatomiya zubochehelyustnoy sistemy / M.G.Gajvoronskaya, I.V.Gajvoronskij. - SPb.: Speclit, 2016. - 145 s.
3. Davydov, B.N. Variativnost' morfometricheskikh pokazatelej apikal'nogo bazisa verhney chehelyusti u lyudej s fiziologicheskimi vidami prikuasa (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, I.V.Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 4 (93). - S. 58-60.
4. Davydov, B.N. Variantnaya morfologiya i individual'naya izmenchivost' svoda tvordogo nyoba u lyudej zrelogo vozrasta s razlichnymi tipami stroeniya golovy (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, I.V.Ivanjuta // Institut Stomatologii. - 2021. - № 4 (93). - S. 70-73.
5. Davydov, B.N. Vozrastnaya morfologiya nazal'noj i gnathicheskoy chastej kraniio-facial'nogo kompleksa (CHast' I) / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2022. - № 2 (95). - S. 58-60.
6. Davydov, B.N. Dinamika izmenenij urovnya mineral'noj plotnosti kostnoj tkani al'veolyarnyh otrostkov chehelyusti, perifericheskogo i osevoego skeleta u detej v vozrastnom i gendernom aspektah (CHast' I) / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, M.P.Porfirjadis [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 1 (86). - S. 64-67.
7. Davydov, B.N. Dinamika izmenenij urovnya mineral'noj plotnosti kostnoj tkani al'veolyarnyh otrostkov chehelyusti, perifericheskogo i osevoego skeleta u detej v vozrastnom i gendernom aspektah (CHast' II) / B.N.Davydov, D.A.Domyuk, M.P.Porfirjadis [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 2 (87). - S. 36-39.
8. Davydov, B.N., Kochkoyan, T.S., Dmitrienko, T.D. Individual'naya anatomicheskaya izmenchivost' zubnyh dug v periode smennogo prikuasa pri optimal'nykh okklyuzionnyh sootnosheniyah // Medicinskij alfavit. - 2022. - № 7. - S. 86-94.
9. Davydov, B.N. Kliniko-funkcional'nye podhody v razrabotke patogeneticheskikh skhem kompleksnoj terapii zabolevanij parodontu u detej s sabarnym diabetom I tipa / B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko, E.V.Samedov // Parodontologiya. - 2021. - Т. 26. - № 1. - С. 9-19.
10. Davydov, B.N., Kochkoyan, T.S., Samedov, E.V. Morfometricheskije osobennosti zubnyh dug v periode smennogo prikuasa // Medicinskij alfavit. - 2022. - № 2. - С. 53-62.
11. Davydov, B.N. Koncepcija personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoj poverhnosti zubnyh ryadov s uchutom kraniiofacial'noj morfologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, D.A.Domyuk [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
12. Davydov, B.N. Optimizatsiya diagnostiki zabolevanij parodontu u detej s dsplaziej soedinitel'noj tkani po rezul'tatam rentgenomorfometricheskij i densitometricheskij issledovanij / B.N.Davydov, T.A.Kondratjeva, Y.U.S.Arutyunyan [i dr.] // Parodontologiya. - 2020. - Т. 25. - № 4. - С. 266-275.
13. Davydov, B.N. Osobennosti polozenia gub u lyudej s razlichnymi tipami profilya lica v koncepcii esteticheskoy stomatologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, M.P.Porfirjadis [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
14. Dmitrienko, S.V. Kliniko-morfometricheskaya karakteristika optimal'noj modeli zubnyh ryadov u lic s fiziologicheskoy okklyuziej v periode postoyannogo prikuasa (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 4 (89). - С. 42-45.
15. Dmitrienko, S.V. Kliniko-morfometricheskaya karakteristika optimal'noj modeli zubnyh ryadov u lic s fiziologicheskoy okklyuziej v periode postoyannogo prikuasa (CHast' II) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 1 (90). - С. 68-71.
16. Dmitrienko, S.V. Morfologicheskije osobennosti stroeniya licevogo skeleta pri fiziologicheskoy okklyuzii s uchutom individual'noj tipologicheskoy izmenchivosti (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, V.M.Avanisyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
17. Dmitrienko, S.V. Morfometricheskij analiz vzaimootnoshenij bazovnyh razmerov zubnyh dug s uchutom individual'nyh gnathicheskij tipov / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, D.A.Domyuk [i dr.] // Medicinskij alfavit. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
18. Dmitrienko, S.V. Sovershenstvovanie algoritmov vizualizatsii struktur chehelyustno-licevoj oblasti pri ispol'zovanii sovremennyh metodov luchevoj diagnostiki (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
19. Dmitrienko, S.V. Sravnitel'naya ocenka populyacionnyh biometricheskij metodov diagnostiki zubochehelyustnyh anomalij u lyudej s razlichnymi gnathicheskimi, dental'nymi tipami lica i zubnyh dug / S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk, B.N.Davydov [i dr.] // Medicinskij alfavit. - 2018. - Т. 1. - № 2 (339). - С. 29-37.
20. Domyuk, D.A., Korobkeev, A.A. Variantnaya anatomiya zubochehelyustnyh segmentov: monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 200 s.
21. Domyuk, D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelej u muzhchin i zhenshchin s mезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (CHast' I) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
22. Domyuk, D.A. Izmenchivost' kefalometricheskikh pokazatelej u muzhchin i zhenshchin s mезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (CHast' II) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - С. 82-85.
23. Domyuk, D.A. Osobennosti takтики i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimmetriей zubnyh dug, обусловленной различным количеством антимеров (CHast' I) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
24. Domyuk, D.A. Osobennosti takтики i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimmetriей zubnyh dug, обусловленной различным количеством антимеров (CHast' II) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 1 (78). - С. 56-61.
25. Douson, P.E. Funkcional'naya okklyuziya: ot visochno-nizhnечелюстного sustava do planirovaniya улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
26. Ivanov, S.YU. Variabelnost' morfometricheskikh parametrov zubnyh dug i kostnyh struktur visochno-nizhnечелюстного sustava pri fiziologicheskikh variantah okklyuzionnyh vzaimootnoshenij (CHast' I) / S.YU.Ivanov, S.V.Dmitrienko, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
27. Korobkeev, A.A. Diagnostika i lechenie pacientov s nesootvetstviem razmerov postoyannyh zubov parametram zubochehelyustnyh dug / D.A.Domyuk, D.S.Dmitrienko, A.A.Korobkeev, E.G.Vedeshina. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2015. - 272 s.
28. Korobkeev, A.A., Caturyan, L.D., Vedeshina, E.G. [i dr.]. Osobennosti chehelyustno-licevoj oblasti pri makrodontizme postoyannyh zubov: monografiya. - Stavropol': Izd-vo StGMU, 2016. - 159 s.
29. Korobkeev, A.A. Osnovnye formy individual'noj mikrodonтии v sformirovannom prikuсе postoyannyh zubov / A.A.Korobkeev, D.A.Domyuk, E.G.Vedeshina [i dr.] // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. - 2016. - Т. 11. - № 3. - С. 474-476.
30. Kochkoyan, T.S., Shkarin, V.V. Issledovanie profilya myagkikh tkanej lica s uchutom individual'nyh tipologicheskij osobennostej zubnyh dug // Medicinskij alfavit. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
31. Kochkoyan, T.S., Dmitrienko, S.V., Ghamdan, A.H. Odontologicheskaya i morfometricheskaya ocenka okklyuzionnyh konturov postoyannyh zubov u pacientov s fiziologicheskimi vidami prikuasa // Medicinskij alfavit. - 2021. - № 24. - С. 50-58.
32. Lepilin, A.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konusno-luchevoj komp'yuternoj tomografi pri provedenii kraniomorfologicheskij i kraniometricheskij issledovanij v ocenke individual'noj anatomicheskoy izmenchivosti (CHast' I) / A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 4 (81). - С. 52-55.
33. Lepilin, A.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konusno-luchevoj komp'yuternoj tomografi pri provedenii kraniomorfologicheskij i kraniometricheskij issledovanij v ocenke individual'noj anatomicheskoy izmenchivosti (CHast' II) / A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 1 (82). - С. 72-76.
34. Nikityuk, B.A. Morfologiya cheloveka. - М.: изд. МГУ, 1983. - 314 с.
35. Nikolenko, V.N., Nikityuk, D.B., Klochkova, C.V. Prakticheskaya konstituciologiya i klinicheskaya medicina. - М.: Prakticheskaya medicina, 2017.
36. Ortodontiya vzroslyh / pod red. Birte Melsen; per. s angl. pod red. N.V.Samojlovoj. - М.: GEOTAR-Media, 2019. - 416 s.
37. Persin, L.S., Slabkovskaya, A.B., Karton, E.A., Drobysheva, N.S., Popova, I.V. [i dr.]. Ortodontiya. Sovremennye metody diagnostiki anomalij zubov, zubnyh ryadov i okklyuzii. - М.: GEOTAR-Media, 2017. - 160 s.
38. Proffit, U.R., Fieldz, G.U., Saver, D.M. Sovremennaya ortodontiya / Per. s angl. pod red. L.S.Persina. 5-e izd. - М.: MEDpress-inform, 2019. - 712 s.
39. Fomin, I.V. Izuchenie morfologii, sposobov сопоставления zubnyh i al'veolyarnyh dug po rezul'tatam antropometrii i konusno-luchevoj komp'yuternoj tomografi (CHast' I) / I.V.Fomin, A.V.Lepilin, B.N.Davydov [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - С. 68-72.
40. Horoshilkina, F.YA. Rukovodstvo po ortodontii / F.YA.Horoshilkina. - М.: "Медицина", 1999. - 800 s.
41. Shkarin, V.V., Dmitrienko, S.V., Domyuk, D.A. Osnovy modelirovaniya zubov i postroyeniya zubnyh dug. - Sankt-Peterburg: Izd-vo "Lan", 2021. - 164 s.
42. Shmut, G.P.F. Prakticheskaya ortodontiya / G.P.F.Shmut, E.A.Holtgrejv, D.Dreshер; pod red. P.S.Flisa. - Lvov: GalDent, 1999. - 211 s.
43. Dmitrienko, S.V., Kochkoyan, T.S., Shkarin, V.V. Specific features of x-ray anatomy and profilometry in people with different types of facial skeleton. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 4. - P. 6.
44. Domyuk, D.A., Kochkoyan, T.S., Shkarin, V.V. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 3. - P. 25.
45. Domyuk, D.A., Kochkoyan, T.S., Rozhkova, M., Fischev, S.B., Lepilin, A.V. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete adentia // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 108-117.
46. Domyuk, D.A., Kochkoyan, T.S., Shkarin, V.V. X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 4. - P. 14.
47. Graber, T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N.Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
48. Kochkoyan, T., Ghamdan, A.H. Clinical types of hard palatal vault in people with various gnathic dental arches within physiologically optimal norm. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 1. - P. 91-98.
49. Kochkoyan, T.S., Domyuk, D.A., Shkarin, V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 2. - P. 128-133.
50. Suetenkov, D.E., Firsova, I.V., Kubaev, A. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - No 1. - P. 84-90.



ПОКАЗАТЕЛИ ЭНДОГЕННЫХ АНТИМИКРОБНЫХ ПЕПТИДОВ в ротовой жидкости при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа

М.Ф.Кабирова

• д.м.н., профессор, профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1, каб. 220
Тел.: +7 (347) 276-21-49
E-mail: kabirova_milya@list.ru

А.Р.Султаншина

• аспирант, кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1, каб. 220
Тел.: +7 (347) 276-21-49
E-mail: alsuhechka@mail.ru

Л.П.Герасимова

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1, каб. 303
Тел.: +7 (347) 276-21-49
E-mail: terstom.ufa@rambler.ru

Т.В.Баширова

• к.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Юрия Гагарина, д. 50
Тел.: +7 (347) 236-34-20
E-mail: t_bashirova@mail.ru

М.В.Галиуллина

• к.м.н., доцент, доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Чернышевского, д. 104
Тел.: +7 (347) 276-21-49
E-mail: galiullinamv@mail.ru

Резюме. Сахарный диабет II типа имеет тенденцию к дальнейшему распространению и приводит к развитию большого количества осложнений, в том числе в органах и системах полости рта. Происходят изменения в микробном составе и иммунитете полости рта. Одним из самых распространенных осложнений у пациентов с сахарным диабетом II типа является кандидоз слизистой оболочки рта. Это и обусловило цель нашего исследования: изучить показатели α -дефенсимов и кателицидина в ротовой жидкости (РЖ) при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа. Нами изучены показатели α -дефенсимов (HNP 1-3) и кателицидина (LL-37) в ротовой жидкости при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа.

Полученные результаты свидетельствуют об экспрессии на слизистой оболочке рта антимикробных пептидов — кателицидина (LL-37) и α -дефенсима (HNP 1-3), которые подавляют рост и распространение условно-патогенной микрофлоры.

Ключевые слова: сахарный диабет II типа, кандидоз полости рта, антимикробные пептиды.

Indicators of endogenous antimicrobial peptides in the oral fluid in oral candidiasis in patients with type 2 diabetes mellitus (M.F.Kabirova, A.R.Sultanshina, L.P.Gerasimova, T.V.Bashirova, M.V.Galiullina).

Summary. Type 2 diabetes mellitus tends to further spread and leads to the development of a large number

of complications, including in the organs and systems of the oral cavity. There are changes in the microbial composition and immunity of the oral cavity. One of the most common complication in patients with type 2 diabetes is candidiasis of the oral mucosa. This determined the purpose of our study: to study the indices of α -defensins and cathelicidin in the oral fluid (OM) in case of candidiasis of the oral mucosa in patients with type 2 diabetes mellitus. We have studied such indicators as α -defensins (HNP 1-3) and cathelicidin (LL-37) in the oral fluid in case of candidiasis of the oral mucosa in patients with type 2 diabetes mellitus.

The obtained results indicate the expression of antimicrobial peptides — cathelicidin LL-37 and α -defensin HNP 1-3 on the mucous membranes of the mouth, which inhibit the growth and spread of opportunistic microflora.

Key words: type 2 diabetes mellitus, oral candidiasis, antimicrobial peptides.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сахарный диабет является самым быстро растущим неинфекционным заболеванием в мире, и его рост в основном происходит за счет сахарного диабета II типа.

Высокая распространенность сахарного диабета II типа (СД II) и продолжающийся его рост является одной из самых актуальных проблем современного мира.

Несмотря на то что на всех уровнях государственной власти происходит внедрение различных комплексов мероприятий, направленных на все аспекты, касающиеся данного заболевания, СД II типа остается важнейшей медико-социальной и экономической проблемой (Глобальный доклад по диабету, ВОЗ, 2016).

При СД II типа происходят значительные метаболические и трофические изменения во всех тканях организма, в том числе в полости рта. Очень часто первые проявления данного заболевания происходят именно в полости рта, в частности — на слизистой оболочке рта (СОР) [4, 10, 11, 12].

Одним из наиболее распространенных заболеваний СОР у пациентов с СД II типа является кандидоз. Частота его встречаемости составляет от 25,3 до 97,1% [8]. Чаще выявляют хронический псевдомембранный кандидоз, сопровождающийся болевыми ощущениями и дискомфортом [8, 10, 12].

Кандидоз СОР имеет значительное многообразие клинических проявлений.

При этом достаточно часто выявляются латентные формы и кандидоустойчивость. Кандидоз относится к оппортунистической инфекции, что ставит перед исследователями задачу определения взаимосвязи грибов рода *Candida* с другими микроорганизмами, иммунитетом и предложение эффективного лечения [13].

При проведении лечебных мероприятий не всегда удается спрогнозировать его эффективность. И чтобы адекватно оценить степень возможных осложнений и неудач, необходимо учитывать показатели гомеостаза полости рта [2, 3, 5, 7, 14]. Одним из современных и чувствительных методов изучения воспалительной реакции в слизистой оболочке рта является определение эндогенных антимикробных пептидов (АМП) [1].

Они являются представителями врожденного иммунного ответа и высокоэффективны в отношении большинства патогенов: вирусов,

бактерий и грибов. При воздействии АМП происходит нарушение целостности цитоплазматической мембраны патогена и его гибель. Кроме того, АМП участвуют в регуляции и поддержании адаптивного иммунитета. АМП также определяют степень регенерации СОР, тем самым предотвращая развитие патологических процессов [6, 15, 22].

Количественная оценка содержания АМП в биологических жидкостях позволяет оценить степень воспалительных реакций в тканях, определить фазу заболевания, а также спрогнозировать течение заболевания [17, 19].

Наиболее информативными АМП в полости рта являются α -дефенсими и кателицидин. Данные АМП участвуют в формировании защитных механизмов слизистых оболочек от патогенной и условно-патогенной микрофлоры, вирусов и грибов, включая различные сочетания вирусных и бактериальных патогенов [18, 20, 21].

Также АМП мобилизуют фагоцитирующие лейкоциты (нейтрофилы и моноциты), лимфоциты, дендритные клетки, также стимулируют выработку провоспалительных интерлейкинов и приводят к дегрануляции тучных клеток [23].

Дефензины представляют собой катионные пептиды, содержащие от 34 до 47 аминокислотных остатков [24]. Молекулы дефенсимов устойчивы к действию протеиназ и сохраняют свою микробцидную активность в отношении патогена. Кроме этого, α -дефензины обладают цитотоксической, иммуномодулирующей, противовирусной и хемотаксической активностью. При отсутствии α -дефензинов отмечается увеличение частоты заболеваемости бактериальными и вирусными заболеваниями. Отсутствие α -дефензинов свидетельствует о частых рецидивах тяжелых бактериальных инфекций [9, 16].

Кателицидины относятся к линейным пептидам и состоят из 23-37 аминокислотных остатков. Кателицидин оказывает синергический антибактериальный эффект с дефензинами. Человеческий катионный антимикробный белок (hCAP18) — кателицидин обладает противомикробной активностью в отношении бактерий, грибов и вирусов [7].

Он оказывает большое влияние на процессы регенерации за счет своей ангиогенной активности. Антибактериальный С-концевой фрагмент hCAP18 — LL37 устойчив к воздействию ферментов [9].

Необходимо отметить, что АМП являются важным звеном гомеостаза полости рта. Они способствуют усилению местного иммунитета и оказывают широкое противомикробное действие.

Все это и определило *цель* нашего исследования: изучить показатели α -дефенсимов и кателицидина в ротовой жидкости (РЖ) при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами было проведено описательное оценочное контролируемое рандомизированное исследование для определения показателей α -дефенсимов (HNP 1-3) и кателицидина (LL-37) в ротовой жидкости при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа.

Формирование групп было параллельным и в соответствии с принципом «случай-контроль». Основную группу («случай») составили 48 пациентов с СД II типа в фазе компенсации (IA) и 44 пациента в фазе субкомпенсации (IB), с диагностическими

■ **Таблица 1.** Показатели α -дефенсимов и кателицидина в ротовой жидкости при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа

Показатели АМП	Основная группа		Группа сравнения n=48
	IA – подгруппа n=48	IB – подгруппа n=44	
HNP 1-3	6,14±1,2 нг/мл**	4,34±1,6 нг/мл**	7,78±2,7 нг/мл
LL-37	0,72±0,2 нг/мл* **	0,49±0,7 нг/мл**	1,41±0,9 нг/мл

*отличия между показателями лиц IA и IB подгрупп ($p < 0,05$)

**отличия между показателями лиц основной группы и группы сравнения ($p < 0,05$)

кандидозом слизистой оболочки рта. В группу сравнения были включены 48 пациентов с сахарным диабетом II типа, без кандидоза СОР. Все группы были сопоставимы по полу и возрасту.

Всем участникам исследования было проведено комплексное стоматологическое обследование. Для выявления и подтверждения диагноза “кандидоз полости рта” было проведено бактериологическое и микроскопическое обследование соскобов со слизистой языка, щек. Бактериологическое исследование позволяло провести идентификацию возбудителей, количественно оценить интенсивность кандидозного процесса. При бактериологическом исследовании рост свыше 1 000 КОЕ на тампон указывал на кандидоз. При проведении микроскопии критерием диагностики кандидоза слизистой оболочки рта является обнаружение 10-15 и более дрожжевых клеток в поле зрения или нити псевдомицелия.

Определение АМП проводили методом ИФА, с помощью наборов Human LL-37 ELISA, Human HNP 1-3 ELISA (Hycult Biotech, Голландия).

Для статистической обработки данных настоящего клинического исследования использовались статистический пакет AtteStatSoft и программный продукт STATISTICA 10 компании StatSoft®. Для проверки значимости коэффициента конкордации использовали критерий Фридмана. Для сравнения показателей сформированных групп исследований использовали непараметрический тест Краскела — Уоллиса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Диагноз сахарный диабет II типа был подтвержден (Е 11 по МКБ-10) на основании заключения врача-эндокринолога.

В табл. 1 представлены показатели α -дефенсимов и кателицидина в ротовой жидкости при кандидозе слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа.

По данным, представленным в таблице, отмечается достоверное различие между концентрацией α -дефенсимов (HNP 1-3) и кателицидина (LL-37) в ротовой жидкости между группами исследований ($p=0,049$).

Также отмечается достоверное снижение (практически в 2 раза) концентрации кателицидина в РЖ у пациентов с кандидозом СОР и компенсированной формой СД II типа, тест Краскела — Уоллиса подтверждает полученные результаты ($p=0,047$). В группе пациентов с кандидозом СОР и декомпенсированной формой СД II типа снижение данного АМП относительно показателей группы сравнения составило 2,9 раза. Тест Краскела — Уоллиса подтвердил полученные результаты ($p=0,042$).

Изучение данных о содержании α -дефенсимов (HNP 1-3) в РЖ также показало достоверное отличие от группы сравнения. Уровень α -дефенсимов РЖ в группе с компенсированной формой СД II типа был ниже в 1,3 раза ($p \leq 0,05$), а в группе с декомпенсированной формой СД II типа — в 1,8 раза ниже ($p=0,049$), чем в группе сравнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в нашем исследовании результаты свидетельствуют об экспрессии на слизистой оболочке рта антимикробных пептидов — кателицидина (LL-37) и α -дефенсима (HNP 1-3), которые подавляют рост и распространение условно-патогенной микрофлоры. У пациен-

тов с сахарным диабетом II типа и кандидозом слизистой оболочки рта происходит изменение в развитии врожденного иммунного ответа, что может приводить к развитию осложнений и снижению эффективности местной противогрибковой терапии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алейшина Г.М., Кокряков В.Н., Шамова О.В., Орлов Д.С. и др. Современная концепция об антимикробных пептидах как молекулярных факторах иммунитета // Медицинский академический журнал. - 2010. - № 4. - С. 149-160.
2. Вагнер В.Д., Бульчева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // Стоматология. - 2017. - Т. 96. - № 1. - С. 23-24.
3. Григорьев С.С., Григорьева М.В., Чистякова Г.Н. Показатели уровня цитокинов в крови и ротовой жидкости у больных с синдромом Шегрена // Образование и наука на стоматологических факультетах вузов России. Новые технологии в стоматологии. Стоматология Большого Урала: Материалы Всерос. конгресса. - Екатеринбург, 2006. - С. 75-81.
4. Еловикова Т.М., Трушнин А.В. Особенности стоматологического статуса больных сахарным диабетом II типа в условиях стационара: гигиенические аспекты // Проблемы стоматологии. - 2012. - № 2. - С. 34-37.
5. Ермоленко Е.И. Бактериционы энтерококков: проблемы и перспективы использования (обзор литературы) // Вестник Санкт-Петербургского университета. - 2009. - № 11 (3). - С. 78-93.
6. Кулакова Е.В., Елизарова В.М., Пампура А.Н. Эндогенные антимикробные полипептиды — факторы неспецифической защиты организма // Российский стоматологический журнал [М.: Медицина]. - 2012. - № 6. - С. 42-45.
7. Литвицкий П.Ф., Сивельникова Т.Г. Врожденный иммунитет: механизмы реализации и патологические синдромы // Вопросы современной педиатрии. - 2009. - Т. 8. - № 4. - С. 95-101.
8. Межевкина Г.С. и др. Современные аспекты этиологии и патогенеза кандидоза слизистой оболочки полости рта // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П.Павлова. - 2012. - № 3. - С. 152-157.
9. Окороченков С.А., Желтухина Г.А., Небольсин В.Е. Антимикробные пептиды: механизмы действия и перспективы практического применения // Биомедицинская химия. - 2012. - Т. 58. - № 2. - С. 131-1430.
10. Орехова Л.Ю., Александрова А.А., Александрова Л.А., Мусаева Р.С., Толбова Г.Х., Посохова Э.В. Состояние ротовой полости у беременных при различных типах сахарного диабета: клиническая и цитологическая характеристика // Журнал акушерства и женских болезней. - 2016. - Т. LXV. - Выпуск 6. - С. 45-51.
11. Рabinovich С.А., Московец О.Н., Зорян Е.В., Демина Н.А., Ефремов О.С. Особенности болевого реагирования пациентов с сахарным диабетом на этапах амбулаторного стоматологического приема // Клиническая стоматология. - 2007. - № 1. - С. 62-65.
12. Rabinovich O.F., Rabinovich I.M., Abramova E.S. Изменение микробной флоры при патологии слизистой оболочки рта // Stomatologia. - 2011. - Т. 6. - С. 71.
13. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В. Факторы резистентности и иммунитет при грибковых инфекциях кожи и слизистых оболочек // Иммунопатология, аллергология, инфектология. - 2004. - Т. 1. - С. 6-14.
14. Шабазов К.В. Метод консервативного лечения воспалительных заболеваний пародонта у больных с инсулинозависимым диабетом // Клиническая стоматология. - 2009. - № 3. - С. 35-38.
15. Четвертных В.А., Мартошева М.В., Рогожников А.Г., Логинова Н.П. Клиническое, цитологическое, микробиологическое и биомеханическое обоснование эффективности комплексной стоматологической реабилитации пациентов с заболеваниями пародонта и сахарным диабетом II типа // Пермский медицинский журнал. - 2010. - Т. 27. - № 4. - С. 50-55.
16. Bals R. Epithelial antimicrobial peptides in host defense against infection // Respir. Res. - 2000. - Vol. 1. - № 3. - P. 141-150.
17. Beverly A.Dale. Antimicrobial Peptides in the Oral Environment: Expression and Function in Health and Disease // A.Dale Beverly, L.Page Fredericks // Current Issues in Molecular Biology. - 2005. - № 7. - P. 119-134.
18. Claeys S., de Belder T., Holtappels G., Gevaert P., Verhasselt B., van Cauwenberge P., Bachert C. Human b-defensins and toll-like receptors in the upper airway // Allergy. - 2003. - Vol. 58. - № 8. - P. 748-753
19. Sahasrabudhe K.S., Kimball J.R., Morton T.H. et al. Expression of the Antimicrobial Peptide, Human b-defensin 1, in duct Cells of Minor Salivary Glands and Detection in Saliva // K.S.Sahasrabudhe, J.R.Kimball, T.H.Morton et al // Journal of Dental Research. - 2010. - № 12. - P. 1669-1674.
20. Altman H., Steinberg D., Porat Y. et al. In vitro assessment of antimicrobial peptides as potential agents against several oral bacterial // H.Altman, D.Steinberg, Y.Porat et al // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. - 2006. - № 5. - P. 198-201.

21. Yamaguchi Y., Nagase T., Makita R. et al. Identification of multiple novel epididymis-specific b-defensin isoforms in humans and mice // Y.Yamaguchi, T.Nagase, R.Makita et al // Journal of Immunology. - 2002. - № 169. - P. 2516-2523.
22. Kris De Smet, Roland Contreras. Human antimicrobial peptides: defensins, cathelicidins and histatins // Biotechnology Letters. - 2005. - № 27. - С. 1337-1347.
23. Yang D., Biragyn A., Hoover D.M., Lubkowski J., Oppenheim J.J. Multiple roles of antimicrobial defensins, cathelicidins, and eosinophil-derived neurotoxin in host defense // Annu. Rev. Immunol. - 2004. - Vol. 22. - P. 181-215.
24. Sorensen O.E., Borregaard N., Cole A.M. Antimicrobial peptides in innate immune responses // Contrib. Microbiol. - 2008. - Vol. 15. - P. 61-77.

REFERENCES:

1. Aleshina G.M., Kokryakov V.N., Shamova O.V., Orlov D.S. i dr. Sovremennaya koncepciya ob antimikrobnym peptidam kak molekulyarnykh faktorah immuniteta // Medicinskiy akademicheskiy zhurnal. - 2010. - № 4. - P. 149-160.
2. Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologicheskoy pomoshchi: karakteristiki i kriterii // Stomatologiya. - 2017. - T. 96. - № 1. - P. 23-24.
3. Grigor'ev S.S., Grigor'eva M.V., Chistyakova G.N. Pokazateli urovnya citokinov v krvi i rotovoy zhidkosti u bol'nyh s sindromom SHeigrena // Obrazovanie i nauka na stomatologicheskikh fakul'tetah vuzov Rossii. Novye tekhnologii v stomatologii. Stomatologiya Bol'shogo Urala: Materialy Vseros. kongressa. - Ekaterinburg, 2006. - P. 75-81.
4. Elovikova T.M., Trushnin A.V. Osobennosti stomatologicheskogo statusa bol'nykh sakharnym diabetom II tipa v usloviyakh stacionara: gigenicheskie aspekty // Problemy stomatologii. - 2012. - № 2. - P. 34-37.
5. Ermolenko E.I. Bakteriotsiny enterokokkov: problemy i perspektivy ispol'zovaniya (obzor literatury) // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. - 2009. - № 11 (3). - P. 78-93.
6. Kulakova E.V., Elizarova V.M., Pampura A.N. Endogennyye antimikrobnyye polipeptidy - faktory nespecificheskoy zashchity organizma // Rossijskiy stomatologicheskij zhurnal [M.: Medicina]. - 2012. - № 6. - P. 42-45.
7. Litvitskiy P.F., Sine'lnikova T.G. Vrozhdennyy immunitet: mekhanizmy realizatsii i patologicheskie sindromy // Voprosy sovremennoy pediatrii. - 2009. - T. 8. - № 4. - P. 95-101.
8. Mezhvinkina G.S. i dr. Sovremennyye aspekty etiologii i patogeneza kandidoza slizivoy obolochki polosti rta // Rossijskiy mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P.Pavlova. - 2012. - № 3. - P. 152-157.
9. Okorochenkova S.A., Zheltuhina G.A., Nebol'sin V.E. Antimikrobnyye peptidy: mekhanizmy dejstviya i perspektivy prakticheskogo primeneniya // Biomeditsinskaya khimiya. - 2012. - T. 58. - № 2. - P. 131-1430.
10. Orekhova L.Yu., Aleksandrova A.A., Aleksandrova L.A., Musaeva R.S., Tolbova G.H., Posohova E.V. Sostoyaniya rotovoy polosti u beremennykh pri razlichnykh tipakh sakharnogo diabetu: klinicheskaya i citologicheskaya karakteristika // Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej. - 2016. - T. LXV. - Vypusk 6. - P. 45-51.
11. Rabinovich S.A., Moskovets O.N., Zoryan E.V., Demina N.A., Efremov O.S. Osobennosti bolevoogo reagirovaniya pacientov s sakharnym diabetom na etapah ambulatornogo stomatologicheskogo priema // Klinicheskaya stomatologiya. - 2007. - № 1. - P. 62-65.
12. Rabinovich O.F., Rabinovich I.M., Abramova E.S. Izmenneniye mikrobnoy flory pri patologii slizivoy obolochki rta // Stomatologia (Mosk). - 2011. - T. 6. - P. 71.
13. Sergeev A.Yu., Sergeev Y.V. Faktory rezistentnosti i immunitet pri gribovnykh infektsiyah kozhi i slizivystykh obolochek // Immunopatologiya, allergol., infektol. - 2004. - T. 1. - P. 6-14.
14. Shabazov K.B. Metod konservativnogo lecheniya vospalitel'nykh zabolevaniy parodonta u bol'nykh s insulinozavisimym diabetom // Klinicheskaya stomatologiya. - 2009. - № 3. - P. 35-38.
15. Chetvertnykh V.A., Martosheva M.V., Rogozhnikov A.G., Loginova N.P. Klinicheskoe, citologicheskoe, mikrobiologicheskoe i biomekhanicheskoe osnovaniye effektivnosti kompleksnoy stomatologicheskoy reabilitatsii pacientov s zabolevaniyami parodonta i sakharnym diabetom II tipa // Permskiy meditsinskiy zhurnal. - 2010. - T. 27. - № 4. - P. 50-55.
16. Bals R. Epithelial antimicrobial peptides in host defense against infection // Respir. Res. - 2000. - Vol. 1. - № 3. - P. 141-150.
17. Beverly A.Dale. Antimicrobial Peptides in the Oral Environment: Expression and Function in Health and Disease // A.Dale Beverly, L.Page Fredericks // Current Issues in Molecular Biology. - 2005. - № 7. - P. 119-134.
18. Claeys S., de Belder T., Holtappels G., Gevaert P., Verhasselt B., van Cauwenberge P., Bachert C. Human b-defensins and toll-like receptors in the upper airway // Allergy. - 2003. - Vol. 58. - № 8. - P. 748-753
19. Sahasrabudhe K.S., Kimball J.R., Morton T.H. et al. Expression of the Antimicrobial Peptide, Human b-defensin 1, in duct Cells of Minor Salivary Glands and Detection in Saliva // K.S.Sahasrabudhe, J.R.Kimball, T.H.Morton et al // Journal of Dental Research. - 2010. - № 12. - P. 1669-1674.
20. Altman H., Steinberg D., Porat Y. et al. In vitro assessment of antimicrobial peptides as potential agents against several oral bacterial // H.Altman, D.Steinberg, Y.Porat et al // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. - 2006. - № 5. - P. 198-201.
21. Yamaguchi Y., Nagase T., Makita R. et al. Identification of multiple novel epididymis-specific b-defensin isoforms in humans and mice // Y.Yamaguchi, T.Nagase, R.Makita et al // Journal of Immunology. - 2002. - № 169. - P. 2516-2523.
22. Kris De Smet, Roland Contreras. Human antimicrobial peptides: defensins, cathelicidins and histatins // Biotechnology Letters. - 2005. - № 27. - С. 1337-1347.
23. Yang D., Biragyn A., Hoover D.M., Lubkowski J., Oppenheim J.J. Multiple roles of antimicrobial defensins, cathelicidins, and eosinophil-derived neurotoxin in host defense // Annu. Rev. Immunol. - 2004. - Vol. 22. - P. 181-215.
24. Sorensen O.E., Borregaard N., Cole A.M. Antimicrobial peptides in innate immune responses // Contrib. Microbiol. - 2008. - Vol. 15. - P. 61-77.



СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ применения препаратов флюокаль гель и десенсил при лечении гиперестезии зубов

С.И.Бородовицина

• к.м.н., доцент, зав. кафедрой терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ
Адрес: г. Рязань, ул. Семашко, д. 2
Тел.: +7 (4912) 97-19-28
E-mail: morozova519@yandex.ru

В.Д.Вагнер

• засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор, засл. врач РФ, зав. отделом организации стоматологической службы, лицензирования и аккредитации, ФГБУ НМИЦ "ЦНИИСиЧЛХ" МЗ РФ; профессор кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ
Адрес: Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 246-13-34
E-mail: cniis@cniis.ru

А.Н.Огнева

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ
Адрес: г. Рязань, ул. Семашко, д. 2
Тел.: +7 (4912) 72-06-20
E-mail: n-ogneva@bk.ru

Г.С.Межевикина

• к.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ
Адрес: г. Рязань, ул. Семашко, д. 2
Тел.: +7 (4912) 72-06-20
E-mail: galinasyx@yandex.ru

А.С.Кокунова

• к.м.н., доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ; главный врач стоматологической поликлиники, ФГБОУ ВО РязГМУ МЗ РФ
Адрес: г. Рязань, ул. Семашко, д. 2
Тел.: +7 (4912) 97-19-57
E-mail: kokunova1977@mail

Резюме. На основании методики определения плотности дентина, которая заключается в количественном определении дентинной жидкости с применением информационных технологий, в частности аппаратных и программных средств машинной графики, проводили сравнительную оценку геля, содержащего фторид натрия (препарат № 1), и пасты, содержащей гидроксипапатит, ионы калия, натрия, стронция, лецитин и эвгенол (препарат № 2), при лечении гиперестезии зубов. По изменению яркости пробы оценивали количество дентинной жидкости, выделяемой на поверхность дефекта твердых тканей зуба. При использовании препарата № 1 было отмечено достоверное уменьшение выделения дентинной жидкости в области дефекта твердых тканей зуба, что свидетельствует об облитерации открытых дентинных каналов. При лечении пациентов с использованием препарата № 2 уменьшение выделения дентинной жидкости в области дефекта оказалось незначительным. Полученные данные свидетельствуют о возможно большей эффективности геля, содержащего фторид натрия (препарат № 1).

Ключевые слова: гиперестезия, дентинные каналы, облитерация, дентинная жидкость, плотность дентина.

Comparative study of the effectiveness of the use of fluokal gel and desensilin in the treatment of dental hyperesthesia (S.I.Borodovitsina, V.D.Vagner, A.N.Ogneva, G.S.Mezhevikina, A.S.Kokunova).

Summary. Based on the methodology for determining the density of dentin, which consists in the quantitative determination of dentine fluid using information technology, in particular, hardware and computer graphics software, a comparative evaluation of Fluokal gel and Desensilin preparations in the treatment of dental hyperesthesia was carried out. By changing the brightness of the sample, the amount of dentine fluid released on the surface of the defect of the hard tissues of the tooth was estimated. When using Fluokal gel, there was a significant decrease in the release of dentine fluid in the area of the defect of the hard tissues of the tooth, which indicates obliteration of open dentine tubules. In the treatment of patients where the drug Desensilin-paste was used, the decrease in the allocation of dentine fluid in the defect area was not significant. The data obtained indicate that Fluokal gel is possibly more effective than Desensilin paste.

Key words: hyperesthesia, dentine tubules, obliteration, dentine fluid, dentine density.

ВВЕДЕНИЕ

В современной стоматологии актуальной является проблема увеличения количества пациентов, предъявляющих жалобы на повышенную чувствительность зубов. Так, у 40-70% населения в возрасте 20-65 лет, по данным ряда научных исследований, наблюдаются различные формы гиперестезии зубов. Большинство пациентов, обратившихся к врачу по поводу повышенной чувствительности зубов, — это люди молодого трудоспособного возраста, что подчеркивает, помимо медицинской, еще и социальную значимость данной проблемы [1, 2, 6, 8, 9, 11, 15].

Причинами, приводящими к развитию повышенной чувствительности, чаще всего являются дефекты твердых тканей зуба, например, при некариозных поражениях: клиновидных дефектах, эрозии, повышенной стираемости. Повышенная чувствительность зубов также встречается при болезнях пародонта, сопровождающихся обнажением шеек зубов и рецессией десны [1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 18].

В настоящее время арсенал средств и методов, используемых для лечения гиперестезии твердых тканей зубов, велик: это препараты на основе кальция, калия, магния, цинка; фториды; гидроксипапатитсодержащие препараты в виде паст, гелей, лаков. Также используются физические методы лечения — электрофорез глюконата кальция, глицерофосфата кальция, фторида натрия, лазеротерапия, электрообезболивание. Десенсилайзеры дентина — это специальные препараты для лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов с различным химическим составом и, соответственно, различным механизмом действия [1, 2, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17].

Таким образом, проведенное изучение литературных источников свидетельствует о наличии большого количества препаратов для лечения гиперестезии зубов, однако исследования их часто носят неоднозначный характер. В связи с этим было принято решение провести сравнительный анализ некоторых средств, используемых для лечения данной патологии.

Цель исследования — провести сравнительную оценку эффективности использования геля, содержащего фторид натрия (препарат № 1), и пасты, содержащей гидроксипапатит, ионы калия, натрия,

стронция, лецитин и эвгенол (препарат № 2), при лечении гиперестезии твердых тканей зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научное исследование проводилось на кафедре терапевтической и детской стоматологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России и ФГБОУ ВО РГРТУ. В нем участвовали 86 пациентов: 51 женщина и 35 мужчин, в возрасте от 20 до 58 лет, с гиперестезией твердых тканей зубов при некариозных поражениях (клиновидный дефект 2-й и 3-й стадии, повышенная стираемость 1-й и 2-й степени, эрозия зубов 2-й и 3-й степени) и рецессии десны (табл. 1).

В рамках исследования все пациенты были разделены на две группы: основную (42 пациента — 127 зубов), в которой лечение проводилось гелем, содержащим фторид натрия (препарат № 1), и контрольную (44 пациента — 148 зубов), в которой лечение проводилось пастой, содержащей гидроксипапатит, ионы калия, натрия, стронция, лецитин и эвгенол (препарат № 2).

Каждая исследуемая группа соответственно этиологическим факторам возникновения гиперестезии твердых тканей зубов была разделена на подгруппы: 1 — пациенты с клиновидными дефектами; 2 — пациенты с повышенной стираемостью; 3 — пациенты с эрозией твердых тканей зубов; 4 — пациенты с рецессией маргинальной десны вследствие различных пародонтологических причин (табл. 2).

Пациенты были проинформированы о целях предстоящего исследования. Их участие в исследовании было добровольным.

По исходному клиническому признакам (пол, возраст, сопутствующая патология, причины и степень выраженности гиперестезии зубов) группы пациентов сопоставимы.

Перед началом лечения в медицинской карте стоматологического больного ф.043у отражали жалобы пациента (наличие болевого симптома, его длительность, вид раздражителя, вызывающего

■ **Таблица 1.** Распределение пациентов с гиперестезией зубов при различных видах некариозных поражений и рецессии десны

Нозологические формы	Количество пациентов	
	Абс.	%
Клиновидный дефект	28	32,5
Повышенное стирание	22	25,6
Эрозия	20	23,3
Рецессия десны	16	18,6
Всего	86	100

■ **Таблица 2.** Распределение пациентов с различными формами некариозных поражений и рецессией десны в соответствии с проводимым лечением

Группы	Подгруппы			
	1	2	3	4
Основная	11	10	10	11
Контрольная	11	12	10	11
Всего:	22	22	20	22

■ **Таблица 3.** Оценка количества дентинной жидкости до и после лечения (в усл. единицах, M±m)

Группы	В-компонент		G-компонент	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Контрольная 1	223,77 ±1,95	***235,85 ±0,77	226,15 ±2,08	***238,85 ±1,11
Контрольная 2	225,12 ±1,1	*227 ±1,68	227,11 ±1,26	**230,09 ±1,09

Примечание: - *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001

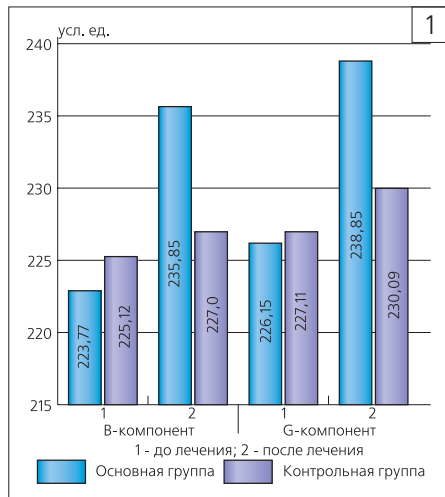


Рис. 1. Изменение В-компонента и G-компонента, показателей количества дентинной жидкости в основной и контрольной группах

болеую реакцию), подробный анамнез (перенесенные и сопутствующие заболевания, сведения о вредных привычках), отмечали состояние зубов с гиперестезией (нозологическая форма болезни, наличие аномалий прикуса, гигиеническое состояние рта). При обследовании тканей пародонта определяли характер патологического процесса, а также регистрировали степень обнажения корневой зубов.

Эффективность использования исследуемых препаратов оценивали на основании методики определения плотности дентина, которая была предложена Ю.М.Максимовским и М.И.Земсковой (1994), в модификации Н.В.Куряжиной и С.И.Морозовой (1999), и базируется на количественном определении дентинной жидкости.

Количественное определение дентинной жидкости проводили до лечения и через 1 месяц после него во всех группах, исследуемый зуб предварительно изолировали от слюны. Далее к исследуемой поверхности зуба прикладывали сухую полоску фильтровальной бумаги и закрывали ее сухим ватным тампоном. Через 10 минут убирали полоску бумаги стерильным пинцетом и наносили на нее 0,2% раствор нингидрина на ацетоне, являющийся химическим реактивом на белки.

Согласно данной методике, окрашенные фильтровальные полоски (пробы) помещались в сканер, и информация об их цвете вводилась в компьютер.

Известно, что цвет состоит из аддитивных первичных цветов (составляющих): красного (red-R), зеленого (green-G), синего (blue-B), образующих одну из основных схем смешения цветов, так называемую RGB-схему. Регулируя количество красного, зеленого и синего света, можно генерировать большое разнообразие цветов. Как правило, в современных компьютерах для представления каждого из трех основных цветов используется 8 бит, т.е. имеется 256 градаций яркости — от 0 до 255. Таким образом, полное 24-битное представление цвета составляет 2 или более 16 миллионов цветов. Именно с такой разрешающей способностью программа может провести анализ степени окрашивания проб.

По результатам проведенных экспериментов было выявлено, что светло-желтому цвету проб соответствуют следующие диапазоны градаций яркости отдельных составляющих: R — (234, 235); G — (196-245); B — (167-235).

Специализированное программное обеспечение включало в себя три интегрированных модуля: модуль ввода изображения, модуль анализа цвета и модуль статистической обработки.

Функция модуля анализа цвета — построение гистограммы распределения яркости по каждой составляющей, вычисление выборочной средней и

стандартного отклонения для каждой пробы. При разрешающей способности сканера в 600 точек на дюйм и размерах пробы 5x5 мм усреднение производилось приблизительно по 10 000 точек.

С помощью модуля статистической обработки осуществлялась проверка статистических гипотез о равенстве двух средних генеральных совокупностей при большой ($n > 30$) и малой ($n < 30$) выборках.

Практически во всех группах при окрашивании фильтровальной полоски, пропитанной дентинной жидкостью, 0,2% раствором нингидрина чаще получали слабый желтоватый цвет. Однако в случае попадания на фильтровальную полоску слюны или зубодесневой жидкости встречалось фиолетовое окрашивание. Полоски со следами слюны не учитывали в эксперименте.

Выборочную среднюю и стандартное отклонение для каждой пробы вычисляли по полученным значениям. Учитывали яркость только компонентов В и G, так как яркость R-составляющей оставалась неизменной (в таблице она не представлена). Яркость пробы косвенно зависит от количества дентинной жидкости, выделяемой на поверхность дефекта твердых тканей зуба: чем выше яркость, тем дентинной жидкости меньше, что свидетельствует об облитерации дентинных каналов.

Результаты исследования обработаны методом математической статистики с использованием ПЭВМ в программе Microsoft Excel, 2010.

Для обработки результатов исследования были использованы основные статистические величины: М — математического ожидания, среднего квадратического отклонения (v_2), средней ошибки (m). Проводили оценку достоверности результатов нормальной выборки по критерию Стьюдента (t).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В основной группе №1 В-компонент показателя дентинной жидкости до лечения составил $223,77 \pm 1,95$, после лечения — $235,85 \pm 0,77$, соответственно, G-компонент до лечения — $226,15 \pm 2,08$, через месяц после лечения — $238,85 \pm 1,11$. Эти данные свидетельствуют о достоверном снижении выделения дентинной жидкости в области дефекта твердых тканей зуба (табл. 3, рис. 1).

До лечения в контрольной группе В-компонент показателя количества дентинной жидкости был равен $225,12 \pm 1,1$, после лечения — $227 \pm 1,68$, G-компонент до лечения составил $227,11 \pm 1,26$, после лечения — $230,09 \pm 1,09$. Можно сделать вывод, что уменьшение выделения дентинной жидкости незначительно и ниже, чем в основной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, методика количественного определения дентинной жидкости позволила выявить следующую закономерность: при лечении гиперестезии твердых тканей зубов с использованием препарата №1, содержащего фторид натрия, отмечается достоверное снижение выделяемой дентинной жидкости в области дефекта твердых тканей зуба, что, по нашему мнению, свидетельствует об облитерации открытых дентинных каналов. При использовании препарата №2, содержащего гидроксиапатит, ионы калия, натрия, стронция, лецитин и эвгенол, отмечено незначительное уменьшение выделения дентинной жидкости в области дефекта. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о возможно большей эффективности препарата №1.

ЛИТЕРАТУРА

- Арчакова Т.С., Афанасов Ф.П., Гаража Н.Н., Савельев П.А., Романова Л.Ю. Эффективность применения ультрамикроскопического гидроксиапатита в сочетании с фторосодержащими препаратами после отбеливания дисколорита для повышения резистентности и снижения гиперестезии зубов // Клиническая стоматология. - 2008. - № 3. - С. 90-92.
- Беленюва И.А., Зяблова Е.И., Кудрявцев О.А., Андреева Е.А., Беленюв И.С. Современные аспекты этиологии, патогенеза, диагностики и методов лечения повышенной чувствительности

- твердых тканей зубов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. - 2019. - № 2 (42). - С. 208-214.
- Борисова Э.Г., Алтухова А.Б., Абшеев А.Е., Дуда А.П., Поплавский Е.С., Раевский К.П. Исследование распространенности и характера гиперестезии у жителей пожилого возраста Василеостровского и Петроградского районов Санкт-Петербурга // Медико-фармацевтический журнал "Пульс". - 2022. - № 6 (24). - С. 68-74.
- Бурдина Г.А. Гиперестезия зубов и методы ее лечения // DentalMagazine. - 2016. - № 1. - С. 24-29.
- Гажва С.И., Шурова Н.Н., Шкаредина О.В., Волкоморова Т.В., Сенина-Волжская И.В. Экспериментально-клиническое обоснование применения современных методов лечения гиперестезии зубов // Стоматология. - 2018. - № 5 (97). - С. 11-18.
- Гилева О.С., Халивина И.Н., Шабунина И.Г., Либик Т.В., Позднякова А.А., Хохрин Д.В., Пленкина Ю.А., Халилаева Е.В. Клинико-диагностические аспекты гиперестезии зубов у лиц молодого возраста // Маэстро стоматологии. - 2009. - № 2. - С. 64-70.
- Кисельникова Л.П. Перспективы местного применения фторидов в клинической стоматологии // Маэстро стоматологии. - 2007. - № 2. - С. 18-22.
- Луцкая И.К., Зинovenko О.Г., Коваленко И.П. Эпидемиологические аспекты гиперестезии зубов // Стоматология. - 2015. - № 3 (94). - С. 12-15.
- Огнева А.Н., Дармограй В.Н., Морозова С.И., Таболина Е.С. Динамика показателей электропроводности твердых тканей зуба при лечении повышенной чувствительности комплексным препаратом, содержащим фторид кальция и экидистерон // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П.Павлова. - 2012. - № 1. - С. 116-119.
- Орехова Л.Ю., Улитовский С.Б. Определение чувствительности зубов // Пародонтология. - 2008. - № 4. - С. 85-88.
- Пихур О.Л. Гиперестезия твердых тканей зуба: современный взгляд на этиопатогенез, профилактику и лечение // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2020. - Т. 20. - № 4 (76). - С. 330-336.
- Сайдюва Н.А., Елова Н.Р. Эффективность применения десензитаризаторов при лечении повышенной чувствительности твердых тканей зубов у людей пожилого возраста // Интегративная стоматология и челюстно-лицевая хирургия. - 2022. - № 1 (1). - С. 78-80.
- Самолитов Я.В., Соколова И.С., Раева А.Е., Король В.А., Парамонюв Ю.О., Макева Л.М. Симптоматическое лечение гиперестезии зубов в домашних условиях // Стоматология. - 2021. - Т. 100. - № 4. - С. 26-30.
- Федоров Ю.А., Дрозжина В.А., Мателло С.К., Туманова С.А. Клинические возможности применения современных реминерализующих составов у взрослых // Клиническая стоматология. - 2008. - № 3. - С. 32-34.
- Bresciani E., Rocha Gomes Torres C., Wiegand A. Dentin hypersensitivity and cracked teeth // Modern operative dentistry. - 2020. - P. 691-704.
- Clark D. Non-surgical management of tooth hypersensitivity // Int Dent J. - 2016. - P. 249-256.
- Pranati T., Ariga P., Ganapathy D., Arthanari A. Etiology and management of hypersensitivity of teeth // Journal of pharmaceutical research international on. - 2021. - P. 317-329.
- Reinhart J.P., Stoopler E.T., Crawford G.H. Oral hypersensitivity reactions // DermatolClin. - 2020. - P. 467-476.



ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОБИОМА слизистой оболочки рта у пациентов с сахарным диабетом II типа

А.Р.Султаншина

• аспирант, кафедра терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1, каб. 220
Тел.: +7 (347) 276-21-49
E-mail: alsuhechka@mail.ru

М.Ф.Кабилова

• д.м.н., профессор, профессор кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1, каб. 220
Тел.: +7 (347) 276-21-49
E-mail: kabirova_milya@list.ru

Т.В.Баширова

• к.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Юрия Гагарина, д. 50
Тел.: +7 (347) 236-34-20
E-mail: t_bashirova@mail.ru

Д.Н.Тухватуллина

• к.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России
Адрес: г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1, каб. 308
Тел.: +7 (347) 276-21-49
E-mail: damirastom@yandex.ru

Г.С.Васильева

• врач-стоматолог, МЗ РБ ГБУЗ РБ "Бишбулякская ЦРБ"
Адрес: Республика Башкортостан, село Бишбуляк, ул. Пушкина, 17А
Тел.: +7 (347) 432-12-63
E-mail: luizamustafina@yandex.ru

Резюме. Высокая распространенность сахарного диабета II типа приводит к росту и утяжелению клинического течения стоматологической патологии. При этом именно врач-стоматолог может одним из первых выявить признаки развивающегося коморбидного состояния. В развитии воспалительных заболеваний тканей пародонта и слизистой оболочки рта главная роль принадлежит микрофлоре полости рта. Целью нашего исследования явилось изучение состава микробиоты полости рта пациентов с сахарным диабетом II типа. Нами было проведено микробиологическое обследование соскобов со слизистых щек и языка у 68 пациентов с СД II типа в фазе компенсации (IA) и 56 пациентов в фазе субкомпенсации (IB). Группу контроля составили 60 пациентов без соматической патологии. В результате изучения качественного и количественного состава микробиоты нами были выявлены нарушения микробиоценоза полости рта, заключающиеся в преобладании в основной группе *Candida alb.* и нейссерий, количество коринебактерий в IA снизилось в 0,9 раза, а в IB в 1,4 раза увеличилось по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: сахарный диабет II типа, заболевания слизистой оболочки рта, микрофлора полости рта.

Features of the microbiome of the oral mucosa in patients with type 2 diabetes mellitus (A.R.Sultanshina, M.F.Kabirova, T.V.Bashirova, D.N.Tuhvatullina, G.S.Vasil'eva).

Summary. The high prevalence of type 2 diabetes mellitus leads to an increase and aggravation of the clinical course of dental pathology. At the same time, it is the dentist who can be one of the first to identify signs of a developing comorbid condition. In the development of inflammatory diseases of periodontal tissues and oral mucosa, the main role belongs to the microflora of the oral cavity. The aim of our study was to study the composition of the oral microbiota of patients with type 2 diabetes mellitus. We conducted a microbiological examination of scrapings from the mucous membranes of the cheeks and tongue in 68 patients with type 2 diabetes in the compensation phase (IA) and 56 patients in the subcompensation phase (IB). The control group consisted of 60 patients without somatic pathology. As a result of studying the qualitative and quantitative composition of the microbiota, we revealed violations of the microbiocenosis of the oral cavity, consisting in the predominance of *Candida alb.* in the main group, and *Neisseria*, the number of corynebacteria in IA decreased by 0.9 times, and in IB 1.4 times increased compared to the control group.

Key words: type 2 diabetes mellitus, diseases of the oral mucosa, oral microflora.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Распространённость сахарного диабета (СД) в Российской Федерации увеличилась на 4,7% за один год среди взрослых и на 5,3% —

среди детей. На январь 2020 года 5,1 млн. россиян страдают этим недугом, у 93% из них — диабет II типа (СД II типа) [1, 2].

Поджелудочная железа является одним из главных регуляторов метаболических процессов, координирует функции внутренних органов. Патологические процессы в деятельности поджелудочной железы приводят к развитию диабета и, в дальнейшем, к выраженным нарушениям метаболизма, трофическим расстройствам в тканях и т.д. [4, 6].

Врач-стоматолог одним из первых может диагностировать патологические процессы, связанные с СД. Это связано с особенностями строения слизистой оболочки рта (СОР), частым ее травмированием, широким спектром микроорганизмов, обсеменяющих её. Изменения внутренних органов также приводят к изменению свойств СОР. Данные изменения разнообразны и зависят от длительности основного заболевания, уровня гликемии, от комплаентности самого пациента [3, 7].

Нормофлора СОР является естественным антагонистом патогенной и условно-патогенной микрофлоры, а также одним из основополагающих факторов местного иммунитета.

В полости рта формируется особая экосистема, в формировании которой участвуют представители как нормальной, так и резидентной флоры. При этом количественный и качественный состав нормофлоры стабилен и зависит от характера питания, состава и количества ротовой жидкости, уровня гигиены полости рта [5, 10, 12].

При развитии патологических процессов в полости рта, заболевании внутренних органов и систем, влиянии факторов окружающей среды происходят изменения как в количественном, так и в качественном составе микробиоты [11, 13].

Есть данные, свидетельствующие об изменениях микробиоценоза при снижении иммунобиологической реактивности организма у пациентов с сопутствующими заболеваниями, в том числе при СД. Однако большинство исследований были посвящены изучению колонизации грибов рода *Candida* на СОР. В данных работах отмечается, что высокая распространенность кандидоза связана с повышением уровня глюкозы, а также снижением иммунных реакций [8, 9, 14].

Целью нашего исследования явилось изучение состава микробиоты полости рта пациентов с сахарным диабетом II типа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с принципами доказательной медицины нами было проведено single-blind — рандомизированное контролируемое слепое простое испытание в параллельных группах ("случай-контроль").

Основную группу ("случай") составили 68 пациентов с СД II типа в фазе компенсации (IA) и 56 пациентов в фазе субкомпенсации (IB).

■ Таблица 1. Качественная и количественная оценка микрофлоры слизистой полости рта у пациентов с СД II типа и контрольной группы

Представители микробиома полости рта	Группа контроля (абс. число, %) n=60	Основная группа	
		IA – подгруппа (абс. число, %) n=68	IB – подгруппа (абс. число, %) n=56
Candida spp.	5,2±1,2	45,3±2,6*	69,6±3,8*
Staphylococcus haemolyticus	28,9±3,6	42,6±6,3*	51,6±5,5***
Streptococcus salivarius	79,3±4,4	67,3±4,3**	51,2±4,2*
Staphylococcus epidermidis	19,2±3,5	32,6±4,9*	48,7±2,7**
Staphylococcus aureus	0,0	1,2±0,7*	9,6±2,4***
Neisseria spp.	33,6±4,7	44,7±4,2*	56,7±4,5**
Micrococcus	0,0	1,2±0,3*	4,6±0,5*
Corynebacterium	33,5±3,8	29,8±4,5	44,1±4,3***
Lactobacillus	0,0	1,9±0,5*	2,7±0,9***
Enterobacteriaceae	11,5±3,5	5,7±2,4*	8,5±2,8**
Escherichia coli	0,9±0,9	2,1±0,7	3,6±0,9***

* отличия достоверны по сравнению с контрольной группой;

** отличия достоверны между IA и IB подгруппами

Группу контроля составили 60 пациентов без соматической патологии. Все группы были сопоставимы по полу и возрасту.

Исследование проводили на стандартных микробиологических средах, забор материала проводили с утра, натощак. После выделения чистой культуры проводили ее тинкториальную и морфологическую идентификацию, определяли количество выделенных штаммов в исследуемом материале.

Для выявления и подтверждения диагноза “кандидоз” полости рта было проведено бактериологическое и микроскопическое обследование соскобов со слизистой языка, щек. Бактериологическое исследование идентифицировало и определило количественно кандидозный процесс. При бактериологическом исследовании показатели нормы составляют не более 100 колониеобразующих единиц (КОЕ) на единицу патологического материала — тампон. Рост свыше 1 000 КОЕ на тампон указывал на кандидоз, от 100 до 1000 КОЕ на 1 тампон — на кандидоносительство. Критерием диагностики кандидоза СОР при микроскопии является выявление в поле зрения 10-15 и более дрожжевых клеток или нитей псевдомицелия.

Для статистической обработки данных настоящего клинического исследования использовались статистический пакет AtteStatSoft и программный продукт STATISTICA 10 компании StatSoft®. Для проверки значимости коэффициента конкордации использовали критерий Фридмана. Для сравнения показателей сформированных групп исследований использовали непараметрический тест Краскела — Уоллиса.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Диагноз “сахарный диабет II типа” был подтвержден (Е 11 по МКБ-10) на основании заключения врача-эндокринолога.

В табл. 1 приведены данные о составе микробиомы полости рта у пациентов с СД II типа.

Данные о составе микробиоты, представленные в табл. 1, свидетельствуют о достоверном отличии между показателями основной и контрольной групп, тест Краскела — Уоллиса подтверждает полученные результаты ($p < 0,05$).

При анализе результатов микробиологического исследования нами выявлено, что в КГ преобладала грамположительная факультативно-анаэробная флора, а именно — непатогенные кокки и условно-патогенная флора. В монокультуре непатогенные кокки выяв-

лялись в 17,5% случаев, в ассоциации — до 91,2%. Чаще высевался негемолитический стрептококк — в 79,3±4,4% случаев. Staph. aureus в контрольной группе не был выявлен. Однако у 29,2±3,6% обследованных был выявлен гемолитический стрептококк и у 5,2±1,2% — Candida spp. Это свидетельствует о нарушении микробиоценоза полости рта даже у соматически здоровых лиц.

При детальном изучении микробиоты у пациентов с СД II типа, нами выявлены преобладания в составе условно-патогенной флоры Candida alb. [выше в 8,7-9,5 раз ($p > 0,05$), чем в КГ] и нейссерии [выше в 1,3-1,8 раз ($p > 0,05$), чем в КГ]. Количество коринебактерий в IA снизилось в 0,9 раза, а в IB — в 1,4 раза увеличилось по сравнению с КГ.

Кроме того, в единичных случаях у представителей ОГ определены микрококки, лактобациллы, энтеробактерии и кишечная палочка ($p \leq 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в основной группе были выявлены нарушения микробиоценоза полости рта, при этом в IA подгруппе данные нарушения выявлялись у 93,6±4,2%, в IB подгруппе — у 96,2±3,8% пациентов ($p \leq 0,05$).

При этом в стадии компенсации отмечается увеличение высеваемости нейссерий и уменьшение коринебактерий по сравнению со стадией декомпенсации СД II типа.

При оценке выявления нормального микробиоценоза полости рта отмечены тенденции к его ухудшению в ОГ по сравнению с КГ, а также в стадии декомпенсации по сравнению с компенсацией при СД II типа.

ЛИТЕРАТУРА:

- Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Телетин Л.Н., Соловьев А.А. Современные представления и размышления о комплексном лечении заболеваний пародонта // Российский стоматологический журнал. - 2009. - № 5. - С. 42-45.
- Вагнер В.Д., Булычева Е.А. Качество стоматологической помощи: характеристики и критерии // Стоматология. - 2017. - Т. 96. - № 1. - С. 23-24.
- Еловикова Т.М., Трошинин А.В. Особенности стоматологического статуса больных сахарным диабетом II типа в условиях стационара: гигиенические аспекты // Проблемы стоматологии. - 2012. - № 2. - С. 34-37.
- Иванов В.С. Заболевания пародонта. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Медицина, 1989. - 272 с.
- Макеева М.К. Значение индивидуальной гигиены полости рта для пациентов с пародонтитом и сахарным диабетом // Клиническая стоматология. - 2011. - № 3. - С. 40-42.
- Мингазов Г.Г., Файзуллина Д.Б., Аминова Э.Т. Состояние системы гемостаза при пародонтите у больных инсулинозависимым сахарным диабетом как критерий тяжести течения заболевания и эффективности лечения // Стоматология. - 2011. - № 1. - С. 77-79.

- Орехова Л.Ю., Александрова А.А., Александрова Л.А., Мусаева Р.С., Толбова Г.Х., Посохова Э.В. Состояния ротовой полости у беременных при различных типах сахарного диабета: клиническая и цитологическая характеристика // Журнал акушерства и женских болезней. - 2016. - Т. LXV. - Выпуск 6. - С. 45-51.
- Рабинович С.А., Московец О.Н., Зорян Е.В., Демина Н.А., Ефремов О.С. Особенности болевого реагирования пациентов с сахарным диабетом на этапах амбулаторного стоматологического приема // Клиническая стоматология. - 2007. - № 1. - С. 62-65.
- Райан М.А., Вильямс Р., Гросем С., Сконнальеко Ф., Редди М., Вайлдер Р. Сахарный диабет и воспалительные процессы в полости рта // Клиническая стоматология. - 2006. - № 4. - С. 62-64.
- Савченко З.И., Козодаева М.В., Иванова Е.В., Евстифеева О. В. Клинико-иммунологическая характеристика состояния пародонта у больных сахарным диабетом II типа // Клиническая стоматология. - 2011. - № 3. - С. 76-79.
- Цепин Л.М., Николаев А.И., Михеева Е.А., Новиков В.И. Особенности патогенеза воспалительных заболеваний пародонта и врачебной тактики при сахарном диабете // Пародонтология. - 2002. - № 3. - С. 15-22.
- Шахбазов К.Б. Метод консервативного лечения воспалительных заболеваний пародонта у больных с инсулинозависимым диабетом // Клиническая стоматология. - 2009. - № 3. - С. 35-38.
- Lalla E., Park D.T., Papapanou P.N., Lamster F.B. Oral disease burden in Northern Manhattan patients with diabetes mellitus // J. Public Health, 2014. - V. 95. - № 5. - P. 755-758.
- Straka M. Parodontitis and diabetes mellitus // Progresdent. - 2001. - № 6. - P. 10-12.

REFERENCES:

- Abolmasov N.G., Abolmasov N.N., Geletin L.N., Solov'ev A.A. Sovremennye predstavleniya i razmyshleniya o kompleksnom lechenii zabolevanij parodonta // Rossijskij stomatologičeskij žurnal. - 2009. - № 5. - P. 42-45.
- Vagner V.D., Bulycheva E.A. Kachestvo stomatologičeskoj pomoshchi: harakteristiki i kriterii // Stomatologiya. - 2017. - T. 96. - № 1. - P. 23-24.
- Elovikova T.M., Troshinin A.V. Osobennosti stomatologičeskogo statusa bol'nyh saharnym diabetom II tipa v usloviyah stacionara: gigeničeskie aspekty // Problemy stomatologii. - 2012. - № 2. - P. 34-37.
- Ivanov V.S. Zabolevaniya parodonta. 2-e izd. pererab. i dop. M.: Medicina, 1989. 272 p.
- Makeeva M.K. Znachenie individual'noj gigeny polosti rta dlya pacientov s parodontitom i saharnym diabetom // Kliničeskaya stomatologiya. - 2011. - № 3. - P. 40-42.
- Mingazov G.G., Fajzullina D.B., Aminova E.T. Sostoyanie sistemy gemostaza pri parodontite u bol'nyh insulinozavisimym saharnym diabetom kak kriterij tyazhesti techeniya zabolevaniya i effektivnosti lecheniya // Stomatologiya. - 2011. - № 1. - P. 77-79.
- Orehkova L.YU., Aleksandrova A.A., Aleksandrova L.A., Musaeva R.S., Tolibova G.H., Posohova E.V. Sostoyaniya rotovoj polosti u beremennyh pri razlichnyh tipah saharnogo diabeta: kliničeskaya i citologičeskaya harakteristika // Zhurnal akusherstva i ženskikh boleznej. - 2016. - T. LXV. - Vypusk 6. - P. 45-51.
- Rabinovich C.A., Moskovec O.N., Zoryan E.V., Demina N.A., Efremov O.S. Osobennosti bolevoogo reagirovaniya pacientov s saharnym diabetom na etapah ambulatornogo stomatologičeskogo priema // Kliničeskaya stomatologiya. - 2007. - № 1. - P. 62-65.
- Rajan M.A., Vil'yams R., Grosem S., Skonnal'eko F., Reddi M., Vajlder R. Saharnyj diabet i vospalitel'nye processy v polosti rta // Kliničeskaya stomatologiya. - 2006. - № 4. - P. 62-64.
- Savchenko Z.I., Kozodaeva M.V., Ivanova E.V., Evstifeeva O.V. Kliniko-immunologičeskaya harakteristika sostoyaniya parodonta u bol'nyh saharnym diabetom II tipa // Kliničeskaya stomatologiya. - 2011. - № 3. - P. 76-79.
- Cepin L.M., Nikolaev A.I., Miheeva E.A., Novikov V.I. Osobennosti patogeneza vospalitel'nyh zabolevanij parodonta i vrachebnoj takтики pri saharnom diabete // Parodontologiya. - 2002. - № 3. - P. 15-22.
- Shahbazov K.B. Metod konservativnogo lecheniya vospalitel'nyh zabolevanij parodonta u bol'nyh s insulinozavisimym diabetom // Kliničeskaya stomatologiya. - 2009. - № 3. - P. 35-38.
- Lalla E., Park D.T., Papapanou P.N., Lamster F.B. Oral disease burden in Northern Manhattan patients with diabetes mellitus // J. Public Health, 2014. - V. 95. - № 5. - P. 755-758.
- Straka M. Parodontitis and diabetes mellitus // Progresdent. - 2001. - № 6. - P. 10-12.



ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ополаскивателя полости рта, содержащего пробиотик и борнеол, у ортодонтических пациентов с бронхиальной астмой по показателям смешанной слюны

Е.А.Картон

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

Н.З.Чантурия

• старший лаборант кафедры ортодонтии, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” МЗ РФ
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: natia1912@mail.ru

И.Г.Островская

• д.м.н., профессор, кафедра биологической химии, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” МЗ РФ
Адрес: 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1
Тел.: +7 (495) 609-67-00
E-mail: ostvavir@rambler.ru

М.А.Постников

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО “Самарский государственный медицинский университет” МЗ РФ
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 211-17-11
E-mail: postnikovortho@yandex.ru

Резюме. Была оценена эффективность применения ополаскивателя полости рта, содержащего пробиотик и борнеол, у 18 соматически здоровых ортодонтических пациентов и 40 ортодонтических пациентов с бронхиальной астмой по показателям смешанной слюны. Для сравнения была получена слюна 10 волонтеров без соматической патологии и без ортодонтических аппаратов в полости рта. Образцы смешанной слюны получали до и после установки брекет-систем и проводимых гигиенических мероприятий. В образцах слюны спектрофотометрическим методом определяли активность аспаратаминоксидотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в МЕ/л. Результатами исследования было определено, что в группах пациентов с бронхиальной астмой имелась достоверно увеличенная активность АСТ, ЩФ и ЛДГ, что свидетельствует о неблагоприятии в полости рта. Проводимая в течение месяца гигиена полости рта ополаскивателем, содержащим в своей основе пробиотик и борнеол, после установки ортодонтических брекет-систем, позволила достичь результатов, сопоставимых с контрольной группой.

Полученные данные подтверждают безопасность и эффективность предлагаемой лечебно-профилактической композиции, содержащей в своей основе пробиотик и борнеол,

для гигиены полости рта пациентам с бронхиальной астмой, находящимся на ортодонтическом лечении несъемными металлическими брекет-системами.

Ключевые слова: бронхиальная астма, лечебно-профилактическая композиция, брекет-система, смешанная слюна, ферменты.

Evaluation of efficacy of oral rinse containing probiotic and borneol in orthodontic patients with bronchial asthma for mixed saliva (E.A.Karton, N.Z.Chanturia, I.G.Ostrovskaja, M.A.Postnikov).

Summary. The efficacy of oral rinse containing probiotic and borneol in 18 somatically healthy orthodontic patients and 40 orthodontic patients with bronchial asthma in terms of mixed saliva was evaluated. For comparison, saliva was obtained from 10 volunteers without somatic pathology and without orthodontic apparatus in the oral cavity. Samples of mixed saliva were obtained before and after the installation of bracket systems and hygiene measures. The activity of aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT), alkaline phosphatase (ALP) and lactate dehydrogenase (LDH) in IU/l was determined by using spectrophotometry in saliva samples. The results of the study showed that in the groups of patients with bronchial asthma there was a significantly increased activity of AST, ALP and LDH, which indicates dysfunctional oral cavity. Oral hygiene carried out for a month with a rinse containing a probiotic and borneol, after the installation of orthodontic bracket systems, made it possible to achieve results comparable to the control group.

The obtained data confirm the safety and effectiveness of the proposed therapeutic composition containing probiotic and borneol for oral hygiene in patients with bronchial asthma undergoing orthodontic treatment with non-removable metal bracket systems.

Key words: bronchial asthma, therapeutic and preventive composition, bracket system, mixed saliva, enzymes.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время широко распространено лечение зубных аномалий с помощью несъемных брекет-систем, которые способствуют накоплению зубного налета, приводят к воспалительным изменениям в тканях ротовой полости и деминерализации эмали [1]. В связи с этим возрастает роль профилактики стоматологических заболеваний у ортодонтических пациентов и акцентируется внимание на средствах гигиены, обладающих наибольшей эффективностью [4]. Эффективность гигиенического средства также зачастую зависит от правильного подбора и регулярности его применения. В то же время развитие химической промышленности совпало с приобретением индивидуальной непереносимости компонентов стоматологических материалов и гигиенических средств [3]. В этом случае нарушается биосовместимость организма с предлагаемыми на рынке лечебно-профилактическими композициями. Это касается не только условно здоровых людей, но и лиц с общесоматическими заболеваниями и вредными привычками

[5]. Развитие сенсбилизации и первичной индивидуальной непереносимости при бронхиальной астме (БА) связано как со свойствами лекарств, так и со спецификой их взаимодействия с организмом человека, а также с состоянием его реактивности [2]. Учитывая огромное социальное и индивидуальное бремя БА, существует острая необходимость в дальнейшей разработке новых стратегий по профилактике заболевания и его последствий.

Цель исследования: оценить эффективность применения ополаскивателя полости рта, содержащего пробиотик и борнеол, у ортодонтических пациентов с бронхиальной астмой по показателям смешанной слюны.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 78 человек, из которых 68 человек в возрасте от 13 до 17 лет находились на ортодонтическом лечении металлическими несъемными брекет-системами прописи МВТ. Брекет-системы изготовлены из высококачественного сплава стали (алюминий, медь, никель) марки 17-4, которые фиксировались на адгезив светового (двойного) отверждения ENLIGHT фирмы ORMCO.

Все участники исследования подписали добровольное информированное согласие и были разделены на группы:

1-я группа (n=20) — пациенты с несъемной ортодонтической аппаратурой, принимающие базовую терапию по поводу бронхиальной астмы; они проводили стандартную гигиену (СГ) с применением щеток, ершиков, ирригаторов.

2-я группа (n=20) — пациенты с несъемной ортодонтической аппаратурой, принимающие базовую терапию по поводу бронхиальной астмы, которые помимо общепринятой гигиены полости рта использовали разработанную нами лечебно-профилактическую композицию (ЛПК), содержащую в основе пробиотик и борнеол.

3-я группа (n=13) — пациенты с несъемной ортодонтической аппаратурой, без сопутствующих заболеваний, которым осуществляли стандартную гигиену ротовой полости.

4-я группа (n=15) — пациенты с несъемной ортодонтической аппаратурой, без сопутствующих заболеваний, которым осуществляли гигиену ротовой полости ЛПК, содержащую в основе пробиотик и борнеол.

5-я группа (контрольная) (n=10) — пациенты без сопутствующих заболеваний и ортодонтической аппаратуры в ротовой полости, без болезней зубов и пародонта, без скученности зубов.

Все технологические процессы по изготовлению ЛПК были разработаны совместно с ООО “КорольФарм” (Россия), был получен патент RU №2777156 от 01.08.2022 г. Лечебно-профилактическую композицию получали путем смешивания ингредиентов, в соответствующих изобретению долях: аллантоин, калия сорбат, силилитол, натрия сахаринат, трилон Б, поливинилпирролидон (К30), пробиотическая культура LCD P1 *Bifidobacterium bifidum*, Эмульгин Hre 40, глицерин, RonaCare CPC,

■ **Таблица 1.** Активность ряда ферментов в смешанной слюне пациентов с несъемными брекет-системами из нержавеющей стали до лечения и в динамике проведения гигиены полости рта ($M \pm m$)

Сроки забора образцов	До ортодонтического лечения				1 месяц после установки брекетов			
	Ферменты (МЕ/л)	ЛДГ	АСТ	АЛТ	ЩФ	ЛДГ	АСТ	АЛТ
1-я группа (n=15) БА+СГ	234±103*	70,1±16,2*	24,4±8,48	93,8±44,0*	165±50,4*	37,1±8,89*	20,9±3,34	35,8±16,5*
2-я группа (n=15) А+ЛПК	280±59,7*	87,1±20,0*	29,9±6,37	87,5±21,8*	80,2±9,72**	36,6±11,1*	21,5±4,23	37,1±6,09*
3-я группа (n=13) Здоровые+СГ	135±43,3	42,0±14,7	29,0±6,24	43,7±10,2	97,8±18,7**	38,6±4,60	15,0±1,40	28,4±3,77*
4-я группа (n=15) Здоровые+ЛПК	93,8±27,4	50,1±15,3	23,5±4,72	30,7±11,3	94,9±12,5	32,9±9,12	20,0±3,50	25,1±5,20
5-я группа (n=10) (контрольная)	95,0±10,6	31,8±4,66	21,7±4,05	29,3±4,29	95,0±10,6	31,8±4,66	21,7±4,05	29,3±4,29

Примечание: различия достоверны при ** $p < 0,001$, * $p < 0,05$ по отношению к данным контрольной группы, при ** $p < 0,001$; * $p < 0,05$ по отношению к данным, полученным до лечения. Сокращения: БА - бронхиальная астма; СГ - стандартная гигиена; ЛПК - комплексное гигиеническое средство

Борнеол и ароматизаторы. Емкость, содержащая ополаскиватель, представляет собой флакон индивидуального пользования, объемом 50 мл, с мерной крышкой объемом 2 мл.

Пациенты при использовании ЛПК наливали в мерную крышку флакона жидкое содержимое в объеме 2 мл и делали 15-20 полоскательных движений. После процедуры ополаскивания слювали. Процедуру ополаскивания при необходимости повторяли. Случайное проглатывание состава не представляет опасности ввиду его безвредности. Проведенные в соответствии с требованиями Госкомсанэпиднадзора РФ испытания заявленной ЛПК на микробную чистоту показали полное отсутствие бактерий и плесневых грибов. Токсикологические испытания заявленной ЛПК показали отсутствие острой токсичности при пероральном введении, отсутствие раздражающего действия на слизистую оболочку полости рта и желудочно-кишечного тракта. Клинические испытания предлагаемой ЛПК, проведенные с участием пациентов с бронхиальной астмой, показали, что ЛПК не раздражает ткани полости рта, эффективно очищает эмаль, обеспечивает долговременную защиту зубов от налета.

До фиксации брекет-системы и через 1 месяц после начала лечения производили сбор образцов смешанной слюны без стимуляции путем сплевывания в мерные стерильные пробирки.

Перед получением образцов слюны пациенты в течение 3 часов не чистили зубы и не принимали пищу. Образцы слюны центрифугировали при 3000 об/мин. в течение 15 минут. Затем отделили надосадочную жидкость и хранили до исследования при температуре -22°C . В смешанной слюне определяли активность ферментов аспаратамиотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) в МЕ/л. Для работы с образцами слюны был использован полуавтоматический анализатор BioChem (Китай). Определение белковых показателей в образцах слюны проводили согласно инструкциям, разработанным для данных тест-систем фирмой изготовителем ЗАО "Вектор-БЕСТ" (Россия). При статистической обработке данных вычисляли среднюю арифметическую, среднее квадратичное отклонение, ошибку средней арифметической. Достоверность различий двух выборок оценивали с помощью критерия Стьюдента. Достоверными считались различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исходно, до лечения, у пациентов с БА в слюне выявлялись достоверно ($p < 0,05$) высокая активность АСТ, ЩФ и ЛДГ. В группе соматически здоровых пациентов достоверных отличий в активности ферментов в слюне от контрольной группы не было выявлено.

Через 1 месяц после установки брекетов при назначении стандартных гигиенических

мероприятий у пациентов с БА (группа 1) имелась тенденция ($p > 0,05$) к уменьшению активности ЛДГ, что отражает изменение соотношения микробных сообществ в ротовой полости. В случае применения комплексного гигиенического средства (группа 2) активность ЛДГ в слюне снижалась в 3,5 раза ($p < 0,001$) и приближалась к значениям лиц контрольной группы. Полученные данные свидетельствуют в пользу уменьшения количества зубного налета, являющегося депо для анаэробных бактерий. Подобная композиция обладает хорошими абразивными свойствами, что подтверждается изменениями в активности показателя анаэробного гликолиза. Сходные изменения наблюдались в слюне пациентов без соматической патологии как при использовании стандартной гигиены, так и комплексного гигиенического средства (табл. 1).

Изучение активности трансаминаз в слюне пациентов с несъемными брекет-системами из нержавеющей стали в динамике проведения гигиены полости рта показало, что активность АСТ в группе пациентов с БА через 1 месяц после чистки зубов стандартным методом уменьшалась почти в 2 раза, а активность АЛТ не отличалась от показателей, полученных до начала лечения. В то же время применение комплексного гигиенического средства у пациентов с БА сопровождалось сходным уменьшением активности трансаминаз в слюне. Это можно рассматривать с точки зрения уменьшения воспалительного процесса, вызванного как соматическим статусом, так и наличием в ротовой полости несъемных брекет-систем из нержавеющей стали.

Известно, что установка брекет-систем у условно здоровых пациентов способствует накоплению зубного налета, изменяет pH среды и активность ряда ферментов в слюне [1]. По нашим данным, в группе здоровых пациентов (группа 3 и группа 4) назначение стандартной гигиены и комплексного гигиенического средства незначительно понижало активность АСТ и АЛТ в слюне и не отличалось от значений в контрольной группе.

О воспалительных изменениях и поражении твердых тканей зубов свидетельствует повышение активности ЩФ в слюне. На фоне проводимой стандартной гигиены у пациентов с БА наблюдается достоверное ($p < 0,001$) понижение активности ЩФ при выполнении стандартных гигиенических мероприятий. Подобные изменения в активности ЩФ в слюне пациентов с БА (2-я группа) наблюдались при применении комплексного гигиенического средства. Полученные данные активности ЩФ в слюне через 1 месяц после лечения у пациентов 1-й и 2-й групп существенно менялись в сторону понижения и приближались к значениям, полученным у пациентов контрольной группы.

Еще большие сдвиги в активности этого фермента определялись при назначении комплексного гигиенического средства у соматически здоровых пациентов и достоверно ($p < 0,05$) не отличались от значений контрольной группы.



■ **Рис. 1.** Металлическая брекет-система прописи MBT, зафиксированная на зубах

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, изучение активности ферментов, отражающих метаболические процессы в зубном налете и тканях пародонта, выявило, что соматическая патология неизбежно приводит к дисбалансу процессов, происходящих в ротовой полости. Лечебные гигиенические мероприятия, назначаемые при ортодонтическом лечении несъемными брекет-системами из нержавеющей стали способствовали нормализации гомеостаза полости рта, и это более выражено в случае назначения ЛПК, содержащей пробиотик и борнеол. Особенно это важно в отношении больных с БА, находящихся на глюкокортикоидной терапии. Следует отметить, что предлагаемая ЛПК не оказывает отрицательного влияния на состояние тканей ротовой полости и общее состояние пациен-

тс

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вавилова, В.В. Состояние пародонта при лечении ортодонтическими брекетами из различных материалов: дис. ... к.м.н. / В.В.Вавилова, МГМСУ, Москва, 2006. - 127 с.
2. Дехнич, С.Н. Опыт организации санации полости рта у больных бронхиальной астмой и пути ее совершенствования / С.Н.Дехнич, И.В.Купреева, Н.Я.Молоканов // Стоматология. - 2012. - № 91 (3). - С. 22-23.
3. Дубова, Л.В. Иммуномодулирующее действие стоматологических материалов: дис. ... д.м.н. / Л.В.Дубова, МГМСУ. - Москва, 2010. - 186 с.
4. Трезубов, В.Н., Булычева, Е.А., Трезубов, В.В., Булычева, Д.С. Лечение пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: клинические рекомендации. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 96 с.
5. Шкурова, Т.А. Нуждаемость в профилактическом наблюдении состояния пародонта у пациентов с бронхиальной астмой / Т.А.Шкурова, Э.А.Базикян, Н.Е.Духовская // Dental forum - 2014. - № 4. - С.102-103.

REFERENCES:

1. Vavilova, V.V. Sostoyaniye parodonty pri lechenii ortodonticheskimi breketami iz razlichnykh materialov: dis. ... k.m.n. / V.V.Vavilova, MGMSU, Moskva, 2006. - 127 s.
2. Dekhnich, S.N. Opyt organizatsii sanatsii polosti rta u bol'nykh bronhial'noy astmoy i puti ee sovrashchenstvovaniya / S.N.Dekhnich, I.V.Kupreeva, N.Ya.Molokanov // Stomatologiya. - 2012. - № 91 (3). - S. 22-23.
3. Dubova, L.V. Immunomoduliruyushchee dejstvie stomatologicheskikh materialov: dis. ... d.m.n. / L.V.Dubova, MGMSU. - Moskva, 2010. - 186 s.
4. Trezubov, V.N., Bulychева, E.A., Trezubov, V.V., Bulychева, D.S. Lecheniye pacientov s rasstrojstvami visochno-nizhnечelюstnogo sustava i zhevatelynykh myshch: klinicheskie rekomendatsii. - Moskva: GEOTAR-Media, 2021. - 96 s.
5. SHkurova, T.A. Nuzhdaemost' v profilakticheskom nablyudenii sostoyaniya parodonta u pacientov s bronhial'noy astmoy / T.A.SHkurova, E.A.Bazikyan, N.E.Duhovskaya // Dental forum - 2014. - № 4. - S. 102-103.



ВЛИЯНИЕ ТРЕТЬИХ МОЛЯРОВ на состояние жевательно-речевого аппарата и планирование стоматологического лечения

Н.Н.Аболмасов

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Смоленск, ул. Крупской, 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-05
E-mail: ortstom@smolgnu.ru

К.А.Прыгунов

• к.м.н., доцент кафедры хирургии, ФГБОУ ВО "Калужский государственный университет им. К.Э.Циолковского"
Адрес: г. Калуга, ул. Степана Разина, 26
Тел.: +7 (4842) 56-78-78
E-mail: denta.kaluga@mail.ru

И.А.Адаева

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Смоленск, ул. Крупской, 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-05
E-mail: adaeva73@mail.ru

И.А.Ковалёва

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Смоленск, ул. Крупской, 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-05
E-mail: ortstom@smolgnu.ru

Н.В.Анисов

• аспирант кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Смоленск, ул. Крупской, 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-05
E-mail: nikitka.anisov@yandex.ru

И.Н.Аболмасов

• врач-ординатор кафедры ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Смоленск, ул. Крупской, 28
Тел.: +7 (4812) 55-31-05
E-mail: ortstom@smolgnu.ru

Е.В.Пищулина

• студентка стоматологического факультета, ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Смоленск, ул. Крупской, 28
E-mail: artishevskaya2000@mail.ru

Резюме. В статье оценивается влияние третьих моляров (прорезавшихся, в период прорезывания и ретенированных) на окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения зубных рядов у пациентов с физиологическими формами прикуса. Авторами выявлены наиболее частые симптомы первичной травматической окклюзии, связанной с 8-ми зубами, а именно: фасетки стирания твердых тканей, трещины эмали, клиновидные дефекты, изменение десневого края и пародонтальные карманы, супраконтракты на рабочей или балансирующей сторонах. Обоснована необходимость своевременного (начиная с 16-летнего возраста) удаления третьих моляров и проведения других методов окклюзионной коррекции (терапевтических, ортопедических, ортодонтических) для нормализации окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений и создания оптимальных с точки зрения жевательной нагрузки условий функционирования зубных рядов в будущем.

Ключевые слова: окклюзия, окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения, третьи моляры, первичная травматическая окклюзия, супраконтракты зубов, профилактика стоматологических заболеваний.

Affection of third molars on masticatory system and dental treatment plan (N.N.Abolmasov, K.A.Prygunov, I.A.Adaeva, I.A.Kovalyova, N.V.Anisov, I.N.Abolmasov, E.V.Pishchulina).

Summary. This article is devoted to estimation of third molars' influence on occlusal relations among patients with variable physiological bites. Authors discovered most common symptoms of of primary traumatic occlusion, caused by wisdom teeth: enamel abrasion facets, enamel fractures, abfractions, affected margin gingiva and gingival pockets, teeth contacts on working and non-working sides. Also, they established the need of early extraction of 8-th teeth following other tactics of occlusal correction (therapeutic, prosthetic, orthodontic) to reach optimized occlusion relations for long term functioning.

Key words: occlusion, occlusal relations, third molars, traumatic occlusion, supra-contact teeth, prophylaxis of dental diseases.

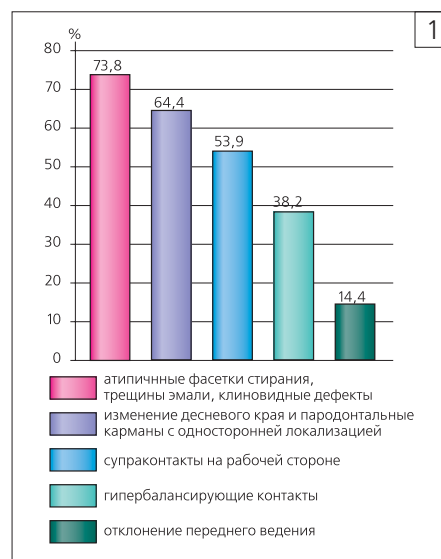
Зубочелюстной аппарат человека — это сложная функциональная система, звенья которой (зубные ряды, нейромышечный компонент, височно-нижнечелюстной сустав) нельзя рассматривать изолированно друг от друга. Только их скоординированная работа позволяет осуществлять жевание до получения пищевого комка, адекватного для глотания. Окклюзия является одним из основных звеньев, обеспечивающих жевательную функцию [1, 3, 4, 16].

К сожалению, многие клиницисты, за исключением ортодонтот и ортопедов, невнимательно относятся к предрасполагающим факторам и первым нарушениям окклюзионного рельефа зубных рядов [2, 7, 9, 13, 17]. Стоит отметить, что при клиническом обследовании не всегда возможно выявить патологические

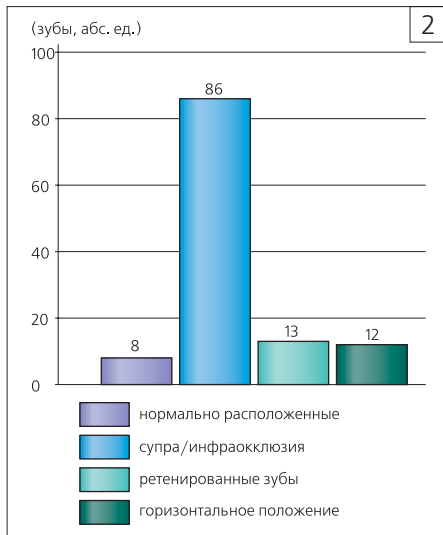
изменения окклюзионно-артикуляционного генеза, так как они могут длительное время не вызывать жалоб по причине адаптации пародонтального комплекса и нейромышечного аппарата [8, 11].

Одной из лидирующих причин, приводящих к возникновению первичной травматической окклюзии, стоит считать прорезывание восьмых зубов, которое, как правило, происходит в 18-25-летнем возрасте. Прорезывание третьих моляров само по себе достаточно часто сопровождается значительными проблемами для пациента, связанными с развитием перикоронита, но более значимым фактором является то, что при наличии уже сформированной стабильной окклюзии даже при физиологических формах прикуса они могут оказать негативное влияние на окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения [10, 14, 19, 20].

Нередко восьмые зубы, прорезывающиеся в неправильном положении (с пересечением окклюзионной плоскости), являются причиной супраконтрактов, в том числе и наиболее опасных — гипербалансирующих, приводящих к изменению жевательных движений и патологии височно-нижнечелюстных суставов [5, 18]. В других ситуациях третьи моляры при недостатке места в зубном ряду оказывают значительное давление на мезиально расположенные зубы, приводя к изменению окклюзионной схемы, а в ряде случаев — к возникновению или рецидиву зубочелюстных аномалий. В литературе описаны случаи смещения всего зубного ряда под влиянием прорезывания третьих моляров [12]. Клиническая картина может быть осложнена при ретенции восьмых зубов, распространённость которой составляет при нейтральном соотношении зубных рядов 17,9% [15].



■Рис. 1. Частота проявления клинических симптомов первичной травматической окклюзии (n=261)



■Рис. 2. Варианты пространственного положения третьих моляров у пациентов второй основной группы (n=119)

■Таблица 1. Лечебные мероприятия у пациентов основных групп

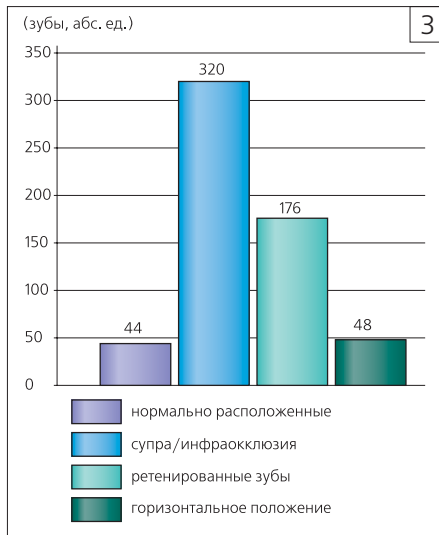
Лечебные мероприятия	Группа	
	2 группа n=39	3 группа n=162
Предварительное избирательное шлифование	39	162
Удаление третьих моляров	1	6
	2	6
	3	7
	4	20
Ортодонтическое лечение	аномалии положения зубов	5
	аномалии зубных рядов	1
	сочетанные	0
Реставрационное лечение	прямые реставрации	0
	микроротезы	0
	полные искусственные коронки	0
Окончательное избирательное шлифование	39	162

Достаточно часто нижние восьмые зубы при аномальном положении зачатков упираются мезиальными буграми в дистальные поверхности седьмых зубов, являясь причиной образования глубоких пародонтальных карманов или кариеса корня вторых моляров, что требует серьезных лечебно-профилактических мероприятий [6]. При отсутствии последних может возникнуть необходимость удаления двух зубов (третьего и второго моляров), что в свою очередь приводит к образованию концевой дефекта зубного ряда. Диагностика наличия и правильности расположения зачатков восьмых зубов в молодом возрасте проводится редко, а своевременная коррекция их положения или удаление (показания к которым легко могут быть выявлены, по мнению многих клиницистов, на основании данных ортопантограммы) зачастую игнорируется [12, 15].

Целью нашего исследования явилась оценка влияния третьих моляров (прорезавшихся, в период прорезывания и ретенированных) на окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения зубных рядов у пациентов с физиологическими формами прикуса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были обследованы 306 пациентов со сформированной зубочелюстной системой,



■Рис. 3. Положение третьих моляров у пациентов третьей основной группы (n=588)

обратившихся с лечебной или профилактической целью за стоматологической медицинской помощью. Критерии включения в исследование: возраст 18-29 лет, целостные зубные ряды, ортогнатический прикус (ортогнатическое соотношение) [1] с двусторонним первым классом по Энглю, отсутствие серьезных соматических заболеваний.

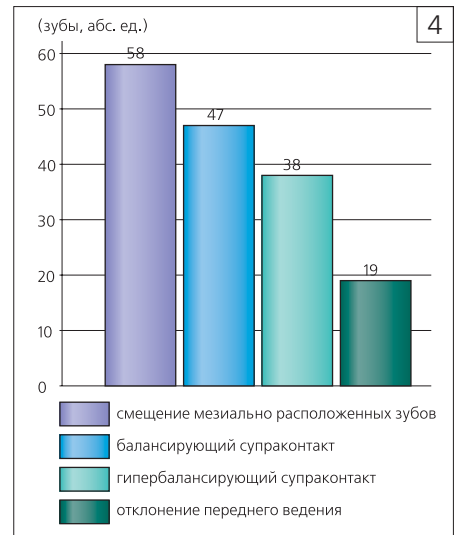
Всем пациентам проводили общепринятое стоматологическое обследование с заполнением амбулаторной карты, подробное изучение окклюзионно-артикуляционных взаимоотношений с определением индексной оценки окклюзии боковых зубов по методике Н.Н.Аболмасова, К.А.Прыгунова [3] и фотопрокол, включающий в себя получение изображений зубных рядов в центральной (привычной окклюзии) в трех ракурсах, передней и боковых окклюзиях, а также со стороны окклюзионных поверхностей, изучение КДМ. Рентгеновское исследование заключалось в обязательном проведении ортопантомографии с изучением при необходимости коэффициента ретромолярного соотношения и вероятности прорезывания третьих моляров нижней челюсти [12].

На основании проведенного исследования, из числа 306 человек нами были выделены 4 группы в зависимости от этиологических причин первичной травматической окклюзии, в том числе влияния третьих моляров на окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По результатам обследования было установлено, что только 45 человек (4-я контрольная группа) из 306 вошедших в исследование не имели симптомов первичной травматической окклюзии. У 261 обследованного была диагностирована первичная травматическая окклюзия.

Наиболее часто отмечены следующие симптомы окклюзионной травмы: фасетки стирания твердых тканей, трещины эмали, абфракционные и клиновидные дефекты, изменение десневого края и пародонтальные карманы, супраконтакты на рабочей или балансирующей сторонах. При этом у многих пациентов диагностировано, как



■Рис. 4. Виды окклюзионно-артикуляционных нарушений у пациентов третьей основной группы при сочетанном влиянии ятрогенных причин и третьих моляров (n=162)

правило, несколько перечисленных симптомов (рис. 1).

Было установлено, что из 306 пациентов всех групп у 233 человек (76,1%) имелись 833 третьих моляра, при этом у 39 респондентов (2-я группа) окклюзионно-артикуляционные нарушения связаны исключительно с третьими молярами, а у 162 человек (3-я группа) окклюзионно-артикуляционные нарушения обусловлены сочетанным влиянием ятрогенных факторов (некорректно проведенное терапевтическое или ортопедическое лечение) и влиянием третьих моляров. В 1-й группе (60 человек) травматическая окклюзия была следствием только ятрогенных причин. У обследованных 1-й группы восьмые зубы имели правильное соотношение и составляли антагонизирующую пару либо отсутствовали.

По данным обследования, у 39 пациентов 2-й группы были обнаружены 119 восьмых зубов. Из них у 6 человек было по 1 третьему моляру, у 6 — по 2, у 7 — по 3, а у 20 человек — по 4 третьих моляра соответственно, прорезавшихся или находящихся в стадии прорезывания (табл. 1).

В общей сложности 98 зубов на момент обследования уже являлись причинами окклюзионно-артикуляционных нарушений: отклоняли переднее ведение, являлись причинами балансирующих и гипербалансирующих супраконтактов, смещали мезиально расположенные зубы. У 8 пациентов (13 зубов) третьи моляры являлись потенциальной причиной возникновения указанных нарушений, что установили на основании коэффициента вероятности прорезывания. Находились в правильном положении и не требовали удаления 8 зубов, которые располагались на одной стороне и составляли антагонизирующую пару (рис. 2). Жалобы на дискомфорт при жевании отмечали 8 пациентов, на боли и/или отёк в ретромолярной области — 12 человек; жалобы на состояние ВНЧС, совпадающие по времени с прорезыванием третьих моляров, были выявлены у 10 человек. Наличие изменений в зубном ряду (скученность резцов) во время или после прорезывания третьих моляров имело место у 17 человек. У 15 обследованных отмечены незначительные от-



клонения в положении отдельных зубов в сагиттальном или трансверсальном направлении, а также повороты отдельных зубов вокруг оси. Затруднённое прорезывание или аномалии положения восьмых зубов привели к смещению вторых моляров у 16 человек, что способствовало образованию на них преждевременных контактов, у 9 человек вторые моляры являлись причиной балансирующего супраконтраста, у 4 человек — гипербалансирующего супраконтраста, а у 3 респондентов они отклонялись переднее ведение. В процессе лечения у пациентов этой группы 111 зубов были удалены.

В третьей группе у 162 пациентов выявлено 588 третьих моляров, из которых 544 впоследствии были удалены по различным причинам (табл. 1). Наиболее часто выявляли третьи моляры, пересекающие окклюзионную плоскость (рис. 3), что в свою очередь приводило к нарушению боковых и переднего ведения, или восьмые зубы являлись причиной скученности передних зубов (рис. 4).

По результатам обследования, пациентам 2-й и 3-й групп, кроме удаления 3-х моляров, проводили различные лечебные мероприятия, связанные с нормализацией окклюзионного рельефа зубных рядов (табл. 1).

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Таким образом, на примере 306 обследованных пациентов, которые на первый взгляд имеют физиологические формы прикуса и целостные зубные ряды, можно сделать ряд крайне важных выводов.

Число обследованных, у которых имеются 3-и моляры, составляет 76,1%, при этом у 86,3% из них уже имеются симптомы первичной травматической окклюзии, связанные с этими зубами, или они могут появиться при игнорировании необходимости удаления восьмых зубов.

По результатам исследования сагиттальных и трансверсальных движений нижней челюсти (переднее и боковые ведения), было установлено, что аномальное положение третьих моляров приводит к появлению супраконтраста на рабочей стороне у 53,9% обследованных, гипербалансирующих контактов — у 38,2%, а переднее ведение поддерживалось 8-ми зубами у 14,4% респондентов. Такие траектории перемещения нижней челюсти являются одновременно ведущим звеном патогенеза и симптомом дисфункций височно-нижнечелюстных суставов.

Симптомами первичной травматической окклюзии, кроме нарушения траекторий перемещения нижней челюсти, могут быть и другие: трещины эмали, абфракции, клиновидные дефекты, атипичные фасетки стирания зубов, которые могут быть как единственным симптомом, но чаще наблюдаются в различных комбинациях.

Учитывая высокие адаптационные возможности организма и, как следствие, отсутствие жалоб со стороны пациента, а также низкий уровень диагностики указанной симптоматики врачами-стоматологами, ведущими терапевтический и хирургический прием, оказывающими стоматологическую помощь подросткам с сформированными зубными рядами, можно констатировать, что вопросы профилактики первичной травматической окклюзии и патологических состояний, связанных с ней, далеки от решения.

Своевременное удаление третьих моляров и проведение других методов окклюзионной коррекции (терапевтических, ортопедических, ортодонтических) позволяет нормализовать окклюзионно-артикуляционные взаимоотношения и создать оптимальные точки зрения жевательной нагрузки условия функционирования зубных рядов в будущем, что подтверждается результатами предложенной нами и опубликованной в других статьях индексной оценки окклюзионных взаимоотношений боковых зубов.

Учитывая столь значительное число проблем, связанных с прорезыванием 8-х зубов или их негативным влиянием на окклюзию уже сформированных зубных рядов у лиц с благоприятными видами взаимоотношения челюстей, стоит признать, что при наличии аномальных форм соотношения зубных дуг число патологических состояний, связанных с 3-ми молярами, будет значительно выше.

По нашему мнению, уже с 16-летнего возраста стоит уделять самое пристальное внимание оценке потенциальной угрозы со стороны 3-х моляров, своевременно проводить методы диагностики (ортопантомографию, окклюдологию), не дожидаясь прорезывания 8-х зубов. Это позволит реализовать профилактические мероприятия по отношению ко многим весьма сложным для курации стоматологическим заболеваниям.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аболмасов Н.Н. Системный подход к диагностике, комплексному лечению и профилактике заболеваний пародонта (клинико-генетическое исследование: дис. ... доктора мед. наук. - СПб. - 2005. - 290 с.
2. Аболмасов Н.Н., Гелетин П.Н. Избирательное шлифование зубов // М.: МЕДпресс-информ, 2010. - 160 с.
3. Аболмасов Н.Н., Прыгунов К.А., Адаева И.А., Массарский И.Г. Патент 2684182 МПК А61В 5/00. Способ индексной оценки окклюзионных контактов боковых зубов, 2019.
4. Анохин П.К. Теория функциональных систем // П.К.Анохин // Успехи физиол. наук. - 1970. - № 1 (1). - С. 19-54.
5. Арсенина О.И., Попова Н.В., Попова А.В. Анализ функциональных изменений у пациентов с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава при использовании эластомерной каппы (корректора) // Клиническая стоматология. - 2014. - № 2. - С. 46-51.
6. Болонкин О.Н. Совершенствование методов лечения больных с ретенцией нижних третьих моляров: дис. ... канд. мед. наук. - Самара. - 2013. - 142 с.
7. Борисова И.В., Штефан А.В. Проблема планирования восстановительной терапии и реконструкции окклюзии (обзор литературы) // Клиническая стоматология. - 2014. - № 1. - С. 22-26.
8. Брагарёва Н.В. Эффективность обследования и лечения пациентов с различными факторами компенсации окклюзионных взаимоотношений при физиологической окклюзии. - дис. ... канд. мед. наук: Ставрополь. - 2014. - 132 с.
9. Виллерсхаузен Б. Размышления о восстановлении зубов после эндодонтического лечения // Клиническая стоматология. - 2003. - № 1. - С. 30-36.
10. Дмитриенко Д.С., Фищев С.Б., Севастьянов А.В. Особенности расположения третьих моляров на нижней челюсти при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2011. - № 4. - С. 50.
11. Иванова А.Ф. Системный подход к диагностике, комплексному лечению и профилактике заболеваний пародонта // Стоматология. - 1987. - № 3. - С. 81-84.
12. Изосимова М.А. Влияние ретенции третьих моляров нижней челюсти на формирование аномалий зубных рядов и окклюзии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Пермь. - 2012. - 21 с.
13. Лепилин А.В., Коннов В.В., Базарян Е.А., Арушанян А.Р. Клинические проявления патологии височно-нижнечелюстных суставов и жевательных мышц у пациентов с нарушениями окклюзии зубов и зубных рядов // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2010. - № 2 (6). - С. 405-409.

14. Прыгунов К.А., Аболмасов Н.Н., Евстигнеев А.Р. Купирование болевого синдрома при прорезывании третьих моляров методом магнитолазерной терапии (МЛТ) // Лазерная медицина. - 2016. - № 20 (3). - С. 79.
15. Фадеев Р.А., Шелева Ю.П. Совершенствование методов диагностики и лечения ретенции зубов. Часть 1 // Институт Стоматологии. - 2014. - № 2 (63). - С. 18-20.
16. Ховат А.П., Канн Н.Д., Барретт Н.В. Окклюзия и патология окклюзии / М. [и др.]: Азбука 2005. - 235 с.
17. Шемонаев В.И. Комплексный подход в лечении пациентов с окклюзионными нарушениями зубных рядов // Современная ортопедическая стоматология. - 2011. - № 16. - С. 16-20.
18. Chen Li-Li, Xu T.M., Jiang J.H. Longitudinal changes in mandibular arch posterior space in adolescents with normal occlusion // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. - 2010. - № 2 (137). - P. 187-193.
19. Richardson M.E. Changes in lower third molar position in the young adult // Am. J. Orthod. - 1992. - № 4 (102). - P. 320-327.
20. Shen H.P. Clinical investigation of root retention of removal during impacted mandibular third molar extraction // Shanghai Kou Qiang Yi Xue. - 2010. - № 6 (19). - P. 598-600.

REFERENCES:

1. Abolmasov N.N. Sistemnyj podhod k diagnostike, kompleksnomu lecheniyu i profilaktike zabolevanij parodonta (kliniko-geneticheskoe issledovanie: dis. ... doktora med. nauk. - SPb. - 2005. - 290 s.
2. Abolmasov N.N., Gelyatin P.N. Izbiratel'noe prishlifovyvanie zubov/ M.: MEDpress-inform, 2010. - 160 s.
3. Abolmasov N.N., Prygunov K.A., Adaeva I.A., Massarskiy I.G. Patent 2684182 MPK A61B 5/00. Sposob indeksnoj ocenki okklyuzionnyh kontaktov bokovyh zubov, 2019.
4. Anohin P.K. Teoriya funkcional'nyh sistem / P.K. Anohin // Uspekhi fiziol. nauk. - 1970. - № 1 (1). - S. 19-54.
5. Arsenina O.I., Popova N.V., Popova A.V. Analiz funkcional'nyh izmenenij u pacientov s disfunkciej visochno-nizhnечelystnogo sustava pri ispol'zovanii elastomernoj kappy (korrektora) // Klinicheskaya stomatologiya. - 2014. - № 2. - S. 46-51.
6. Bolonkin O.N. Sovershenstvovanie metodov lecheniya bol'nyh s retenciej nizhnih tret'ih molyarov: dis. ... kand. med. nauk. - Samara. - 2013. - 142 s.
7. Borisova I.V., Shtefan A.V. Problema planirovaniya vosstanovitel'noj terapii i rekonstrukcii okklyuzii (obzor literatury) // Klinicheskaya stomatologiya. - 2014. - № 1. - S. 22-26.
8. Bragar'yova N.V. Effektivnost' obsledovaniya i lecheniya pacientov s razlichnymi faktorami kompensacii okklyuzionnyh vzaimootnoshenij pri fiziologicheskoy okklyuzii: dis. ... kand. med. nauk. - Stavropol'. - 2014. - 132 s.
9. Villerskhauzen B. Razmyshleniya o vosstanovlenii zubov posle endodonticheskogo lecheniya // Klinicheskaya stomatologiya. - 2003. - № 1. - S. 30-36.
10. Dmitrienko D.S., Fishchev S.B., Sevast'yanov A.V. Osobennosti raspolozheniya tret'ih molyarov na nizhnjej cheljusti pri fiziologicheskoy okklyuzii postoyannyh zubov // Institut Stomatologii. - 2011. - № 4. - S. 50.
11. Ivanova A.F. Sistemnyj podhod k diagnostike, kompleksnomu lecheniyu i profilaktike zabolevanij parodonta // Stomatologiya. - 1987. - № 3. - S. 81-84.
12. Izosimova M.A. Vliyaniye retenirovannyh tret'ih molyarov nizhnjej cheljusti na formirovaniye anomalij zubnyh ryadov i okklyuzii: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. - Perm'. - 2012. - 21 s.
13. Lepilin A.V., Konnov V.V., Bagaryan E.A., Arushanyan A.R. Klinicheskie proyavleniya patologii visochno-nizhnечelystnyh sustavov i zhevatelynyh myshc u pacientov s narusheniyami okklyuzii zubov i zubnyh ryadov // Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal. - 2010. - № 2 (6). - S. 405-409.
14. Prygunov K.A., Abolmasov N.N., Evstigneev A.R. Kupirovanie bolevoogo sindroma pri prorozyvanii tret'ih molyarov metodom magnitolazernoj terapii (MLT) // Lazernaya medicina. - 2016. - № 20 (3). - S. 79.
15. Fadeev R.A., Shevel'eva YU.P. Sovershenstvovanie metodov diagnostiki i lecheniya retencii zubov. CHast' 1 // Institut Stomatologii. - 2014. - № 2 (63). - S. 18-20.
16. Hovat A.P., Kann N.D., Barrett N.V. Okklyuziya i patologiya okklyuzii / M. [i dr.]: Azbuka 2005. - 235 s.
17. Shemonaev V.I. Kompleksnyj podhod v lechenii pacientov s okklyuzionnymi narusheniyami zubnyh ryadov // Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya. - 2011. - № 16. - S. 16-20.
18. Chen Li-Li, Xu T.M., Jiang J.H. Longitudinal changes in mandibular arch posterior space in adolescents with normal occlusion // Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. - 2010. - № 2 (137). - P. 187-193.
19. Richardson M.E. Changes in lower third molar position in the young adult // Am. J. Orthod. - 1992. - № 4 (102). - P. 320-327.
20. Shen H.P. Clinical investigation of root retention of removal during impacted mandibular third molar extraction // Shanghai Kou Qiang Yi Xue. - 2010. - № 6 (19). - P. 598-600.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ изучения диагностических моделей зубных рядов

(Часть III)

В.В.Шкарин

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

Д.А.Доменюк

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

Т.С.Кочконян

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

Д.С.Дмитриенко

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

Т.Д.Дмитриенко

• к.м.н., доцент кафедры ортопедической
стоматологии и ортодонтии ИНМФО,
ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный
медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: 400231, г. Волгоград,
пл. Павших Борцов, д. 1
Тел.: +7 (8442) 23-15-21
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru

С.Д.Доменюк

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

Резюме. Антропометрические исследования включены в комплекс обязательных диагностических мероприятий при обследовании пациентов с зубочелюстной патологией. Для постановки ортодонтического диагноза и планирования тактики лечения целесообразно тщательное исследование зубочелюстного аппарата пациента, важным компонентом которого является биометрический анализ гипсовых моделей зубных рядов. По результатам рентгеноморфометрических исследований челюстно-лицевой области и биометрии диагностических моделей зубных рядов 72 пациента юношеского и первого периода зрелого возраста с физиологическими видами прикуса, разработан метод построения геометрического дентального пятиугольника на гипсовых моделях челюстей с учётом индивидуальных особенностей зу-

бочелюстной системы. В зависимости от величины межрезцового угла антагонизирующих медиальных резцов, определяющих принадлежность к трюзионному типу зубных дуг, пациенты разделены на три группы с мезотрюзионным (n=34), протрюзионным (n=22) и ретрюзионным (n=16) типами. Для всех пациентов были рассчитаны линейные (межмолярная ширина, резцово-клыковая диагональ, клыково-молярное расстояние, ширина переднего отдела зубной дуги, глубина переднего отдела зубной дуги, полная глубина зубной дуги) и угловые (резцовый угол, клыковый угол, молярный угол) параметры. Установлено, что у людей с протрюзионными типами зубных дуг величины резцового угла являются наименьшими (верхняя челюсть — $120,7 \pm 1,49^\circ$; нижняя челюсть — $130,3 \pm 1,53^\circ$; $p \leq 0,05$), а размерные показатели клыкового угла — наибольшими (верхняя челюсть — $142,8 \pm 1,92^\circ$; нижняя челюсть — $138,8 \pm 1,83^\circ$; $p \leq 0,05$), в сравнении с другими трюзионными типами зубных дуг. Для пациентов с ретрюзионными типами зубных дуг характерно сочетание наибольших величин резцового угла (верхняя челюсть — $139,8 \pm 1,47^\circ$; нижняя челюсть — $151,0 \pm 1,58^\circ$; $p \leq 0,05$) с наименьшими размерными показателями клыкового угла (верхняя челюсть — $130,1 \pm 1,91^\circ$; нижняя челюсть — $124,7 \pm 1,84^\circ$; $p \leq 0,05$). Полученные данные имеют прикладное значение в клинической ортодонтии для повышения качества диагностики и планирования тактики лечения аномалий окклюзионных взаимоотношений.

Ключевые слова: антропометрические методы исследования, биометрия гипсовых моделей челюстей, физиологическая окклюзия, зубные дуги, протрузия зубов, ретрузия зубов, постоянный прикус.

Improvement of anthropometric methods for studying dentistry diagnostic models (V.V.Shkarin, D.A.Domenyuk, T.S.Kochkonyan, D.S.Dmitrienko, T.D.Dmitrienko, S.D.Domenyuk).

Summary. Anthropometric studies are included in the complex of mandatory diagnostic measures when examining patients with dentoalveolar pathology. To make an orthodontic diagnosis and plan treatment tactics, it is advisable to carefully examine the patient's dentition, an important component of which is the biometric analysis of plaster models of the dentition. According to the results of X-ray morphometric studies of the maxillofacial region and biometrics of diagnostic models of the dentition of 72 patients of youth and the first period of adulthood with physiological types of bite, a method was developed for constructing a geometric dental pentagon on plaster models of the jaws, taking into account the individual characteristics of the dentoalveolar system. Depending on the size of the interincisal angle of the antagonizing medial incisors, which determine the belonging to the trusive type of dental arches, the patients were divided into three groups with mesotrusion (n=34), protrusion (n=22) and retrusion (n=16) types. For all patients, linear (intermolar width, incisor-canine diagonal, canine-molar distance, anterior arch width, anterior arch depth, total arch depth) and angular (incisal angle, canine angle, molar angle) parameters were calculated. It was found that in people with protrusive types of dental arches, the values of the incisal angle are the smallest (upper jaw — $120,7 \pm 1,49^\circ$; lower jaw — $130,3 \pm 1,53^\circ$; $p \leq 0,05$), and dimensional indicators canine angle — the largest (upper jaw — $142,8 \pm 1,92^\circ$; lower jaw — $138,8 \pm 1,83^\circ$; $p \leq 0,05$), in comparison with other trusive types of dental arches. Patients with retrusion types of dental arches are characterized by a combination of the largest values of the incisal angle (upper jaw — $139,8 \pm 1,47^\circ$; lower jaw — $151,0 \pm 1,58^\circ$;

$p \leq 0,05$) with the smallest dimensional indicators of the canine angle (upper jaw — $130,1 \pm 1,91^\circ$; lower jaw — $124,7 \pm 1,84^\circ$; $p \leq 0,05$). The data obtained are of applied importance in clinical orthodontics to improve the quality of diagnosis and planning tactics for the treatment of anomalies of occlusal relationships.

Key words: anthropometric research methods, biometrics of plaster models of jaws, physiological occlusion, dental arches, protrusion of teeth, retrusion of teeth, permanent occlusion.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования линейных параметров гипсовых моделей челюстей представлены в табл. 1-3.

Результаты проведенного анализа показали, что ширина зубных дуг протрюзионного типа ($66,54 \pm 1,14$ мм на верхней челюсти и $61,06 \pm 1,12$ мм на нижней челюсти) статистически достоверно больше, чем у других типов зубных дуг. Это обусловлено тем, что в основном при протрюзионном типе диагностированы макродентальные (долхонатические, мезогнатические) варианты зубных дуг. Среди зубных дуг ретрюзионного типа преимущественно встречались микродентальные (брахиогнатические, мезогнатические) варианты зубных дуг, что и определяло наименьшие значения ширины зубных дуг верхней челюсти ($58,03 \pm 1,07$) и нижней челюсти ($53,73 \pm 1,09$), в сравнении с другими группами исследований.

Важно отметить, что трюзионные (мезо-, про-, ретрюзионные) типы зубных дуг имели и другие морфометрические параметры, характеризующие особенности дентального пентагона. Обращает на себя внимание статистически значимое различие глубины переднего отдела дуги, которое было наибольшим у пациентов 2-й группы как на верхней ($9,87 \pm 0,13$ мм), так и на нижней зубной дуге ($6,82 \pm 0,09$ мм).

Особое внимание уделялось угловым параметрам диагностических дентальных пятиугольников, что представлено в табл. 4-6.

Анализ угловых величин дентального пятиугольника у пациентов с мезотрюзионным типом зубных дуг свидетельствует, что величина резцового угла (верхняя челюсть — $131,1 \pm 1,69^\circ$; нижняя челюсть — $139,9 \pm 1,75^\circ$; $p \leq 0,05$) статистически значимо больше, чем у людей с протрюзионным типом зубных дуг (верхняя челюсть — $120,7 \pm 1,49^\circ$; нижняя челюсть — $130,3 \pm 1,53^\circ$; $p \leq 0,05$), но достоверно меньше, чем у людей с физиологической ретрузией передних зубов (верхняя челюсть — $139,8 \pm 1,47^\circ$; нижняя челюсть — $151,0 \pm 1,58^\circ$; $p \leq 0,05$).

При оценке клыковых углов дентального пятиугольника выявлена обратная тенденция. Так, у людей с мезотрюзионным типом зубных дуг величина клыковых углов (верхняя челюсть — $136,8 \pm 1,76^\circ$; нижняя челюсть — $132,2 \pm 1,63^\circ$; $p \leq 0,05$) меньше, чем у пациентов с протрюзионным типом зубных дуг (верхняя челюсть — $142,8 \pm 1,92^\circ$; нижняя челюсть — $138,8 \pm 1,83^\circ$; $p \leq 0,05$), но больше, чем у людей с физиологической ретрузией фронтальных зубов (верхняя челюсть — $130,1 \pm 1,91^\circ$; нижняя челюсть — $124,7 \pm 1,84^\circ$; $p \leq 0,05$).

Целесообразно отметить, что статистически значимых различий в показателях молярных углов дентального пятиугольника не установлено. В связи с этим обращает на себя внимание тот факт, что суммарная составляющая углов пятиугольника при физиологической окклюзионной норме у пациентов с мезо-, про- и ретрюзионными типами зубных дуг приблизительно одинаковая как на верхней, так и на нижней челюсти, составляя в среднем около 540° .

■ Таблица 1. Линейные параметры зубных дуг у пациентов 1-й группы, ($M \pm m$), (мм), ($p < 0,05$)

Параметры зубных дуг	Величина показателя на верхней челюсти	Величина показателя на нижней челюсти
Ширина зубной дуги	62,67±1,11	57,05±1,08
Резцово-клыковая диагональ	19,41±0,54	14,78±0,61
Клыково-молярное расстояние	37,02±0,62	39,13±0,68
Ширина переднего отдела зубной дуги	37,75±0,58	28,75±0,47
Глубина переднего отдела зубной дуги	8,34±0,19	5,61±0,11
Полная глубина зубной дуги	42,66±1,02	41,74±0,99

■ Таблица 2. Линейные параметры зубных дуг у пациентов 2-й группы, ($M \pm m$), (мм), ($p < 0,05$)

Параметры зубных дуг	Величина показателя на верхней челюсти	Величина показателя на нижней челюсти
Ширина зубной дуги	66,54±1,14	61,06±1,12
Резцово-клыковая диагональ	20,75±0,49	15,87±0,55
Клыково-молярное расстояние	39,30±0,73	40,42±0,59
Ширина переднего отдела зубной дуги	39,55±0,44	30,72±0,53
Глубина переднего отдела зубной дуги	9,87±0,13	6,82±0,09
Полная глубина зубной дуги	46,17±1,04	43,84±0,96

■ Таблица 3. Линейные параметры зубных дуг у пациентов 3-й группы, ($M \pm m$), (мм), ($p < 0,05$)

Параметры зубных дуг	Величина показателя на верхней челюсти	Величина показателя на нижней челюсти
Ширина зубной дуги	58,03±1,07	53,73±1,09
Резцово-клыковая диагональ	18,40±0,39	14,29±0,42
Клыково-молярное расстояние	36,86±0,61	38,58±0,63
Ширина переднего отдела зубной дуги	35,49±0,56	27,55±0,32
Глубина переднего отдела зубной дуги	6,69±0,06	4,34±0,04
Полная глубина зубной дуги	41,56±1,02	40,51±1,05

■ Таблица 4. Угловые параметры дентального пятиугольника зубных дуг у пациентов 1-й группы, ($M \pm m$), ($^\circ$), ($p < 0,05$)

Угловые параметры пятиугольника зубных дуг	Величина углов на верхней челюсти	Величина углов на нижней челюсти
Резцовый угол	131,1±1,69	139,9±1,75
Клыковый угол	136,8±1,76	132,2±1,63
Молярный угол	68,1±1,29	67,7±1,88
Суммарный угол	540,9±2,87	539,7±2,33

■ Таблица 5. Угловые параметры дентального пятиугольника зубных дуг у пациентов 2-й группы, ($M \pm m$), ($^\circ$), ($p < 0,05$)

Угловые параметры пятиугольника зубных дуг	Величина углов на верхней челюсти	Величина углов на нижней челюсти
Резцовый угол	120,7±1,49	130,3±1,53
Клыковый угол	142,8±1,92	138,8±1,83
Молярный угол	67,2±1,73	66,2±1,54
Суммарный угол	540,7±2,71	540,3±1,97

■ Таблица 6. Угловые параметры дентального пятиугольника зубных дуг у пациентов 3-й группы, ($M \pm m$), ($^\circ$), ($p < 0,05$)

Угловые параметры пятиугольника зубных дуг	Величина углов на верхней челюсти	Величина углов на нижней челюсти
Резцовый угол	139,8±1,47	151,0±1,58
Клыковый угол	130,1±1,91	124,7±1,84
Молярный угол	70,2±1,51	70,0±1,38
Суммарный угол	540,4±2,12	540,4±2,47

Суммируя полученные результаты, можно констатировать наличие различий угловых значений дентального пятиугольника (пентагона) у пациентов с различными типами зубных дуг при физиологической окклюзионной норме. Наиболее выраженные изменения определялись у резцового и клыковых углов пятиугольника, что обусловлено вариабельностью переднего отдела зубной дуги и согласуется с мнением большинства специалистов. В частности, наибольшая глубина переднего отдела зубной дуги характерна для зубных дуг протрузионного типа, а наименьшая — при физиологической ретрузии. Обращает на себя внимание отсутствие статистической достоверности различий по величине суммарной составляющей углов пятиугольника, что свидетельствует об однородности исследуемых групп.


Выводы

1. Разработан метод построения геометрического дентального (резцово-клыково-молярного) пятиугольника (пентагона) на гипсовых моделях челюстей, основанный на индивидуальных биометрических особенностях строения зубочелюстной системы пациента. Основанием пятиугольника является ширина зубной дуги между вторыми молярами, высотой пентагона — глубина зубной дуги от условной молярной линии до центральной межрезцовой точки, при этом в качестве основания резцово-клыкового треугольника и одновременно верхней

стороной трапеции бокового отдела зубной дуги выступает ширина зубной дуги между клыками.

2. При биометрическом изучении составляющих дентального пятиугольника (треугольник фронтального отдела зубной дуги, трапеция бокового отдела зубной дуги) диагностически важное значение имеют линейные (межмолярная ширина, резцово-клыковая диагональ, клыково-молярное расстояние, ширина переднего отдела зубной дуги, глубина переднего отдела зубной дуги, полная глубина зубной дуги) и угловые (резцовый угол, клыковый угол, молярный угол) параметры.
3. Установлено, что резцовый и клыковые углы являются наиболее вариабельными элементами диагностического дентального пятиугольника.
4. У людей с протрузионными типами зубных дуг величины резцового угла являются наименьшими (верхняя челюсть — $120,7 \pm 1,49^\circ$; нижняя челюсть — $130,3 \pm 1,53^\circ$; $p < 0,05$), а размерные показатели клыкового угла — наибольшими (верхняя челюсть — $142,8 \pm 1,92^\circ$; нижняя челюсть — $138,8 \pm 1,83^\circ$; $p < 0,05$), в сравнении с другими трюзионными типами зубных дуг.
5. Для пациентов с ретрузионными типами зубных дуг характерно сочетание наибольших величин резцового угла (верхняя челюсть — $139,8 \pm 1,47^\circ$; нижняя челюсть — $151,0 \pm 1,58^\circ$; $p < 0,05$) с наименьшими размерными показателями клыкового

угла (верхняя челюсть — $130,1 \pm 1,91^\circ$; нижняя челюсть — $124,7 \pm 1,84^\circ$; $p < 0,05$).

6. У людей с мезотрузионными типами зубных дуг величины резцового угла (верхняя челюсть — $131,1 \pm 1,69^\circ$; нижняя челюсть — $139,9 \pm 1,75^\circ$; $p < 0,05$) и размерные показатели клыкового угла (верхняя челюсть — $136,8 \pm 1,76^\circ$; нижняя челюсть — $132,2 \pm 1,63^\circ$; $p < 0,05$) занимают усреднённое (промежуточное) значение по отношению к аналогичным данным пациентов с физиологической ретрузией и физиологической протрузией.
7. Построение геометрического дентального пентагона на гипсовых моделях челюстей, определение индивидуальных биометрических (линейных, угловых) параметров при различных типах зубных дуг позволяют анализировать дефицит места в зубных рядах, определять степень отклонения от физиологической нормы, устанавливая асимметрию зубных рядов, обосновывая показания к сохранению или удалению зубов в сложных клинических ситуациях, а также тактику ортодонтического лечения аномалий окклюзии с учётом оптимальной прогнозируемой формы зубной дуги.
8. Дальнейшая разработка автоматизированного измерения предложенных линейных и угловых параметров диагностических моделей зубных рядов с применением современных компьютерных технологий позволит избежать ошибок при анализе биометрических показателей, увеличит прецизионность измерений, ускорит процесс обработки полученных данных, обеспечит возможность хранения антропометрических результатов в электронных файловых документах, сократит объём выполняемых врачом манипуляций и временные затраты при биометрическом изучении моделей, повысив качество диагностики зубочелюстных аномалий. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аболмасов Н.Г. Ортодонтия: учеб. пособие / Н.Г. Аболмасов, Н.Н. Аболмасов. - М.: Медпресс-информ, 2008. - 424 с.
2. Ведущина Э.Г., Порфириадис М.П. Аналитический подход в оценке соотношений ортометрических показателей и линейных параметров зубных дуг у людей с различными типами лица // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - № 1. - С. 73-81.
3. Ведущина Э.Г., Гильмирова Ф.Н. Изменение маркеров метаболизма костной ткани в сыворотке крови и ротовой жидкости у пациентов с зубочелюстными аномалиями (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 64-66.
4. Ведущина Э.Г., Давыдов Б.Н., Галегова Ф.Н. Морфометрическая оценка зубочелюстных дуг при физиологической окклюзии постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 74-77.
5. Галегова И.Ф., Давыдов Б.Н., Ведущина Э.Г., Ниландян Л.В. Определение особенностей выбора металлических дуг и прописи брекетов при лечении техникой эджвайс (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 1 (70). - С. 54-57.
6. Давыдов Б.Н. Вариативность морфометрических показателей апикального базиса верхней челюсти у людей с физиологическими видами прикуса (Часть I) // Б.Н. Давыдов, Т.С. Кочкоян, И.В. Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 4 (93). - С. 58-60.
7. Давыдов Б.Н. Вариативность морфологии и индивидуальная изменчивость свода твёрдого неба у людей зрелого возраста с различными типами строения головы (Часть I) // Б.Н. Давыдов, Т.С. Кочкоян, И.В. Иванюта // Институт Стоматологии. - 2021. - № 4 (93). - С. 70-73.
8. Давыдов Б.Н., Кочкоян Т.С., Дмитриенко Т.Д. Индивидуальная анатомическая изменчивость зубных дуг в периоде сменного прикуса при оптимальных окклюзионных соотношениях // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 86-94.
9. Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А. Использование коэффициента межчелюстного дентального соотношения в оценке соответствия базовых ортометрических показателей у людей с различными типами зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2017. - Т. 3. - № 24. - С. 62-67.
10. Давыдов Б.Н., Кочкоян Т.С., Самедов Ф.В. Морфометрические особенности зубных дуг в периоде сменного прикуса // Медицинский алфавит. - 2022. - № 2. - С. 53-62.
11. Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть I) // Б.Н. Давыдов, Т.С. Кочкоян, Д.А. Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 85-89.
12. Давыдов Б.Н. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учётом краниофациальной морфологии (Часть II) // Б.Н. Давыдов, Т.С. Кочкоян, Д.А. Доменюк [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 48-52.
13. Давыдов Б.Н. Оптимизация диагностики заболеваний пародонта у детей с дисплазией соединительной ткани по результатам рентгеноморфометрических и денситометрических исследований / Б.Н. Давыдов, Т.А. Кондратьева, Ю.С. Арутюнян [и др.] // Пародонтология. - 2020. - Т. 25. - № 4. - С. 266-275.

14. Давыдов Б.Н. Особенности положения губ у людей с различными типами профиля лица в концепции эстетической стоматологии (Часть I) / Б.Н.Давыдов, Т.С.Кочкьян, М.П.Порфирядис [и др.] // Институт Стоматологии. - 2022. - № 1 (94). - С. 38-41.
15. 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.Доменок, М.П.Порфирядис [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. - 2018. - № 1. - С. 73-81.
16. Дмитриенко С.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 4 (89). - С. 42-45.
17. Дмитриенко С.В. Клинико-морфометрическая характеристика оптимальной модели зубных рядов у лиц с физиологической окклюзией в периоде постоянного прикуса (Часть II) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 68-71.
18. Дмитриенко С.В. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учетом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, В.М.Аванисян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2020. - № 1 (86). - С. 58-60.
19. Дмитриенко С.В. Морфометрический анализ взаимоотношений базовых размеров зубных дуг с учетом индивидуальных гнатических типов / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, Д.А.Доменок [и др.] // Медицинский алфавит. - 2019. - Т. 1. - № 5 (380). - С. 37-44.
20. Дмитриенко С.В. Совершенствование алгоритмов визуализации структур челюстно-лицевой области при использовании современных методов лучевой диагностики (Часть I) / С.В.Дмитриенко, Б.Н.Давыдов, И.В.Иванюта [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 56-59.
21. Доменок Д.А. Особенности тактики и принципов ортодонтического лечения пациентов с асимметрией зубных дуг, обусловленной различным количеством антимеров (Часть I) / Д.А.Доменок, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2017. - № 4 (77). - С. 64-68.
22. Доменок Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 2 (71). - С. 74-77.
23. Доменок Д.А., Давыдов Б.Н., Ведешина Э.Г., Дмитриенко С.В. Совершенствование методов диагностики зубочелюстных аномалий по результатам изучения функциональных сдвигов в системе орального гомеостаза (Часть II) // Институт Стоматологии. - 2016. - № 3 (72). - С. 58-61.
24. Доменок Д.А., Ведешина Э.Г. Современный подход к ведению истории болезни в клинике ортодонтии. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 136 с.
25. Досюн П.Е. Функциональная окклюзия: от височно-нижнечелюстного сустава до планирования улыбки. - М.: Практическая медицина, 2016. - 592 с.
26. Иванов С.Ю. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I) / С.Ю.Иванов, С.В.Дмитриенко, Т.С.Кочкьян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
27. Иванов С.Ю. Вариабельность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть II) / С.Ю.Иванов, С.В.Дмитриенко, Т.С.Кочкьян [и др.] // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 44-47.
28. Коробкев А.А., Доменок Д.А., Шкарин В.В., Мажаров В.Н. Вариабельность одонтометрических показателей в аспекте парадигмы диморфизма // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2019. - Т. 14. - № 1-1. - С. 103-107.
29. Коробкев А.А. Особенности типов роста лицевого отдела головы при физиологической окклюзии / А.А.Коробкев, В.В.Шкарин, С.В.Дмитриенко [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2018. - Т. 13. - № 4. - С. 627-630.
30. Кочкьян Т.С., Шкарин В.В. Исследование профиля мягких тканей лица с учетом индивидуальных типологических особенностей зубных дуг // Медицинский алфавит. - 2022. - № 7. - С. 99-108.
31. Кочкьян А.С., Доменок Д.А., Ведешина Э.Г., Дмитриенко Д.С. Морфометрический анализ формы верхних зубочелюстных дуг с физиологической окклюзией постоянных зубов // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 75-77.
32. Кочкьян Т.С., Дмитриенко С.В., Гамдан А.Х. Одонтоскопическая и морфометрическая оценка окклюзионных контуров постоянных зубов у пациентов с физиологическими видами прикуса // Медицинский алфавит. - 2021. - № 24. - С. 50-58.
33. Лепилин А.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть I) / А.В.Лепилин, Б.Н.Давыдов, С.В.Дмитриенко [и др.] // Институт Стоматологии. - 2018. - № 4 (81). - С. 52-55.
34. Лепилин А.В., Коробкев А.А., Ведешина Э.Г., Доменок Д.А. Методы определения индивидуальных размеров зубных дуг по морфометрическим параметрам челюстно-лицевой области. - Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. - 144 с.
35. Ортодонтия взрослых / под ред. Бирте Мелсен; пер. с англ. под ред. Н.В.Самойловой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 416 с.
36. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций: учебник / Л.С.Персин и др. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 640 с.
37. Проффит У.Р., Филдз Г.У., Савер Д.М. Современная ортодонтия / Пер. с англ. под ред. Л.С.Персина. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
38. Трезубов В.Н. Ортодонтия / В.Н.Трезубов, А.С.Шербак, Р.А.Фадеев. - М.: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2001. - 148 с.
39. Флис П.С. Ортодонтия / П.С.Флис, Н.А.Омельчук, Н.В.Рашченко. - Киев: Медицина, 2008. - 360 с.
40. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии / Ф.Я.Хорошилкина. - М.: Медицина, 1999. - 800 с.
41. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменок Д.А. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. - Санкт-Петербург: Изд-во "Лань", 2021. - 164 с.
42. Шмутт Г.П.Ф. Практическая ортодонтия / Г.П.Ф.Шмутт, Э.А.Холтгрейв, Д.Дрешер; под ред. П.С.Флиса. - Львов: ГалДент, 1999. - 211 с.
43. Domyuk D.A., Kochkoyan T.S., Rozhkova M., Fischev S.B., Lepilin A.V. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete adentia // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 108-117.
44. Domyuk D.A., Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. Conceptual approach to diagnosing and treating dentoalveolar transversal divergent occlusion. Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 3. - P. 25.
45. Graber T.M. Orthodontics. Principles and Practice; 4th ed. N. Y.: Elsevier, 2005. - 953 p.
46. Ivanjuta O.P., Al-Harasi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies // Archiv EuroMedica. - 2020. - Vol. 10. - № 4. - P. 181-190.
47. Kochkoyan T., Ghamdan A.H. Clinical types of hard palatal vault in people with various gnathic dental arches within physiologically optimal norm // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 1. - P. 91-98.
48. Kochkoyan T.S., Domyuk D.A., Shkarin V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 2. - P. 128-133.
49. Suetenkov D.E., Firsova I.V., Kubaev A.A. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // Archiv EuroMedica. - 2022. - Vol. 12. - № 1. - P. 84-90.
50. Shkarin V.V., Domyuk D.A., Porfiradis M.P., Dmitrienko D.S. Mathematical and graphics simulation for individual shape of maxillary dental arch // Archiv EuroMedica. - 2017. - Vol. 7. - № 1. - P. 60-65.
- REFERENCES:
1. Abolmasov N.G. Ortodontiya: ucheb. posobie / N.G.Abolmasov, N.N.Abolmasov. - M.: Medpress-inform, 2008. - 424 s.
2. Vedeshina E.G., Porfiradis M.P. Analiticheskiy podhod v otsenke sootnosheniy odontometricheskikh pokazateley i lineynykh parametrov zubnykh dug u lyudey s razlichnyimi tipami lica // Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik. - 2018. - № 1. - S. 73-81.
3. Vedeshina E.G., Gil'miyarova V.N. Izmenenie markerov metabolizma kostnoy tkani v svyazotke krovi i rotovoy zhidkosti u pacientov s zubocheleustnymi anomaliami (CHast' II) // Institut Stomatologii. - 2016. - № 1 (70). - S. 64-66.
4. Vedeshina E.G., Davydov B.N., Gagloeva F.N. Morfometricheskaya otsenka zubocheleustnykh dug pri fiziologicheskoy okklyuzii postoyannykh zubov // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4 (69). - S. 74-77.
5. Gagloeva N.F., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. Opredelenie osobennostey vybora metallicheskikh dug i propisi breketov pri lechenii tekhniki edzhajns (CHast' II) // Institut Stomatologii. - 2016. - № 1 (70). - S. 54-57.
6. Davydov B.N. Variativnost' morfometricheskikh pokazateley apikal'nogo bazisa verhney chelyusti u lyudey s fiziologicheskimi vidami priksa (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, I.V. Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 4 (93). - S. 58-60.
7. Davydov B.N. Variantnaya morfologiya i individual'naya izmenchivost' svoda tvorodnogo nyoba u lyudey zrelogo vozrasta s razlichnyimi tipami stroeniya golovy (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, I.V.Ivanjuta // Institut Stomatologii. - 2021. - № 4 (93). - S. 70-73.
8. Davydov B.N., Kochkoyan T.S., Dmitrienko T.D. Individual'naya anatomicheskaya izmenchivost' zubnykh dug v periode smennogo priksa pri optimal'nykh okklyuzionnykh sootnosheniyah // Medicinskiy alfavit. - 2022. - № 7. - S. 86-94.
9. Davydov B.N., Dmitrienko S.V., Domyuk D.A. Ispol'zovanie koefitsienta mezhechelyustnogo dental'nogo sootnosheniya v otsenke sootvetstviya bazovoy odontometricheskikh pokazateley u lyudey s razlichnyimi tipami zubnykh dug // Medicinskiy alfavit. - 2017. - T. 3. - № 24. - S. 62-67.
10. Davydov B.N., Kochkoyan T.S., Samedov F.V. Morfometricheskoe osobennosti zubnykh dug v periode smennogo priksa // Medicinskiy alfavit. - 2022. - № 2. - S. 53-62.
11. Davydov B.N. Koncepciya personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoy poverhnosti zubnykh ryadov s uchytom kraniofacial'noy morfologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, D.A.Domyuk [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 2 (91). - S. 85-89.
12. Davydov B.N. Koncepciya personalizirovannogo podhoda k konstruirovaniyu okklyuzionnoy poverhnosti zubnykh ryadov s uchytom kraniofacial'noy morfologii (CHast' II) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, D.A.Domyuk [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - S. 48-52.
13. Davydov B.N. Optimizatsiya diagnostiki zabolevaniy parodontita u detey s displaziyei soedinitel'noy tkani po rezul'tatam rentgenomorfometricheskikh i densitometricheskikh issledovaniy / B.N.Davydov, T.A.Kondrat'eva, Y.U.S.Arutyunyan [i dr.] // Parodontologiya. - 2020. - T. 25. - № 4. - S. 266-275.
14. Davydov B.N. Osobennosti polozeniya gub u lyudey s razlichnyimi tipami profilya lica v koncepcii estetsicheskoy stomatologii (CHast' I) / B.N.Davydov, T.S.Kochkoyan, M.P.Porfiradis [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2022. - № 1 (94). - S. 38-41.
15. Dmitrienko S.V. Analiticheskiy podhod v otsenke sootnosheniy odontometricheskikh pokazateley i lineynykh parametrov zubnykh dug u lyudey s razlichnyimi tipami lica / S.V.Dmitrienko, D.A.Domyuk, M.P.Porfiradis [i dr.] // Kubanskiy nauchnyy medicinskiy vestnik. - 2018. - № 1. - S. 73-81.
16. Dmitrienko S.V. Kliniko-morfometricheskaya karakteristika optimal'noy modeli zubnykh ryadov u lic s fiziologicheskoy okklyuziyey v periode postoyannogo priksa (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 4 (89). - S. 42-45.
17. Dmitrienko S.V. Kliniko-morfometricheskaya karakteristika optimal'noy modeli zubnykh ryadov u lic s fiziologicheskoy okklyuziyey v periode postoyannogo priksa (CHast' II) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 1 (90). - S. 68-71.
18. Dmitrienko S.V. Morfoloicheskie osobennosti stroeniya licevogo skeleta pri fiziologicheskoy okklyuzii s uchytom individual'noy tipologicheskoy izmenchivosti (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, V.M.Avanisyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2020. - № 1 (86). - S. 58-60.
19. Dmitrienko S.V. Morfometricheskii analiz vzaimootnosheniy bazovykh razmerov zubnykh dug s uchytom individual'nykh gnaticheskikh tipov / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, D.A.Domyuk [i dr.] // Medicinskiy alfavit. - 2019. - T. 1. - № 5 (380). - S. 37-44.
20. Dmitrienko S.V. Sovershenstvovanie algoritmov vizualizatsii struktur chelyustno-licевой oblasti pri ispol'zovanii sovremennykh metodov luchевой diagnostiki (CHast' I) / S.V.Dmitrienko, B.N.Davydov, I.V.Ivanjuta [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 3 (84). - S. 56-59.
21. Domyuk D.A. Osobennosti takтики i principov ortodonticheskogo lecheniya pacientov s asimetriey zubnykh dug, obuslovlennoy razlichnym koличestvom antimerov (CHast' I) / D.A.Domyuk, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2017. - № 4 (77). - S. 64-68.
22. Domyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Sovershenstvovanie metodov diagnostiki zubocheleustnykh anomalij po rezul'tatam izucheniya funktsional'nykh sdvigov v sisteme oral'nogo gomeostaza (CHast' I) // Institut Stomatologii. - 2016. - № 2 (71). - S. 74-77.
23. Domyuk D.A., Davydov B.N., Vedeshina E.G., Dmitrienko S.V. Sovershenstvovanie metodov diagnostiki zubocheleustnykh anomalij po rezul'tatam izucheniya funktsional'nykh sdvigov v sisteme oral'nogo gomeostaza (CHast' II) // Institut Stomatologii. - 2016. - № 3 (72). - S. 58-61.
24. Domyuk D.A., Vedeshina E.G. Sovremennyi podhod k vedeniyu istorii bolezni v klinike ortodontii. - Stavropol': Izd-vo StGМУ, 2015. - 136 s.
25. Douson P.E. Funktsional'naya okklyuziya: ot visochno-nizhnechelyustnogo sustava do planirovaniya улыбки. - M.: Prakticheskaya medicina, 2016. - 592 s.
26. Ivanov S.Y.U. Variabelnost' morfometricheskikh parametrov zubnykh dug i kostnykh struktur visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri fiziologicheskikh variantah okklyuzionnykh vzaimootnosheniy (CHast' I) / S.Y.U.Ivanov, S.V.Dmitrienko, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - S. 44-47.
27. Ivanov S.Y.U. Variabelnost' morfometricheskikh parametrov zubnykh dug i kostnykh struktur visochno-nizhnechelyustnogo sustava pri fiziologicheskikh variantah okklyuzionnykh vzaimootnosheniy (CHast' II) / S.Y.U.Ivanov, S.V.Dmitrienko, T.S.Kochkoyan [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2021. - № 4 (93). - S. 44-47.
28. Korobkev A.A., Domyuk D.A., Shkarin V.V., Mажarov V.N. Variabelnost' odontometricheskikh pokazateley v aspekto polovogo dimorfizma // Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. - 2019. - T. 14. - № 1-1. - S. 103-107.
29. Korobkev A.A. Osobennosti tipov rosta licevogo otdela golovy pri fiziologicheskoy okklyuzii / A.A.Korobkev, V.V.Shkarin, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Medicinskiy vestnik Severnogo Kavkaza. - 2018. - T. 13. - № 4. - S. 627-630.
30. Kochkoyan T.S., Shkarin V.V. Issledovanie profilya myagkikh tkaney lica s uchytom individual'nykh tipologicheskikh osobennostey zubnykh dug // Medicinskiy alfavit. - 2022. - № 7. - S. 99-108.
31. Kochkoyan A.S., Domyuk D.A., Vedeshina E.G., Dmitrienko D.S. Morfometricheskii analiz formy verhnih zubocheleustnykh dug s fiziologicheskoy okklyuziyey postoyannykh zubov // Institut Stomatologii. - 2015. - № 1 (66). - S. 75-77.
32. Kochkoyan T.S., Dmitrienko S.V., Gaman A.H. Odontoskopicheskaya i morfometricheskaya otsenka okklyuzionnykh konturov postoyannykh zubov u pacientov s fiziologicheskimi vidami priksa // Medicinskiy alfavit. - 2021. - № 24. - S. 50-58.
33. Lepilin A.V. Diagnosticheskie vozmozhnosti konusno-luchевой komp'yuternoy tomografii pri provedenii kranio-morfologicheskikh i kranio-metricheskikh issledovaniy v otsenke individual'noy anatomicheskoy izmenchivosti (CHast' I) / A.V.Lepilin, B.N.Davydov, S.V.Dmitrienko [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2018. - № 4 (81). - S. 52-55.
34. Lepilin A.V., Korobkev A.A., Vedeshina E.G., Domyuk D.A. Metody opredeleniya individual'nykh razmerov zubnykh dug po morfometricheskim parametram chelyustno-licевой oblasti. - Stavropol': Izd-vo StGМУ, 2015. - 144 s.
35. Ortodontiya vzroslykh / pod red. Birte Melсен; per. s angl. pod red. N.V.Samojlovoj. - M.: GEOTAR-Media, 2019. - 416 s.
36. Persin L.S. Ortodontiya. Diagnostika i lechenie zubocheleustnykh anomalij i deformatsiy: uchebnik / L.S.Persin i dr. - Moskva: GEOTAR-Media, 2015. - 640 s.
37. Proffit U.R., Fields G.U., Saver D.M. Sovremennaya ortodontiya / Per. s angl. pod red. L.S.Persina. 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 712 с.
38. Трезубов В.Н. Ортодонтия / В.Н.Трезубов, А.С.Шербак, Р.А.Фадеев. - М.: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2001. - 148 с.
39. Флис П.С. Ортодонтия / П.С.Флис, Н.А.Омельчук, Н.В.Рашченко. - Киев: Медицина, 2008. - 360 с.
40. Хорошилкина Ф.Я. Руководство по ортодонтии / Ф.Я.Хорошилкина. - М.: Медицина, 1999. - 800 с.
41. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменок Д.А. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. - Санкт-Петербург: Изд-во "Лань", 2021. - 164 с.



КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА стоматологического статуса группы детей и подростков г. Омска с активным течением кариеса зубов

И.М.Волошина

• д.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, д. 12
Тел.: +7 (3812) 23-22-60
E-mail: 25082000.80@mail.ru

Резюме. Клиническая картина активного течения кариеса у группы детей и подростков г. Омска имеет ряд характеристик и особенностей, многие из которых являются прогностическими и могут быть использованы в качестве диагностических на донозологическом этапе. Полученные данные, позволяющие при наличии начального кариеса определить присутствие или отсутствие его активного течения, имеют большое значение как для диагностики, так и для лечения.

Ключевые слова: дети, подростки, активное течение кариеса зубов, диагностика, клиническое течение.

Clinical characteristics of the dental status of children and adolescents of the Omsk group with an active course of dental caries (I.M.Voloshina).

Summary. The clinical picture of the active course of caries in children and adolescents of the Omsk group has a number of characteristics and features, many of which are prognostic and can be used as diagnostic at the prenosological stage. The data obtained, allowing in the presence of initial caries to determine the presence or absence of its active course, are of great importance for diagnosis and treatment.

Key words: children, adolescents, active course of dental caries, diagnosis, clinical course.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Одной из основных проблем современной стоматологии является рост числа детей с активным течением кариеса зубов и снижение кариесрезистентных лиц [4, 8]. В детском возрасте клиника всех стоматологических заболеваний имеет ряд особенностей и закономерностей, связанных с анатомо-физиологическим строением организма ребёнка в целом и челюстно-лицевой области в частности. Общее состояние организма ребенка, особенно индивидуальной гигиены ротовой полости в детском возрасте объясняют значительно большую, чем в зрелом возрасте, поражаемость кариесом, а также обуславливают своеобразие клинического течения кариозного процесса [1, 3, 7].

В современной стоматологии приняты и активно используются в научной и практической литературе такие термины, как “декомпенсированное течение кариеса зубов”, “III степень активности кариеса, активное течение кариеса зубов”, “кариес зубов высокой степени риска”. Все эти термины характеризуют такое состояние твердых тканей полости рта, при котором наблюдается быстрое развитие кариеса, что, в свою очередь, наблюдается при соматической патологии и иных патологических состояниях. Исходя из цели исследования, а также в соответствии с единством сути данных терминов, считаем возможным в данной ситуации считать их взаимозаменяемыми.

На сегодняшний день данные эпидемиологического обследования кариеса зубов в детском возрасте г. Омска таковы, что активная форма его течения выявляется всё чаще (в 1989 году детей 12-14 лет с декомпенсированным течением кариеса — 13% [3, 5, 6], в 2019 году — 16% (согласно проведённым нами исследованиям), причём наиболее интенсивная отрицательная динамика наблюдается именно в детском возрасте.

Цель исследования — изучить клиническую характеристику стоматологического статуса группы детей и подростков г. Омска с активным течением кариеса зубов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Был изучен стоматологический статус 2137 детей и подростков г. Омска и Омской области. Эпидемиологическое обследование проведено в школах, детских садах, школах-интернатах и детских домах города и области. В обследовании приняли участие жители в возрасте 6-17 лет, средний возраст которых составил 10,7±1,9 года, из них 986 (46,1%) — мальчики, 1151 (53,9%) — девочки.

Одной из основных характеристик активности патологического процесса является его интенсивность, а также Δ (прирост кариеса). Так, в табл. 1 приведены данные по распространённости и интенсивности кариозного процесса у детей и подростков при различной активности течения в некоторых возрастных группах. Возрастные группы приведены следующие:

6 лет — период временного прикуса — данные о поражаемости твёрдых тканей временных зубов наиболее информативно характеризуют состояние твёрдых тканей временных зубов. К данному возрасту можно судить о реализации той или иной степени активности кариозного процесса.

7-11 лет — период сменного прикуса — данные о поражаемости твёрдых тканей временных и постоянных зубов наиболее информативно характеризуют риск развития кариеса на постоянных зубах с незавершённой минерализацией, а также состояние твёрдых тканей временных зубов.

12-15 лет — период сформированного постоянного прикуса — данные о поражаемости твёрдых тканей постоянных зубов (к данному возрасту можно судить о реализации той или иной степени активности кариозного процесса).

17 лет — период постоянного прикуса — данные о реализации кариозного процесса в той или иной степени тяжести кариозного процесса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученные данные по всем возрастам, характеризующим различные периоды развития зубочелюстного аппарата, свидетельствуют, что реже всего выявлены кариесрезистентные дети и подростки (табл. 1). Большинство осмотренных во всех возрастных группах — кариесподверженны, средняя интенсивность кариеса составила 4,8.

Интенсивность кариеса в возрасте 6 лет составила в среднем 5,3, в период сменного прикуса (7-11 лет) — 3,9 и 2,95, соответственно. У 12-15-летних средний индекс КПУ составил 4,6. Наибольшая интенсивность выявлена у 17-летних — 5,4.

Интенсивность кариеса в группе с компенсированным течением кариеса составила 2,0, в группе с субкомпенсированным течением — 4,45, а при декомпенсированном — 7,98.

Кариесрезистентных детей в период временного прикуса было лишь 12,3%, к сменному прикусу их число возросло до 26,8%. Это связано с удалением неподлежащих лечению временных зубов в группах кариесподверженных и перемещением части детей в группу кариесрезистентных. Перемещение это весьма непродолжительно, так как состояние полости рта детей не соответствует такому при кариесрезистентности: интактность зубов у этих детей носит, к сожалению, временный характер. Так, к следующему осмотру в возрастном периоде 12-15 лет число кариесрезистентных лиц снизилось на 3,4%, а у 17-летних и вовсе более чем в два раза, составив 13,1% (табл. 1).

Среди кариесподверженных в различные возрастные периоды более распространённой являлись компенсированная (у 7-11-летних и у 12-15-летних) или субкомпенсированная степени активности кариеса (у 6- и 17-летних, то есть в те возрастные периоды, когда тенденция реализации кариозного процесса уже определена).

Распространённость компенсированного течения кариеса у 6-летних составила 24,8%, то есть к началу сменного прикуса патологический процесс в твёрдых тканях временных зубов реализовался и среднее число поражённых зубов составило 2. К периоду сменного прикуса детей с компенсированным течением кариеса было больше на 4,3%, а интенсивность поражения снизилась — это связано с потерей поражённых временных зубов (удалением или физиологической сменой). В возрасте 12-15 лет лиц с компенсированным течением кариеса объяснимо меньше — 27,3%, так как недавно прорезавшиеся постоянные зубы с незавершённой минерализацией частично перестали быть интактными. Возросшая по сравнению с периодом сменного прикуса интенсивность поражения также объясняется поражаемостью недавно прорезавшихся постоянных зубов. У 17-летних интенсивность поражения составляет 2,3, что на 0,3 выше, чем на момент осмотра в период завершения постоянного прикуса. Рост распространённости компенсированного кариеса в данной возрастной группе по сравнению с предыдущей связан со значительным снижением числа кариесрезистентных лиц (от 23,4 до 13,1%) и их переходом в кариесподверженные.

Распространённость декомпенсированного течения кариеса у 6- и 17-летних характеризует реализацию патологического процесса во временном и сменном прикусах, соответственно (с момента прорезывания зубов прошло достаточно времени для возможности определить тенденцию степени активности кариеса, также уже завершена минерализация эмали): 19,3 и 15,6% (отличия статистически незначимы). В сравниваемых возрастных периодах близка по цифровому значению и интенсивность поражения кариесом — 9,2 и 9,1 соответственно. Рост распространённости на 3,2% в период сменного прикуса можно объяснить поражением недавно прорезавшихся постоянных зубов с незавершённой минерализацией эмали. В первую очередь, это первые постоянные моляры и премоляры. Данная тенденция — активное поражение патологическим процессом недавно прорезавшихся постоянных зубов — продолжилась и в следующей возрастной группе: распространённость увеличилась до 22,8%, интенсивность — до 7,4 (табл. 2).

Изучив распространённость и интенсивность кариеса у обследованных детей и подростков, необходимо подробнее остановиться на приросте

■ **Таблица 1.** Распространённость (%) и интенсивность различных степеней активности кариеса зубов у детей и подростков группы сравнения

Возраст, лет	Показатель	Состояние твёрдых тканей зубов			
		КР	К	С	Д
6 (n=429)	Распространённость, %	12,3	24,8 $\chi^2=21,4$ $p<0,0001^*$	43,6 $\chi^2=32,9$ $p<0,0001^*$	19,3 $\chi^2=100,1$ $p<0,0001^*$
	Интенсивность, КПУ	0	2,1±0,4^	4,5±1,1^	9,2±3,2^
7-11 (n=517)	Распространённость, %	26,8	29,1	21,6 $\chi^2=7,3$ $p=0,01^*$	22,5
	Интенсивность, КПУ	0	1,6±0,1^	4,1±1,2^	6,1±2,4^
12-15 (n=793)	Распространённость, %	23,4	27,3	26,9	22,8
	Интенсивность, КПУ	0	2±0,7^	4,5±1,9^	7,4±2,7^
17 (n=398)	Распространённость, %	13,1	28,9 $\chi^2=29,0$ $p<0,0001^*$	42,4 $\chi^2=15,2$ $p=0,0001^*$	15,6 $\chi^2=68,1,2$ $p<0,0001^*$
	Интенсивность, КПУ	0	2,3±0,6^	4,7±2,2^	9,1±2,8^

Примечание: различия статистически значимы в сравнении с предыдущим состоянием твёрдых тканей при $p<0,001$ (критерий χ^2)*; (критерий Стьюдента)^, в таблице и далее: КР - кариесрезистентные, К - компенсированное, С - субкомпенсированное, Д - декомпенсированное течение кариеса зубов

■ **Таблица 2.** Данные по приросту кариеса зубов в группах детей и подростков с различной активностью кариозного процесса

Возраст, лет	Срок	Состояние твёрдых тканей зубов			
		КР	К	С	Д
6 (n=429)	Фон	0	2,1±0,2*	4,5±1,7*	9,2±2,8*
	Через год	0	2,4±0,6*	5,1±1,4*	9,7±2,6*
7-11 (n=517)	Фон	0	1,6±0,3*	4,1±1,6*	6,1±1,7*
	Через год	0	2,0±0,5*	4,4±1,2*	6,3±1,9*
12-15 (n=793)	Фон	0	2,0±0,4*	4,5±1,8*	7,4±3,1*
	Через год	0	2,5±0,8*	5,4±2,1*	8,3±2,6*
17 (n=398)	Фон	0	2,3±0,8*	4,7±1,8*	9,1±2,9*
	Через год	0	2,8±1,1*	5,3±2,0*	10,1±3,1*

Примечание: * - в сравнении с фоном различия статистически значимы при $p<0,001$ (t-критерий Стьюдента)

■ **Таблица 3.** Данные состояния полости рта (по индексам ИГ и РМА) в группах детей и подростков с различной активностью кариозного процесса

Возраст, лет	Показатель	Состояние твёрдых тканей зубов			
		КР	К	С	Д
6 (n=429)	ИГ	1,1±0,4	1,4±0,5^	1,4±0,8	2,0±0,6^
	РМА, %	0	0	12,2 $\chi^2=53,6$ $p<0,0001^*$	18,7 $\chi^2=6,4$ $p=0,01^*$
7-11 (n=517)	ИГ	1,9±0,8	2,3±1,4^	2,6±1,1^	2,9±2,1^
	РМА, %	13,9	15,7	19,7	32,1 $\chi^2=20,1$ $p<0,0001^*$
12-15 (n=793)	ИГ	2,0±0,5	2,7±0,6^	3,0±1,8^	3,2±1,6
	РМА, %	9,7	12,6	17,4	25,6
17 (n=398)	ИГ	1,9±0,8	3,1±0,9^	3,3±1,2	4,1±1,9^
	РМА, %	9,1	11,5	18,2	24,9

Примечание: различия статистически значимы в сравнении с предыдущим состоянием твёрдых тканей (при $p<0,01$; критерий χ^2)*; (при $p<0,01$; критерий Стьюдента)^

■ **Таблица 4.** Данные (%), характеризующие активность кариозного процесса в отдельных зубах в группах детей и подростков группы сравнения

Возраст, лет	Проявления патологии	Состояние твёрдых тканей зубов			
		КР	К	С	Д
6 (n=429)	Очаги поражения начальным кариесом	0	0	27,8*	34,3
	Поражение твёрдых тканей зубов в зонах риска	0	0	17,6*	42,4*
	Поражение двух и более поверхностей зуба	0	0	21,3*	33,9*
7-11 (n=517)	Очаги поражения начальным кариесом	0	2,5	26,9*	37,9*
	Поражение твёрдых тканей зубов в зонах риска	0	5,9*	21,3*	39,9*
	Поражение двух и более поверхностей зуба	0	0	47,4*	51,4
12-15 (n=793)	Очаги поражения начальным кариесом	0	7,1*	36,1*	42,9*
	Поражение твёрдых тканей зубов в зонах риска	0	7,5*	18,1*	44,9*
	Поражение двух и более поверхностей зуба	0	0	41,5*	54,8*
17 (n=398)	Очаги поражения начальным кариесом	0	6,5*	31,9*	47,1*
	Поражение твёрдых тканей зубов в зонах риска	0	6,9*	22,4*	46,1*
	Поражение двух и более поверхностей зуба	0	0	48,9*	58,4*

Примечание: * - различия статистически значимы ($p<0,01$; критерий χ^2) в сравнении с предыдущим состоянием твёрдых тканей

числа поражённых зубов как одной из важных характеристик активности патологического процесса. Так, при повторном осмотре через год в группе с компенсированным течением прирост кариеса за счёт поражения ранее интактных зубов в среднем составил 0,4 по всем возрастным группам. В группе с субкомпенсированным течением он составил 0,6, а с декомпенсированным течением — 0,7. Наибольший прирост выявлен в группе с активным течением кариеса (кариес зубов высокой степени риска). Однако отличие прироста кариеса по группам составляет лишь 0,3, что связано с участием в исследовании различных возрастных групп. Поражённые кариесом временные зубы, покидая полость рта ребёнка, понижают тем

самым интенсивность кариеса зубов (это относится и ко временному, и к сменному прикусу) (табл. 2). Более достоверно и показательно сравнение прироста в постоянном сформированном прикусе в возрасте 12-15 лет. Так, прирост при компенсированном течении кариеса составил 0,5, а при суб- и декомпенсированном течении — 0,9. У 17-летних подростков при компенсированном течении кариеса прирост составил 0,5, при субкомпенсированном течении — 0,6, а при декомпенсированном — 1,1.

Таким образом, кариес зубов высокой степени риска (декомпенсированное течение) достоверно отличается от компенсированного и субкомпенсированного течения признаками, характеризующими активность течения патологического процесса: интенсивность и прирост кариеса.

Ещё одним из показателей, характеризующих активность кариозного процесса, является гигиенический индекс и индекс гингивита. Так, при различной активности кариозного процесса наименьшие значения по обоим из исследуемых индексов были в младшей возрастной группе, характеризующей состояние временного прикуса. Средние значения индекса гигиены во всех возрастных группах при кариесрезистентности составили 1,7 (удовлетворительная гигиена), а индекса гингивита — 8% (лёгкая степень воспаления) (табл. 3). При компенсированном течении кариеса средний индекс гигиены составляет 2,4 (неудовлетворительная гигиена), средние данные РМА — 10% (лёгкая степень активности кариеса).

Таким образом, анализируя средние данные, а также результаты по каждой из возрастных групп, по индексам гигиены и РМА выявлены достоверные отличия в группе детей и подростков с активным течением кариеса (кариес зубов высокой степени риска).

Важными характеристиками активности течения кариозного процесса являются наличие очагов поражения начальным кариесом.

В группе с компенсированным течением кариеса очаги поражения начальным кариесом выявлены в 4% случаев, в то время как при субкомпенсированном течении — в 30,7% (табл. 3). При декомпенсированном течении кариеса очаговая деминерализация эмали выявлена более чем в 10 раз чаще, чем при компенсированном.

У детей и подростков с компенсированным течением кариеса поражение твёрдых тканей зубов в зонах риска выявлено в 5% случаев, с субкомпенсированным — в 19,9%, а при декомпенсированном — в 43,3% (что в 8,7 раз выше, чем при компенсированном течении).

Поражение двух и более поверхностей наблюдалось при суб- и декомпенсированном течении кариеса в 39,8 и 49,6% соответственно. При компенсированном течении кариеса вовлечения в патологический процесс нескольких поверхностей не выявлено.

У кариесрезистентных детей и подростков ни одного из изучаемых параметров не выявлено ни в одном случае.

Мы провели сравнение по данным параметрам средних значений, однако при изучении во всех возрастах при различной активности кариозного процесса тенденция остаётся прежней: при кариесе зубов высокой степени риска значимо чаще, чем при других степенях активности кариеса, встречаются очаги деминерализации эмали, а также поражение иммунных зон и локализация кариеса на нескольких поверхностях зубов.

Таким образом, для кариеса зубов высокой степени риска характерными особенностями являются очаговая деминерализация эмали, локализация кариеса в зонах риска зубов, а также вовлечение в патологический процесс двух и более поверхностей.

Среди признаков, характеризующих течение кариеса зубов высокой степени риска, имеются факторы риска. Мы разделили их на две основные группы: медико-биологические и социально-гигиенические. У 5,4% кариесрезистентных осмотренных выявлены медико-биологические факторы риска, в то время как среди кариесподверженных детей и подростков данные факторы выявлены в 28,8% случаев (табл. 5).

При компенсированном кариесе медико-биологические факторы выявлены у 10,1% обследованных, а при субкомпенсированном течении — у 24,7% детей и подростков. У детей и подростков с кариесом зубов высокой степени риска встречаемость медико-биологических факторов по сравнению с таковой при компенсированном течении в 10 раз выше (51,8%). Выявленная тенденция по распространённости и, соответственно, роли медико-биологических факторов риска сохранилась и при изучении распространённости социально-гигиенических факторов риска. Так, наименьшая распространённость социально-гигиенических факторов риска выявлена у кариесрезистентных детей и подростков. При компенсированном течении кариеса зубов частота встречаемости социально-гигиенических факторов составила 12,4%, при субкомпенсированном — 31,2%, а при декомпенсированном — 55,5%, что в 4,5 раза чаще, чем при компенсированном течении.

Таким образом, встречаемость и, соответственно, значимость медико-биологических и социально-гигиенических факторов риска у детей с декомпенсацией кариозного процесса значимо выше.

Для определения состояния эмали зубов при различной активности кариозного процесса были проведены ТЭР-тест и КОСРЭ-тест. ТЭР-тест отражает предрасположенность к кариесу (на основании функциональной резистентности эмали к кислоте (В.Р.Окушко, Л.И.Косарева, И.К.Луцкая, 1983 г.), и наибольший он в группе детей и подростков с декомпенсацией кариеса (45% против 14,2% при компенсированном течении). КОСРЭ тест — клиническая оценка скорости реминерализации эмали



■ **Таблица 5.** Данные (%) по распространённости медико-биологических и социально-гигиенических факторов риска у детей и подростков с различной активностью кариозного процесса

Возраст, лет	Факторы	Состояние твёрдых тканей зубов			
		КР	К	С	Д
6 (n=429)	Медико-биологические	7,2	5,9	21,6*	47,8*
	Социально-гигиенические	2,6	3,8	34,5*	56,3*
7-11 (n=517)	Медико-биологические	3,5	6,2	19,7*	42,9*
	Социально-гигиенические	2,1	12,1*	22,6*	58,2*
12-15 (n=793)	Медико-биологические	4,9	14,6*	27,8*	62,5*
	Социально-гигиенические	3,9	21,1*	32,6*	49,8*
17 (n=398)	Медико-биологические	5,8	13,7*	29,5*	53,8*
	Социально-гигиенические	3,9	12,6*	35,1*	57,5*

Примечание: * - различия статистически значимы ($p < 0,001$; критерий χ^2) в сравнении с предыдущим состоянием твердых тканей

■ **Таблица 6.** Показатели, характеризующие состояние эмали детей и подростков группы сравнения

Возраст, лет	Показатель	Состояние твёрдых тканей зубов			
		КР	К	С	Д
6 (n=429)	ТЭР-тест, %	11,3	15,7	29,1 $\chi^2=21,4$ $p < 0,0001^*$	42,3 $\chi^2=15,7$ $p < 0,0001^*$
	КОСРЭ, сутки	1,0±0,1	1,3±0,1	2,9±0,6^	5,3±1,2^
	Электропроводность эмали, мА	1,6±0,2	1,6±0,2	1,8±0,9^	2,1±1,2^
7-11 (n=517)	ТЭР-тест, %	9,8	11,2	21,6 $\chi^2=19,6$ $p < 0,0001^*$	39,7 $\chi^2=38,9$ $p < 0,0001^*$
	КОСРЭ, сутки	1,0±0,2	1,2±0,3	2,7±0,9^	4,9±1,1^
	Электропроводность эмали, мА	1,5±0,5	1,8±0,6^	1,9±0,8	2,3±0,9^
12-15 (n=793)	ТЭР-тест, %	13,1	14,4	24,8 $\chi^2=26,6$ $p < 0,0001^*$	47,9 $\chi^2=90,5$ $p < 0,0001^*$
	КОСРЭ, сутки	1,1±0,4	1,2±0,6	3,1±1,0^	5,1±1,2^
	Электропроводность эмали, мА	1,7±0,4	1,7±0,6	2,0±0,9^	3,4±2,1^
17 (n=398)	ТЭР-тест, %	12,6	15,6	25,4 $\chi^2=11,1$ $p < 0,001^*$	50,0 $\chi^2=50,2$ $p < 0,0001^*$
	КОСРЭ, сутки	1,0±0,3	1,3±0,4	2,8±0,9^	5,5±2,0^
	Электропроводность эмали, мА	1,6±0,7	1,7±0,5	2,1±0,9^	3,2±0,8^

Примечание: различия статистически значимы в сравнении с предыдущим состоянием твердых тканей (при $p \leq 0,001$; критерий χ^2)*; (при $p \leq 0,01$; критерий Стьюдента)^

■ **Таблица 7.** Частота зубочелюстных аномалий в различных возрастных группах в зависимости от активности течения кариеса зубов у детей и подростков группы сравнения

Возраст, лет	Показатель	Состояние твёрдых тканей зубов			
		КР	К	С	Д
6 (n=429)	Зубочелюстные аномалии, %	24,2	19,8	32,9 $\chi^2=18,3$ $p < 0,0001^*$	38,5
7-11 (n=517)	Зубочелюстные аномалии, %	32,9	28,3	37,4 $\chi^2=9,3$ $p = 0,002^*$	46,3 $\chi^2=8,1$ $p = 0,01^*$
12-16 (n=793)	Зубочелюстные аномалии, %	38,4	41,6	46,9 $\chi^2=4,3$ $p = 0,04^*$	39,8 $\chi^2=7,9$ $p = 0,01^*$
17 (n=398)	Зубочелюстные аномалии, %	41,2	45,4	52,1	54,3

Примечание: различия статистически значимы в сравнении с предыдущим состоянием твердых тканей (при $p \leq 0,04$; критерий χ^2)*; (при $p < 0,001$; критерий Стьюдента)^

— определяет уровень реминерализующей активности слюны пациентов к эмали их зубов (В.К.Леонтьев и др., 1982). Его наибольшие значения в группе кариесподверженных, особенно при декомпенсации кариеса (5 суток по сравнению с сутками — при компенсированном течении кариеса) (табл. 6). Во всех возрастных группах и, соответственно, при временном и постоянном прикусах тенденция сохраняется.

Таким образом, при кариесе зубов высокой степени риска значения КОСРЭ-теста и ТЭР-теста значимо выше таковых при других степенях активности кариеса, причём во всех возрастных группах.

Важной характеристикой кариеса зубов высокой степени риска является высокая электропроводность внешне неизменённой эмали по сравнению с таковой при других степенях активности (табл. 6). Во всех возрастных группах выявлена одна тенденция, поэтому мы сочли возможным провести сравнение средних значений при различной активности кариозного процесса. Так, у кариесрезистентных электропроводность эмали составила 1,6 мА, при компенсации кариозного процесса — 1,7 мА; 2,0 мА и 2,8 мА — при суб- и декомпенсированном течении кариеса, соответственно.

Немаловажное значение имеет распространённость зубочелюстных аномалий как одной из характеристик декомпенсации кариозного процесса (кариеса зубов высокой степени риска). Так, во всех возрастных группах при любой активности кариозного процесса выявлены зубочелюстные аномалии, даже у кариесрезистентных детей и подростков, а наибольшая — в группе детей с активным течением кариеса зубов (34,2% против 44,7%) (табл. 7).

Таким образом, изученные характеристики — электропроводность эмали и распространённость зубочелюстных аномалий — могут быть использованы для выявления активности течения кариеса зубов. Отличие средних значений электропроводности эмали при декомпенсированном кариесе от таковых у кариесрезистентных детей составляет 75%, а распространённость зубочелюстных аномалий на 13,1%.

Выводы

Таким образом, руководствуясь целью исследования, для характеристики клинического течения кариеса зубов высокой степени риска можно выделить следующее:

- активное течение кариеса характеризуется самой высокой интенсивностью поражения во всех возрастных группах (среднее значение КПУ составило 7,98);
- природ кариеса при кариесе зубов высокой степени риска (декомпенсированный кариес) достоверно выше такового при компенсированном и субкомпенсированном течении;
- гигиенический индекс и, как его следствие, индекс гингивита у лиц с высоким риском кариеса также являются параметрами, характеризующими декомпенсированный кариес и отличающими активность его течения;
- очаговая деминерализация эмали выявлена более чем в 10 раз чаще при кариесе зубов высокой степени риска, чем при компенсированном;
- поражение твёрдых тканей зубов в области иммунных зон сопровождается течением активного течения кариеса в 8,7 раз выше, чем при компенсированном течении;
- важной характеристикой активного течения кариеса кариеса зубов является высокая электропроводность внешне неизменённой эмали по сравнению с таковой при других степенях активности.

Заключение

Таким образом, кариес зубов высокой степени риска имеет хорошо и четко выраженные клинико-лабораторные показатели. У детей и подростков в этой группе наиболее высокая интенсивность кариеса зубов и самый высокий природ интенсивности кариеса при тяжелой степени гингивита и неудовлетворительной гигиене вместе с высокой распространённостью очаговой деминерализации эмали.

Кариес зубов высокой степени риска характеризуется также особенностями поражения зубов. При этом обычно поражаются две и более поверхности, наблюдается снижение резистентности эмали (ТЭР-тест) и уровня реминерализующей способности слюны (КОСРЭ-тест).

Очень важно, что внешне неизменная часть эмали при активном его течении обладает сниженной электропроводностью. Эти и некоторые другие клинические и клинико-лабораторные показатели (как по отдельности, так и в комплексе) дают надежную возможность и результативность для диагностики и лечения активного кариеса.

Таким образом, клиническое течение кариеса высокой степени риска имеет ряд характеристик и особенностей, многие из которых являются прогностическими и могут быть использованы в качестве диагностических на донозологическом этапе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абросимова О.Н. Балльная оценка качества лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей в ближайшие и отдаленные сроки / О.Н.Абросимова // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. - 2013. - Т. 12. - № 4. - С. 1141-1144.
2. Запорожская-Абрамова Е.С. Профилактика кариеса и гингивита при нормализации микробиотоза полости рта у детей лечебно-профилактическими фитопрепаратами: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.С.Запорожская-Абрамова. - Москва, 2012. - 25 с.
3. Kidd Э.А.М. Кариес зубов: пер. с англ. / Э.А.М.Кидд. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 188 с.
4. Килафян О.А. Гигиена полости рта: краткий курс / О.А.Килафян. - Ростов на Дону: Феникс, 2014. - 221 с. - (Медицина).
5. Кисельникова Л.П. Возможности коррекции обеспеченности подростков кальцием и влияние данного фактора на изменение кариесрезистентности / Л.П.Кисельникова, И.А.Алексеева, Л.А.Шеплягина // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2013. - Т. 12. - № 1. - С. 30-34.
6. Леонтьев В.К. Основные направления профилактики кариеса зубов, механизм их действия и тенденция развития / В.К.Леонтьев, О.Г.Аврамова // Труды VII Всероссийского съезда стоматологов. - Москва, 2001. - С. 321-328.
7. Леус П.А. Профилактическая коммунальная стоматология / П.А.Леус. - Москва: Мед. кн., 2008. - 448 с.
8. Ломиашивили Л.М. Клинико-морфологическая характеристика зубочелюстной системы у лиц с различным уровнем резистентности к кариесу: дис. ... канд. мед. наук / Л.М.Ломиашивили. - Омск, 1993. - 274.

REFERENCES:

1. Abrosimova O.N. Ball'naya ocenka kachestva lecheniya oslozhnennykh form kariesa vremennykh zubov u detey v blizhayshe i otdalennye sroki / O.N.Abrosimova // Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemah. - 2013. - T. 12. - № 4. - S. 1141-1144.
2. Zaporozhskaya-Abramova E.S. Profilaktika kariesa i gingivita pri normalizatsii mikrobiotozy polosti rta u detey lechenno-profilakticheskimi fitopreparatami: avtoreref. dis. ... kand. med. nauk / E.S.Zaporozhskaya-Abramova. - Moskva, 2012. - 25 s.
3. Kidd E.A.M. Karies zubov: per. s angl. / E.A.M.Kidd. - Moskva: GEOTAR-Media, 2009. - 188 s.
4. Kilafyan O.A. Gigena polosti rta: kratkij kurs / O.A.Kilafyan. - Rostov na Donu: Feniks, 2014. - 221 s. - (Medicina).
5. Kisel'nikova L.P. Vozmozhnosti korektsii obespechennosti podrostkov kaltsiem i vliyeniye dannogo faktora na izmeneniye kariesrezistentnosti / L.P.Kisel'nikova, I.A.Alekseeva, L.A.SHCheplyagina // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2013. - T. 12. - № 1. - S. 30-34.
6. Leont'ev V.K. Osnovnyye napravleniya profilaktiki kariesa zubov, mekhanizmy ih dejstviya i tendenciya razvitiya / V.K.Leont'ev, O.G.Avravomova // Trudy VII Vserossiyskogo s'ezda stomatologov. - Moskva, 2001. - S. 321-328.
7. Leus P.A. Profilakticheskaya kommunalnaya stomatologiya / P.A.Leus. - Moskva: Med. kn., 2008. - 448 s.
8. Lomiashvili L.M. Kliniko-morfologicheskaya harakteristika zubocheljustnoy sistemy u lic s razlichnym urovнем rezistentnosti k kariesu: dis. ... kand. med. nauk / L.M.Lomiashvili. - Omsk, 1993. - 274.

УРОВЕНЬ качества жизни у лиц с бруксизмом

Э.Ф.Насибуллина

• аспирант кафедры терапевтической стоматологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России
Адрес: 450000, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 45/1
Тел.: +7 (917) 759-45-55
E-mail: emili.n25@mail.ru

Резюме. Спортсмены находятся в группе риска возникновения стоматологических заболеваний, в частности бруксизма. Зачастую это детерминируется определенным образом жизни, привычками, повышенным уровнем стресса и физической нагрузки. В статье проведен анализ качества жизни спортсменов-любителей с наличием и отсутствием клинических проявлений бруксизма. Дана оценка функционального состояния жевательных и височных мышц, проведен внешний и наружный осмотр челюстно-лицевой области.

В обследовании приняли участие 152 пациента (100% мужчины) в возрасте 18-40 лет. Из них 87 человек были определены в основную группу исследования — группу лиц, занимающихся спортом в любительской форме. Основная группа была разделена на две подгруппы, в которые вошли пациенты с клиническими проявлениями бруксизма (32 человека) и без проявлений бруксизма (55 человек). Для сравнительного анализа исследования была создана группа контроля, в которую были приглашены 65 человек, не занимающихся спортом и без признаков бруксизма, соответствующих по возрастному диапазону и половому признаку. Проведен разбор результатов анкет, данных внешнего осмотра и осмотра полости рта. Изучены критерии, определяющие качество жизни (КЖ). Проанализированы средние величины показателей биопотенциалов жевательных и височных мышц в пробах «покой», «сжатие в окклюзии» и «бруксизм».

В группе спортсменов-любителей с клиническими проявлениями бруксизма обнаружены признаки дезадаптации по критерию психологического компонента здоровья, отмечается увеличение всех показателей исследуемых проб электромиографического исследования, определяется асимметрия в работе жевательных и височных мышц, выявлен повышенный процент клинических проявлений стоматологических заболеваний, присущих данному состоянию.

Отмечается, что бруксизм в группе лиц, занимающихся спортивной деятельностью, существенного влияния на качество жизни не оказывает и служит маркером нарушения психологической адаптации, что, в свою очередь, требует введения ряда мер для контроля физических нагрузок и коррекции психоэмоциональной составляющей.

Ключевые слова: качество жизни, бруксизм, электромиография жевательных мышц, спорт.

The level of quality of life of individuals with bruxism (E.F.Nasibullina).

Summary. Athletes are at high risk for dental diseases arising, particularly bruxism. This is commonly determined by a certain lifestyle, habits, increased levels of stress and physical activity. The article analyzes the quality of life of amateur athletes with the presence and absence of clinical implications of bruxism. The functional status of the masticatory and temporal muscles was recognized, a simple examination and an external inspection of the maxillofacial region was carried out.

The survey involved 152 patients (100% men) aged 18-40 years. Of these, 87 people were set to the main study group — a group of people engaged in sports as amateurs. The main group was divided into two subgroups, which included patients with clinical implications of bruxism (32 people) and without manifestations of bruxism (55 people). For a comparative analysis of the study, a control group was created, which included 65 people who were not engaged in sports and did not have any signs of bruxism, equivalent in age bracket and gender. We analyzed the results of questionnaires, data of external inspection and examination of the oral cavity. The criteria that determine the quality of life (QOL) were studied. The mean values of the indicators of the bio-potentials of the masticatory and temporal muscles in the samples “rest”, “compression in occlusion” and “bruxism” were analyzed.

In the group of amateur sportspeople with clinical implications of bruxism, signs of maladjustment were found according to the accurate measure of the psychological component of health, an increase in all indicators of the studied samples of electromyographic research was noted, asymmetry in the work of masticatory and temporal muscles was determined, an increased percentage of clinical implications of dental diseases intrinsic to this condition was revealed.

It is emphasized that bruxism, in the group of people engaged in sports activities, does not have a significant impact on the quality of life and serves as a marker of a disturbance of psychological adaptation, which in turn requires the introduction of a number of measures to control physical activity and correction of the psycho-emotional component.

Key words: quality of life, bruxism, masticatory muscle electromyography, sport.

ВВЕДЕНИЕ

Патологическим состояниям челюстно-лицевой области, в особенности жевательной мускулатуры, отводится особое значение среди всех стоматологических заболеваний; диагностика и лечение в ряде случаев является сложной, с многообразием клинических проявлений и трудностью в дифференциальной диагностике. Наиболее отрицательное воздействие на состояние мышечной системы лицевого скелета оказывает бруксизм [19]. Бруксизм характеризуется трением и скрежетанием зубных рядов, сжатием челюстей

непроизвольного генеза. Распространенность бруксизма диагностируется у 6-20% населения. Среди взрослого населения 20% принадлежит дневному бруксизму и 8% — бруксизму сна [18]. Термин “бруксизм” в 1938 году ввел S.Miller. Бруксизм характеризуется несознательными сокращениями жевательной мускулатуры, не зависящими от акта жевания и речи, при этом сжатие зубов может происходить как в центральной, так и других окклюзиях. Т.А.Гайдарова (2003) отмечает, что бруксизм — это синдром, объясняя это тем, что патологические отклонения возникают как в жевательных мышцах, так и в ЦНС и эндокринной системе. Существенное значение в возникновении бруксизма у лиц молодого возраста отводится именно психологическим расстройствам в сочетании с индивидуальными особенностями психики [13]. Исследованиями последних лет отмечается не только положительный эффект от спортивной деятельности (укрепление иммунитета, повышение физических свойств организма и улучшение качества жизни), но и отрицательный — в виде возможной причины возникновения патологических состояний в тканях и органах [1, 2, 4, 5, 9, 12, 14, 15, 17].

Проблеме изучения стоматологического здоровья у лиц, занимающихся спортом, уделяется достаточно много внимания в современной научной литературе, тем не менее распространенность стоматологических заболеваний остается на достаточно высоком уровне и является до конца не решенной [6, 11]. Спортсмены относятся к категории лиц, наиболее часто подверженным не только физическим, но и эмоциональным нагрузкам; доказано, что именно стресс служит ключевым фактором в возникновении бруксизма [3, 20]. На сегодняшний момент выделяют ряд заболеваний среди спортсменов, находящихся в прямой зависимости от психологических переживаний. К ним относятся стрессорная кардиомиопатия [7] и воспалительные заболевания пародонта [10]. Физические и психоэмоциональные нагрузки, патологические состояния челюстно-лицевой области — все эти факторы не могут не сказываться на качестве жизни спортсменов. Согласно ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения), качество жизни (КЖ) — это восприятие человеком своего жизненного положения, согласно контексту культуры и ценностей, в которых он существует, в соответствии со своими ожиданиями, целями, проблемами и стандартами. Авторы отмечают, что в зависимости от наличия или отсутствия удовлетворения в значимых жизненных сферах, формируется чувство благополучия КЖ. [16, 21]. Литературными данными подтверждена важность высокой оценки спортсменами своего здоровья, относительно других групп населения [8, 22].

Цель исследования — изучить распространенность бруксизма и его влияние на уровень качества жизни у лиц, занимающихся силовыми видами спорта.



МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе клинической стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, г. Уфа. На начальном этапе определялись жалобы, собирався анамнез жизни обследуемых, с помощью анкет получали данные о стоматологическом статусе и общем состоянии. При внешнем осмотре обращалось внимание на симметричность лица, состояние кожных покровов, лимфатических узлов. Пальпаторно определялось состояние височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), жевательных и височных мышц. Устанавливали характер окклюзии, наличие центральных соотношений челюстей.

Комплексную оценку качества жизни проводили методом анкетирования с применением опросника MOS SF—36 (Medical Outcomes Study-Short Form-36), что в переводе означает — «краткая форма оценки здоровья», состоящего из 36 вопросов и предложенных вариантов ответов. Опросник группировался согласно двум показателям — физического компонента здоровья (Physicalhealth — PH) и психологического компонента здоровья (MentalHealth — MH) и позволял определить такие показатели, как: состояние общего здоровья, эмоциональное состояние, состояние психического здоровья, физическое функционирование, наличие телесной боли и жизнеспособности, ролевую деятельность. Каждый показатель имел принадлежность к числовым значениям от 0 до 100, где 100 — это состояние полного здоровья. Соответствие числовому значению, близкому к 100, означало, что в выбранном параметре КЖ лучше. Суммирование результатов проводилось согласно представленной инструкции в руководстве по применению опросника. Статистический анализ был проведен при помощи электронных таблиц «Microsoft Excel» и программы «BioStat».

Для исследования функционального состояния собственно жевательных и височных мышц прибегали к методу электромиографического исследования. С помощью данного метода представляется возможным одномоментная регистрация показателей биоэлектрической активности исследуемых мышц с правой и левой сторон, путем точечного наложения электродов в участках двигательных мышц. Преимуществом метода является также его доступность и простота в работе. С этой целью применялся адаптивный четырехканальный электромиограф «Синапсис», производства «Нейротех», состоящий из компьютерной системы с обработкой данных. С помощью пальпаторного метода устанавливали точки соприкосновения датчиков в момент максимального сокращения мышцы: височные мышцы — во время движений нижней челюсти вперед, жевательные мышцы — в момент сжатия зубов. Анализ электромиограмм строился на автоматических расчетах активных фаз и фаз покоя, измерений частоты жевания и оценке амплитуд. Использовали три функциональные пробы: в состоянии покоя (при разомкнутых зубных рядах), сжатии зубов и трении (бруксизм). На каждую пробу отводилось 10-15 секунд. Полученные данные сохранялись в программе «Microsoft Excel». Для статистической обработки использовалась программа «BioStat».

Для исследования были приглашены 87 мужчин, занимающихся любительским спортом (тяжелая атлетика, пауэрлифтинг, бодибилдинг), в возрасте 18-40 лет. Клиническое обследование проводилось в 2 этапа. Первый этап включал в себя анкетирование. Оно проводилось с использованием специализированной анкеты первичной диагностики, составленной Р.Славичеком в 2007 году. В ней уточнялись данные анамнеза жизни пациентов, стоматологический и психоэмоциональный статус, наличие хронических заболеваний и клинических проявлений бруксизма. Второй этап исследования на основании результатов анкет, данных анамнеза и результатов электромиографического исследования определил принадлежность спортсменов-любителей к двум подгруппам, в зависимости от наличия и отсутствия клинических проявлений бруксизма. Первую подгруппу составили 55 мужчин без проявлений бруксизма. Во вторую подгруппу вошли 32 человека с признаками бруксизма. В контрольную группу (группу сравнения) были приглашены 65 мужчин, идентичных по возрасту, не имеющих клинических проявлений бруксизма и не занимающихся спортом. Во всех группах было получено добровольное согласие на проведение медицинского исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В группе спортсменов-любителей, вошедших во вторую подгруппу (с проявлениями бруксизма) по результатам анкетирования по методике Р.Славичека, внешнем осмотре и осмотре полости рта, у 77,3±1,5% отмечаются признаки повышенной стираемости зубов, у 71,2±1,2% обследованных имеются признаки рецессии десны, 66,5±1,8% — предъявляют жалобы на периодически возникающую боль в ВНЧС, боль в собственно жевательных мышцах беспокоила 43,2±2,3% обследованных.

У 41,3±1,4% видны внешние проявления в виде изменений симметрии лица. У 75,2±1,7% обследуемых наблюдались дисфункции ВНЧС и жевательных мышц, пациенты отмечали повышенную утомляемость мышц челюстно-лицевой области (58,1±2,1%), суставной шум (42,8±1,9%), щелканье (64,5±1,2%) при движении нижней челюсти. В первой подгруппе лиц, занимающихся силовым спортом, подобные жалобы имели единичный характер и были в основном кратковременными. Проявления патологической стираемости зубов были диагностированы у 63,7±2,3% обследуемых, десневой рецессии — 58,2±1,6%; боль в ВНЧС и жевательных мышцах — у 23,5±1,3% и 31,6±1,8% соответственно. Это говорит о наличии патологических изменений в группе лиц, занимающихся спортом, несмотря на наличие или отсутствие клинических проявлений бруксизма, однако в группе пациентов с бруксизмом данные признаки и жалобы выявлялись достоверно чаще ($p < 0,001$). В группе сравнения у 7,3±2,1% пациентов диагностировано патологическое стирание зубов, у 5,4±2,3% — рецессия десны, жалобы на боль в ВНЧС и жевательной группе мышц не предъявлялись. Дисфункции ВНЧС определены у 15,2±1,3% обследуемых [достоверное отличие от показателей основной группы ($p < 0,001$)].

Для определения функционального состояния мышечного аппарата использовался анализ электромиограмм собственно жева-

■ Таблица 1. Средние показатели электромиографического исследования собственно жевательных мышц

Функциональная проба (мкВ)	Основная группа		Контрольная группа
	I подгруппа	II подгруппа	
Покой	62,6±2,65*	75,1±1,73*	42,7±2,12
Сжатие в окклюзии	728,3±2,1*	882,4±1,92*	677,3±1,75
Бруксизм	482±1,84	526,3±2,12*	432,15±2,64

Примечание: * - Статистически значимые различия при $p < 0,05$ (по сравнению с группой сравнения)

■ Таблица 2. Средние показатели электромиографического исследования височных мышц

Функциональная проба (мкВ)	Основная группа		Контрольная группа
	I подгруппа	II подгруппа	
Покой	63,26±1,82*	78,3±2,7*	44,23±1,85
Сжатие в окклюзии	877,24±1,15*	893,4±1,75*	703,15±1,9
Бруксизм	571,3±1,08*	646,14±1,32*	491,5±1,64

Примечание: * - Статистически значимые различия при $p < 0,05$ (по сравнению с группой сравнения)

тельных и височных мышц. У пациентов с бруксизмом наблюдается наиболее выраженное повышение активности жевательных и височных мышц в пробе «сжатие в окклюзии» и «бруксизм» (табл. 1, 2).

В ходе исследования были обнаружены значимые отличия между основной и контрольной группами во всех трех пробах, в особенности в пробах «сжатие в окклюзии» и «бруксизм». Результаты показаний в пробе «сжатие в окклюзии» в группе спортсменов-любителей значительно выше, нежели в пробе «бруксизм», что говорит об опасности статических нагрузок и их более выраженному патологическому воздействию на зубочелюстную систему.

Повышенный показатель пробы «покой» в группе спортсменов-любителей свидетельствует о сохранении напряжения в жевательных и височных мышцах, даже при попытке их расслабления, что может привести к их повышенной утомляемости, снижению функциональной активности и преждевременной атрофии. Проба «покой» в такой ситуации является относительной, с сохранением мышечных сокращений, и говорит о наличии дисфункции.

В группе сравнения — контрольной группе — считается более слаженная и симметричная работа собственно жевательных и височных мышц, чем в основной группе — группе лиц, занимающихся спортом.

Во II подгруппе основной группы отмечается значительное увеличение всех показателей относительно контрольной группы. Различия между подгруппами основной группы не столь значительны, что может свидетельствовать о повышенном риске возникновения патологий в работе жевательных и височных мышц, ВНЧС данной группы населения, общему росту заболеваемости основными стоматологическими заболеваниями, в частности возникновению бруксизма, и может повлиять на уровень качества жизни.

В обеих подгруппах спортсменов-любителей были рассчитаны стандартизированные параметры КЖ (табл. 3, 4).

Изучение компонентов Physicalhealth — (PH) показало, что физическая активность в основной группе не ограничена состоянием здоровья (выше 50,0±2,5%). В группе сравнения данный компонент также превышает пороговые значения, однако был достоверно ниже, чем в основной группе ($p < 0,001$). Средние показатели физического здоровья в группе

■ Таблица 3. Средние показатели физического здоровья в группе лиц, занимающихся любительским спортом

Шкалы физического компонента КЖ	I подгруппа	II подгруппа	Группа сравнения
PF (Physical Functioning)	99,81±1,7	99,52±2,4*	69,57±2,1
RP (Role-Physical Functioning)	98,18±2,2	89,52±1,2*	51,43±1,7
BP (Bodily pain - BP)	95,7±1,5***	76,58±3,1*	52,37±2,1
GH (General Health)	92,07±1,8***	79,23±1,4*	61,42±1,7

Примечание: * - Статистически значимые различия с группой сравнения ($p < 0,001$).

** - Статистически значимые различия между I и II подгруппами ($p < 0,05$)

■ Таблица 4. Средние показатели психологического здоровья в группе лиц, занимающихся любительским спортом

Шкалы психологического компонента КЖ	I подгруппа	II подгруппа	Группа сравнения
VT (Vitality)	75,27±1,5**	64,68±2,5*	83,54±2,4
SF (Social Functioning)	74,32±2,7**	61,1±1,7*	82,1±1,9
RE (Role-Emotional)	70,3±2,1*	67,71±2,1*	87,71±3,4
MH (Mental Health)	70,55±1,2**	56,13±2,4*	82,64±2,6

Примечание: * - Статистически значимые различия с группой сравнения ($p < 0,001$).

** - Статистически значимые различия между I и II подгруппами ($p < 0,05$)

лиц, занимающихся любительским спортом, в I и II подгруппах, достоверно отличались в компонентах "интенсивность боли" (BP) и "общее состояние здоровья" (GH).

MentalHealth (MH) — психологический компонент здоровья имел пониженные показатели в обеих группах лиц, занимающихся спортом. В первой подгруппе (без клинических проявлений бруксизма) он составил $46,2 \pm 1,5\%$, во второй подгруппе (с клиническими проявлениями бруксизма) — $44,7 \pm 1,8\%$. Это свидетельствует об ухудшении психоэмоционального состояния обследуемых, наличии повышенной тревожности и депрессии. Наиболее выраженное снижение в профиле "жизненная активность" (социальное функционирование и психическое здоровье) выявлено во II подгруппе (у лиц с бруксизмом). В группе сравнения снижение показателей психологического компонента было менее значительным, но достоверно ниже основной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведен сравнительный анализ результатов анкетирования, общего и внешнего осмотра, средних величин показателей жевательных и височных мышц в группе исследуемых и группе сравнения. В группе спортсменов-любителей отмечается значительное повышение биопотенциалов исследуемых мышц как в состоянии покоя, так и в состоянии активности, отсутствие их согласованной и симметричной работы. Отмечается, что при увеличении амплитуды жевательных мышц возникает увеличение амплитуды в височных мышцах. У пациентов с признаками бруксизма имелся повышенный процент наличия заболеваний твердых и мягких тканей полости рта. Определение лиц,

занимающихся силовыми видами спорта, в подгруппы, в зависимости от наличия клинических проявлений бруксизма, указывает на истинную картину состояния полости рта, жевательных и височных мышц, нуждается в более внимательном изучении и введении мер профилактики и в своевременной диагностике.

Проведенный анализ КЖ по критериям оценки опросника MOS SF—36 показал, что лица, занимающиеся спортом, имеют пониженные показатели психического компонента здоровья. Данные по шкалам физического компонента здоровья были выше среднего в обеих группах спортсменов-любителей. Это означает, что наличие бруксизма существенного влияния на физический компонент КЖ не оказывает.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абовян Р.А. Профилактика стоматологических заболеваний у бойцов отряда милиции особого назначения в период выполнения служебно-боевых задач: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21 / Р.А.Абовян. - М., 2010. - 15 с.
2. Амирян М.А. Влияние профессиональных физических и эмоциональных нагрузок на окклюзионно-артикуляционные параметры зубочелюстной системы: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 / М.А.Амирян. - М., 2015. - С. 11, 15.
3. Антонова И.Н. Парафункция жевательных мышц "ночной бруксизм" как фактор риска воспалительных заболеваний пародонта у спортсменов / Актуальные проблемы физической культуры и спорта: Материалы VI международной научно-практической конференции. - Мозырь: [б.и.], 2016. - С. 497-501.
4. Апанасенко Г. Современные подходы к оценке состояния уровня здоровья спортсменов и его коррекция / Г.Апанасенко, Н.Морозов // Ліки України. - 2002. - № 9. - С. 52-54.
5. Бабаев Е.Е. Альтернативные методы лечения заболеваний пародонта на фоне развития синдрома перетренированности / Е.Е.Бабаев, Ф.Ю.Мамедов // Российский стоматологический журнал. - 2014. - № 1. - С. 24-27.
6. Бучнева В.О. Состояние стоматологического статуса у лиц, занимающихся спортом (обзор литературы) / В.О.Бучнева, О.В.Орешака // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. - 2017. - № 2 (42). - С. 124-134.
7. Василенко В.С., Писка И.В. Стрессорная кардиомиопатия у спортсменов / Международный научно-исследовательский журнал. - 2014. - № 1-4 (20). - С. 48-51.
8. Виттхен Г.У. Энциклопедия психического здоровья / Г.У.Виттхен. - М.: Алетея, 2006. - 552 с.
9. Момот Д.А. Влияние особенностей структуры личности и актуального психического состояния на представление о собственном здоровье у спортсменов / Д.А.Момот, Д.В.Кузьмин // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. - 2012. - № 1 (83). - С. 107-112.
10. Грудянов А.И. Методы профилактики заболеваний пародонта и их обоснование / А.И.Грудянов // Стоматология. - 1995. - № 3. - С. 21-24 с.
11. Исаева Е.Р., Антонова И.Н. Механизмы психологической адаптации спортсменов и их взаимосвязь с воспалительными заболеваниями пародонта / Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. - 2009. - № 4 (50). - С. 45-51.
12. Котикова А.Ю., Мандра Е.В., Жегалина Н.М. [и др.] Влияние оптимизированной схемы комплексного лечения твердых тканей зубов на качество жизни спортсменов // Уральский медицинский журнал. - 2019. - № 9 (177). - С. 20-23.
13. Психологическое сопровождение пациентов при повторном протезировании зубов после предыдущего неудачного лечения: учебное пособие / С.О.Чикунов, Е.А.Бульчева, Л.Д.Фирсова, Д.С.Бульчева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 64 с.
14. Родыгина Ю.К., Черкашина С.А. Особенности психосоматического статуса студентов медицинского вуза с парафункциями жевательных мышц / Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. - 2013. - № 4 (98). - С. 122-125.
15. Соколова Н.И. Стоматологическая превентология в спорте высших достижений / Н.И.Соколова, С.Л.Лягушко // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. - 2007. - № 4. - С. 63-68.
16. Трезубов В.Н., Бульчева Е.А., Трезубов В.В., Бульчева Д.С. Лечение пациентов с расстройствами височно-нижнечелюстного сустава и жевательных мышц: клинические рекомендации. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 96 с.
17. Трезубов В.Н., Волковой О.А., Бульчева Е.А., Кончаковский А.В., Алпатова Ю.В. Динамика качества жизни пациентов при оптимизации имплантационного протезирования и отношении их к результатам стоматологического ортопедического лечения (социологическое исследование) / Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова. - 2017. - 24 (3). - С. 56-64.
18. Хан А.В. Экспериментально-клиническое обоснование применения материала на основе эластического полиуретана для изготовления индивидуальных защитных спортивных кап: дис. ... канд. мед. наук. 14.00.14 / А.В.Хан. - М., 2011. - С. 22, 83-90, 176.

19. Ahlberg K. Self-reported bruxism: acad. dissert. - Helsinki, 2008. - 51 p.
20. Attanasio R., Dennis R. Dental management of sleep disorders. Hoboken: Wiley-Blackwell. - 2009. - 274 p.
21. Klasser G.D., Rei N., Lavigne G.J. Sleep Bruxism Etiology: The Evolution of a Changing Paradigm [Электронный ресурс] // Can Dent Assoc. - 2015. - Vol. 81.
22. Reissmann D. The Burdens in Prosthetic Dentistry Questionnaire (BiPD-Q): development and validation of a patient-based measure for process-related quality of care in prosthetic dentistry / D.Reissmann, T.Hacker, D.Farhan, G.Heydecke // Int. J. Prosthodont. - 2013. - V. 26. - № 3. - P. 250-259.
23. Roberts R.D., Matthews J., Zeidner M., Lyusin D.V. Emotional intellect: problems of theory, measuring and applications in practice // Psychology. Journal of Higher school of economy. - 2004. - Vol. 1. - № 4. - P. 30-126.

REFERENCES:

1. Abovyan R.A. Profilaktika stomatologicheskikh zabolevanij u bojcov otrjada milicii osobogo naznacheniya v period vypolneniya sluzhebno-boevykh zadach: avtor'f. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.21 / R.A.Abovyan. - M., 2010. - 15 s.
2. Amirhanyan M.A. Vliyaniye professional'nykh fizicheskikh i emocional'nykh nagruzok na okklyuzionno-artikulyacionnyye parametry zhubocheljustnoy sistemy: avtor'f. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.14 / M.A.Amirhanyan. - M., 2015. - S. 11, 15.
3. Antonova I.N. Parafunkciya zhevatel'nykh myshch "nochnoy bruksizm" kak faktor riska vospalitel'nykh zabolevanij parodonta u sportsmenov / Aktual'nyye problemy fizicheskoy kul'tury i sporta: Materialy VI mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii. - Mozyr': [b.i.], 2016. - S. 497-501.
4. Apanasenko G. Sovremennyye podhody k ocenke sostoyaniya urovnya zdorov'ya sportsmenov i ego korrekciya / G.Apanasenko, N.Morozov // Likі Ukraini. - 2002. - № 9. - S. 52-54.
5. Babayev E.E. Al'ternativnyye metody lecheniya zabolevanij parodonta na fone razvitiya sindroma peretrenirovannosti / E.E.Babayev, F.Yu.Mamedov // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - 2014. - № 1. - S. 24-27.
6. Buchneva V.O. Sostoyaniye stomatologicheskogo statusa u lic, zanimayushchih'sya sportom (obzor literatury) / V.O.Buchneva, O.V.Oreshaka // Izvestiya vysshix uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Medicinskie nauki. - 2017. - № 2 (42). - S. 124-134.
7. Vasilenko V.S., Gizha I.V. Stressornaya kardiomiopatiya u sportsmenov / Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. - 2014. - № 1-4 (20). - S. 48-51.
8. Vitthen G.U. Enciklopediya psicheskogo zdorov'ya / G.U.Vitthen. - M.: Aleteya, 2006. - 552 s.
9. Momot D.A. Vliyaniye osobennostey struktury lichnosti i aktual'nogo psicheskogo sostoyaniya na predstavleniye o sobstvennom zdorov'ye u sportsmenov / D.A.Momot, D.V.Kuz'min // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F.Lesgafa. - 2012. - № 1 (83). - S. 107-112.
10. Grudyanov A.I. Metody profilaktiki zabolevanij parodonta i ih obosnovaniye / A.I.Grudyanov // Stomatologiya. - 1995. - № 3. - S. 21-24 s.
11. Isaeva E.R., Antonova I.N. Mekhanizmy psichologicheskoy adaptatsii sportsmenov i ikh vzaimosvyaz' s vospalitel'nymi zabolevaniyami parodonta / Uchenye zapiski universiteta im. P.F.Lesgafa. - 2009. - № 4 (50). - S. 45-51.
12. Kotikova A.YU., Mandra E.V., Zhegalina N.M. [i dr.] Vliyaniye optimizirovannoy shemy kompleksnogo lecheniya tverdykh tkanej zubov na kachestvo zhizni sportsmenov // Ural'skij medicinskij zhurnal. - 2019. - № 9 (177). - S. 20-23.
13. Psihologicheskoye soprovozhdeniye pacientov pri povtornom protezirovaniі zubov posle predydushchego neudachnogo lecheniya: uchebnoye posobie / S.O.Chikunov, E.A.Bulycheva, L.D.Firsova, D.S.Bulycheva. - Moskva: GEOTAR-Media, 2022. - 64 s.
14. Rodygina YU.K., Cherkashina S.A. Osobennosti psihosomaticheskogo statusa studentov medicinskogo vuza s parafunktsiyami zhevatel'nykh myshch / Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafa. - 2013. - № 4 (98). - S. 122-125.
15. Sokolova N.I. Stomatologicheskaya preventologiya v sporte vysshix dostizheniy / N.I.Sokolova, S.S.Lyugajlo // Fizicheskoye vospitanie studentov tvorcheskikh special'nostey. - 2007. - № 4. - S. 63-68.
16. Trezubov V.N., Bulycheva E.A., Trezubov V.V., Bulycheva D.S. Lecheniye pacientov s rasstroystvami visochno-nizhnicheljustnogo sustava i zhevatel'nykh myshch: klinicheskoye rekomendatsii. - Moskva: GEOTAR-Media, 2021. - 96 s.
17. Trezubov V.N., Volkovoy O.A., Bulycheva E.A., Konchakovskiy A.V., Alpatova YU.V. Dinamika kachestva zhizni pacientov pri optimizatsii implantatsionnogo protezirovaniya i otnosheniye ikh k rezul'tatam stomatologicheskogo ortopedicheskogo lecheniya (sociologicheskoye issledovaniye) / Uchenye zapiski SPbGMU im. akad. I.P.Pavlova. - 2017. - 24 (3). - S. 56-64.
18. Han A.V. Eksp'erimental'no-klinicheskoye obosnovaniye primeneniya materiala na osnove elasticheskogo poliuretana dlya izgotovleniya individual'nykh zashchitnykh sportivnykh kapp: dis. ... kand. med. nauk. 14.00.14 / A.V.Han. - M., 2011. - S. 22, 83-90, 176.
19. Ahlberg K. Self-reported bruxism: acad. dissert. - Helsinki, 2008. - 51 p.
20. Attanasio R., Dennis R. Dental management of sleep disorders. Hoboken: Wiley-Blackwell. - 2009. - 274 p.
21. Klasser G.D., Rei N., Lavigne G.J. Sleep Bruxism Etiology: The Evolution of a Changing Paradigm [Elektronnyy resurs] // J.Can Dent Assoc. - 2015. - Vol. 81.
22. Reissmann D. The Burdens in Prosthetic Dentistry Questionnaire (BiPD-Q): development and validation of a patient-based measure for process-related quality of care in prosthetic dentistry / D.Reissmann, T.Hacker, D.Farhan, G.Heydecke // Int. J. Prosthodont. - 2013. - V. 26. - № 3. - P. 250-259.
23. Roberts R.D., Matthews J., Zeidner M., Lyusin D.V. Emotional intellect: problems of theory, measuring and applications in practice // Psychology. Journal of Higher school of economy. - 2004. - Vol. 1. - № 4. - P. 30-126.



ОБОСНОВАНИЕ ПРОТОКОЛА стоматологического обследования женщины на этапе планирования беременности

И.К.Лукашевич

• к.м.н., ассистент кафедры
детской стоматологии, ФГБОУ ВО
“Омский государственный медицинский
университет” МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: +7 (3812) 23-63-76
E-mail: i.lukashevitch@yandex.ru

Г.И.Скрипкина

• д.м.н., доцент, зав. кафедрой
детской стоматологии, ФГБОУ ВО
“Омский государственный медицинский
университет” МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: +7 (3812) 23-63-76
E-mail: detstom@omsk-osma.ru

И.Л.Горбунова

• д.м.н., ассистент кафедры
терапевтической стоматологии,
ФГБОУ ВО “Омский государственный
медицинский университет” МЗ РФ
Адрес: 644099, г. Омск, ул. Ленина, 12
Тел.: +7 (3812) 23-32-28
E-mail: igorbuнова2003@mail.ru

Л.В.Лукашевич

• врач-стоматолог-терапевт высшей
квалификационной категории,
БУЗОО “ГП №10”
Адрес: 644109, г. Омск, ул. Моторная, 7Б
Тел.: +7 (3812) 42-06-57
E-mail: Luof@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на большое количество работ, посвящённых профилактике кариеса зубов, эта проблема и сегодня не утратила своей актуальности [3, 6]. Разрабатываются и внедряются комплексные программы профилактики, ориентированные на определённые декретированные группы населения. Вместе с тем приходится констатировать, что зачастую стоматологическая профилактика у беременных оказывается малоэффективной, а показатели, характеризующие интенсивность кариеса зубов и темп его прироста во время беременности, оказываются на достаточно высоком уровне [1, 2]. В этой связи, с целью максимального сохранения стоматологического здоровья женщины, во время беременности целесообразно начинать кариеспрофилактические мероприятия уже на этапе её планирования. Поэтому необходимо изучение факторов, определяющих эффективность стоматологической профилактики у женщин на этапе планирования беременности.

Цель исследования: разработать и клинически обосновать протокол клинического обследования женщины на этапе планирования беременности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Группа обследования была представлена 261 соматически здоровыми, небеременными на момент осмотра, но планирующими беременность женщинами, в возрасте от 24 до 35 лет, обратившимися на поликлинический приём к врачу-стоматологу для плановой санации. При этом в возрасте до 30 лет находилась 141 пациентка (54,0%), старше 30 лет было 120 пациенток (46,0%). Предварительно у всех пациенток получено письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Клиническое обследование проведено на базе БУЗОО “Городская клиническая стоматологическая поликлиника №1” г. Омска (гл. врач — А.И.Матешук) и БУЗОО “Городская поликлиника № 10” г. Омска (гл. врач — Т.И.Казанцева). Объём репрезентативной выборки определялся по методу Lopez-Jimenez et al. (1998), с учетом ожидаемого значения основного критерия оценки для исследуемых групп [5].

Гигиеническое состояние полости рта оценивали с помощью упрощённого индекса гигиены (ОНИ-S) по методике I.Green, I.Vermillion [4]. Интенсивность поражения зубов кариесом определяли путём подсчёта индексов КПУ зубов (КПУ) и КПУ полостей (КПУп).

Материалом для лабораторного исследования служили ротовая жидкость и венозная кровь обследуемых. Исследование ротовой жидкости проводилось на базе научной лаборатории стоматологического факультета ОмГМУ (заведующий — к.х.н. А.П.Солоненко). В надосадочной жидкости определяли pH,

концентрацию общего кальция, неорганического фосфора, активного кальция, активного калия, активного натрия. Также изучали утилизирующую способность и деминерализующую активность осадка ротовой жидкости. Молекулярно-генетическое исследование выполнено на базе молекулярно-генетической лаборатории академического центра патологической анатомии ОмГМУ (заведующий кафедрой — засл. деятель науки РФ, д.м.н., профессор А.В.Кононов) под руководством д.б.н., профессора Е.Г.Поморгайло).

Биометрический анализ осуществлялся с использованием пакета STATISTICA-6 и возможностей Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клиническое обследование показало, что у пациенток средние значения индекса ОНИ-S соответствовали $0,97 \pm 0,05$. Индекс КПУ в среднем соответствовал значению $9,65 \pm 0,48$, а индекс КПУп — $11,77 \pm 0,59$. При анализе зависимости индекса ДКПУп от ОНИ-S обнаружена сильная корреляционная связь между изучаемыми показателями.

Основные параметры ротовой жидкости обследуемых женщин представлены в табл. 1.

■ Таблица 1. Основные показатели ротовой жидкости обследуемых женщин

Изучаемые показатели	Полученные результаты
Скорость секреции, мл/мин	0,22
pH	7,12
Ca, г/л	0,057
P, г/л	0,12221
Ca/P	0,47
АСа ²⁺ , моль/л	0,00024
K ⁺ (акт), г/л	1,22
Na ⁺ (акт), г/л	0,074
Na/K	1,16

При изучении осадка ротовой жидкости обследуемых удалось установить следующее (табл. 2).

■ Таблица 2. Некоторые показатели осадка ротовой жидкости обследуемых женщин

Изучаемые показатели	Полученные результаты
Количество осадка, г/л	$75,0 \pm 6,8$
Утилизирующая способность (ΔрН)	$4,24 \pm 0,02$
Деминерализующая активность (ΔСа)	$8,6 \pm 0,09$

При проведении вероятностной оценки влияния параметров ротовой жидкости и её осадка на интенсивность кариеса зубов у обследуемых пациенток не было установлено достоверных различий. Вместе с тем отсутствие коэффициентов регрессии не исключает взаимодействия изучаемых факторов. Для определения степени этого взаимодействия и вероятностной оценки влияния этих факторов на индекс КПУп, мы стратифицировали обследуемых пациенток по возрасту (до 30 лет и после 30 лет) и воспользовались величиной t-критерия (табл. 3).

Установлено, что у женщин в возрасте до 30 лет индекс КПУп находится в пря-

Резюме. Результаты проведённого исследования теоретически обосновывают повышение эффективности профилактики кариеса у женщин на этапе планирования беременности. Изучение полиморфизма гена калликреина-4 в мутационных точках G2664153A и G2142A, проводимое в сопоставлении с индивидуальными клиническими показателями состояния органов и тканей полости рта, обеспечивает персонализированный подход в определении объёма и кратности кариеспрофилактических мероприятий.

Ключевые слова: профилактика кариеса, планирование беременности, индивидуальный подход.

Justification of the woman dental examining protocol at the stage of pregnancy planning (I.K.Lukashevich, G.I.Skripkina, I.L.Gorbuнова, L.V.Lukashevich).

Summary. Increasing effectiveness of caries prevention in women at the pregnancy planning stage has theoretically been substantiated by the study conducted. The investigation of the kallikrein-4 gene polymorphism at the mutation points G2664153A and G2142A to have been carried out in comparison with individual clinical indicators of the oral cavity organs and tissues state provides a personalized approach in determining the volume and multiplicity of karyoprophyllactic measures.

Key words: caries prevention, pregnancy planning, individual approach.

■ Таблица 3. Влияние основных клинико-лабораторных показателей полости рта на интенсивность поражения кариесом у обследуемых женщин различного возраста

Группа обследуемых	Индекс КПУ	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		X ₇		X ₈	
		Индекс гигиены		Скорость секреции		Количество осадка		Утилизирующая способность осадка		Деминерализующая активность осадка		Концентрация активного Са в ротовой жидкости		Са/P-мольный коэффициент ротовой жидкости		Прирост кариозных полостей	
		a	t	a	t	a	t	a	t	a	t	a	t	a	t	a	t
До 30 лет	У ₁	-4,88	-1,18	2,57	0,47	0,46	0,55	4,48	0,45	-0,53	-0,34	-3,51	-1,46	10,35	1,30	1,20	2,16
После 30 лет	У ₂	4,23	0,36	-3,10	0,23	0,53	0,44	6,74	0,47	0,60	0,68	-0,87	-0,96	5,57	0,23	0,15	0,20

мой зависимости от кальций-фосфорного мольного коэффициента, а также некоторых показателей ротовой жидкости, таких как количество осадка ротовой жидкости, скорость секреции ротовой жидкости, а также утилизирующей способности осадка ротовой жидкости. Факторы здесь и в дальнейшем перечисляются в порядке их вероятностной значимости. Чем выше вероятностная значимость данных показателей, тем выше интенсивность поражения зубов кариесом (индекс КПУ). Обратная зависимость прослеживается при взаимодействии этого показателя со следующими факторами: концентрация активного кальция в ротовой жидкости, состояния гигиены полости рта и деминерализующей активности осадка ротовой жидкости.

У женщин в возрасте старше 30 лет вероятностная значимость факторов, от которых в прямой и обратной зависимости находится индекс КПУ, совершенно иная. Так, в данной возрастной группе обследуемых индекс КПУ находится в прямой зависимости от деминерализующей активности и утилизирующей способности осадка ротовой жидкости, его количества, состояния гигиены полости рта, мольного соотношения кальция и фосфора в ротовой жидкости, скорости её секреции. Обратная зависимость прослеживается при взаимодействии этого показателя с концентрацией активного кальция в ротовой жидкости.

Проведёнными исследованиями установлено, что для каждой возрастной группы женщин один и тот же фактор оказывает неодинаковое вероятностное влияние на индекс КПУ. Следовательно, клинические показатели и лабораторные параметры ротовой жидкости у женщин различного возраста связаны и неодинаково взаимодействуют с показателем интенсивности кариеса (КПУ). Допустимо предположить, что решающую роль в реализации патологии может играть вариабельность генетического фона, которому в последнее время придаётся всё большее значение в патогенезе различных стоматологических заболеваний.

При анализе генотипов аллельного полиморфизма гена калликрина-4 (KLK-4) у 78 обследованных женщин (30%) в мутационной точке 1 (G2664153A) не было зафиксировано статистически значимых различий между частотами генотипов A/A, G/G и G/A, а также между аллелями A и G (p>0,05). В то же время у 183 женщин (70%) в мутационной точке 1 (G2664153A) отмечаются статистически значимые различия полиморфизмов G/G и A/A (p<0,01), а также частот генотипов A/A и G/A (p<0,05).

В мутационной точке 2 (G2142A) аллельного полиморфизма гена KLK4 у 240 обследованных (92%) отмечается статистически значимое (p<0,001) увеличение не только патологических гомозигот A/A, но и значительное преобладание патологического аллеля A. У 21 обследованной женщины (8%), напротив, отмечается статистически значимое увеличение полиморфизма G/G (нормальная гомозигота) по сравнению с полиморфизмами G/A и A/A.

При оценке частоты выявления аллелей G и A (мутация 1 G2664153A), величина относительного риска развития кариеса составила 1,374 (CI_{95%}: 1,062-1,776), величина отношения шансов составила 1,778 (1,122-2,816).

При оценке частоты выявления аллелей G и A (мутация 2 G2142A), величина относительного риска составила 2,517 (CI_{95%}: 1,902-3,333), величина отношения шансов развития кариеса составила 6,014 (3,65-9,91).

Результаты исследования свидетельствуют об информативности полиморфизма гена KLK4 в мутационных точках G2664153A и G2142A для прогноза развития кариеса.

Проведённое исследование убедительно свидетельствует о том, что у обследованных женщин отмечается статистически значимое более частое носительство патологического аллеля A, что свидетельствует о высоком риске развития кариеса зубов во время беременности, что обусловлено, по-видимому, различием в структуре и текстуре эмали зубов, зависящих от мутации гена KLK4.

В этой связи мы предлагаем следующий протокол индивидуального обследования женщин на этапе планирования беременности, обеспечивающий персонализированный подход в назначении средств профилактики кариеса и увеличивающий тем самым эффективность профилактических процедур:

1. Определение полиморфизма гена калликрина-4 в мутационных точках G2664153A и G2142A.
2. При выявлении полиморфизма G/G или G/A с преобладанием аллеля G гена калликрина-4:
 - а) оценка состояния гигиены полости рта с учётом мотивации пациентки по факторам риска и совершенствование её мануальных гигиенических навыков — гигиенический индекс (ОНИ-S) по I.Green, I.Vermillion;
 - б) санация полости рта (по показаниям);
 - в) однократная аппликация экзогенного средства профилактики кариеса зубов (трёхкомпонентного кальций-фтор-фосфатсодержащего геля или “Эмаль-герметизирующего ликвида”) на очищенную поверхность эмали зубов у пациенток 1 раз в 6 месяцев;

- г) динамическое наблюдение пациентки.
3. При выявлении полиморфизма A/A или G/A с преобладанием аллеля A гена калликрина-4:
 - а) изучение состояния гигиены полости с учётом мотивации пациентки по факторам риска и совершенствование её мануальных гигиенических навыков — гигиенический индекс (ОНИ-S) по I.Green, I.Vermillion;
 - б) оценка количества и состава зубного налёта (вирулентность микрофлоры);
 - в) оценка скорости образования зубного налёта (независимо от качества и интенсивности гигиены);
 - г) количественный и качественный состав ротовой жидкости и её осадка;
 - д) санация полости рта (при необходимости);
 - е) однократная аппликация экзогенного средства профилактики кариеса зубов (трёхкомпонентного кальций-фтор-фосфатсодержащего геля) на очищенную поверхность эмали зубов у пациенток 1 раз в 3 месяца;
 - ж) диспансерное наблюдение.

Выводы

У женщин на этапе планирования беременности целесообразно включить в схему обследования установление ассоциаций между определением аллельного полиморфизма G/G, G/A и A/A гена каллекрина-4 в мутационных точках G2664153A и G2142A с показателями тканевой резистентности полости рта для определения индивидуальной потенциальной вероятности развития (прироста) кариеса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бахмудов М.Б. Динамика нуждаемости в лечении кариеса зубов у беременных женщин / Б.Р.Бахмудов, Г.М.Муртузалиев, М.Б.Бахмудов // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. - 2014. - № 3 (12). - С. 52-56.
2. Курязов А.К. Показатели заболеваемости кариесом зубов у беременных / А.К.Курязов, Х.Е.Рустамова // Уральский медицинский журнал. - 2012. - № 1. - С. 64-67.
3. Doméjean-Orliaguet S. Caries risk assessment in an educational environment / S.Doméjean-Orliaguet, S.A.Gansky, J.D.Featherstone // J. Dent. Educ. - 2006. - Vol. 70. - № 12. - P. 1346-1354.
4. Green I.C. The simplified oral hygiene index / I.C.Green, I.R.Vermillion // Amer. Dent. Ass. - 1964. - Vol. 68. - № 1. - P. 7-13.
5. Lopez-Jimenez F. Problems and solutions in the interpretation of diagnostic tests / F.Lopez-Jimenez, L.E.Rohde, M.A.Luna-Jimenez // Rev. Invest. Clin. - 1998. - Vol. 50. - № 1. - P. 65-72.
6. Reich E. Профилактика кариеса сегодня / E.Reich // Новое в стоматологии. - 2011. - № 6 (178). - С. 6-15.

REFERENCES:

1. Bahmudov M.B. Dinamika nuzhdaemosti v lechenii kariesa zubov u beremennykh zhenshchin / B.R.Bahmudov, G.M.Murtuzaliev, M.B.Bahmudov // Vestnik Dagestanskoy gosudarstvennoy medicinskoj akademii. - 2014. - № 3 (12). - P. 52-56.
2. Kuryazov A.K. Pokazateli zabolaeваемости kariesom zubov u beremennykh / A.K.Kuryazov, H.E.Rustamova // Ural'skij medicinskij zhurnal. - 2012. - № 1. - P. 64-67.
3. Doméjean-Orliaguet S. Caries risk assessment in an educational environment / S.Doméjean-Orliaguet, S.A.Gansky, J.D.Featherstone // J. Dent. Educ. - 2006. - Vol. 70. - № 12. - P. 1346-1354.
4. Green I.C. The simplified oral hygiene index / I.C.Green, I.R.Vermillion // Amer. Dent. Ass. - 1964. - Vol. 68. - № 1. - P. 7-13.
5. Lopez-Jimenez F. Problems and solutions in the interpretation of diagnostic tests / F.Lopez-Jimenez, L.E.Rohde, M.A.Luna-Jimenez // Rev. Invest. Clin. - 1998. - Vol. 50. - № 1. - P. 65-72.
6. Reich E. Profilaktika kariesa segodnya / E.Reich // Novoe v stomatologii. - 2011. - № 6 (178). - P. 6-15.



ВЛИЯНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ на качество жизни пациентов (обзор литературы)

Л.А.Маркина

• к.м.н., зав. стоматологическим отделением, врач-стоматолог, ФГБУ "Клиническая больница №1" УД Президента РФ
Адрес: Москва, ул. Старовольнская, д. 10
Тел.: +7 (495) 620-80-95
E-mail: markina.la@mail.ru

Ф.Ф.Лосев

• заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор, директор ФГБУ НМИЦ ЦНИИС и ЧЛХ МЗ РФ, зав. кафедрой стоматологии Института стоматологии им. Е.В.Боровского, ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова" МЗ РФ
Адрес: 119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 246-13-34
E-mail: losev@cniiis.ru

В.Д.Вагнер

• заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор, зав. отделом организации стоматологической службы, лицензирования и аккредитации, ФГБУ НМИЦ "Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии" МЗ РФ
Адрес: 119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16
Тел.: +7 (499) 246-13-34
E-mail: wagnerstar@yandex.ru

Резюме. Пациенты, нуждающиеся в стоматологическом лечении из-за плохого состояния органов и тканей рта, имели более низкий уровень качества жизни. Наибольшее влияние на качество жизни стоматологических больных имели такие показатели, как "физическая боль", "функциональное ограничение", "физическая ограниченность". На качество жизни пациентов влияет такая стоматологическая патология, как зубочелюстные аномалии, болезни пародонта, дефекты зубных рядов, особенно фронтальной группы, а также потеря стабилизации и ретенции съёмных протезов после ортопедического лечения.

Ключевые слова: качество жизни, стоматологическая патология.

The impact of dental pathology on the quality of life of patients (literature review) (L.A.Markina, F.F.Losev, V.D.Wagner).

Summary. Patients in need of dental treatment due to the poor condition of the organs and tissues of the mouth had a lower level of quality of life, such indicators as "physical pain", "functional limitation", "physical limitation" had the greatest impact on the quality of life of dental patients. The quality of life of patients is affected by such dental pathology as dental anomalies, periodontal disease, defects in the dentition, especially the frontal group, as well as the loss of stabilization and retention of removable dentures after orthopedic treatment.

Key words: quality of life, dental pathology.

Всемирная организация здравоохранения дает следующие определения качеству жизни пациентов "восприятие индивидами их положения в жизни в контексте культуры и систем ценностей, в которых они живут, и в соответствии с их собственными целями, ожиданиями, стандартами и заботами" [8, 13, 22, 23, 50]. Изучение качества жизни людей в настоящее время стало важной составляющей различных социологических медицинских исследований [12]. Качество жизни каждым индивидуумом воспринимается доста-

точно субъективно, способность же людей воспринимать свое качество жизни может широко варьироваться в зависимости от политической, социальной и культурной обстановки в стране [32, 38]. Такую же тенденцию можно отметить и в восприятии людьми своего общего состояния здоровья, так как на него оказывают влияние индивидуальные особенности организма и особенности того сообщества, в котором они находятся [33, 38]. В медицине под качеством жизни понимают "совокупность физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, основанного на его субъективном восприятии" [48]. Качество жизни является многогранным понятием, на которое может влиять большое количество факторов, и одним из таких факторов является состояние здоровья органов и тканей рта [60].

Стоматологическое здоровье влияет как на физическое и психологическое состояние человека, так и на его социальное благополучие. Стоматологические болезни влияют на общее здоровье человека, причиняя значительную боль и страдания, изменяя благополучие, рацион питания, его речь, т.е. влияют на его личное качество жизни [5, 17, 25, 26]. Стоматологическая патология всегда вызывает нарушения в структурно-функциональном и эстетическом оптимуме человека не только челюстно-лицевой области, но и других систем организма; кроме того, вызывает серьезные психосоциальные отклонения, что, безусловно, отражается на качестве жизни пациентов [3, 28]. Здоровье органов и тканей рта у пожилых людей традиционно оценивают при помощи клинической картины, как, например, потеря зубов. Однако такой традиционный подход не всегда учитывает влияние проблем со здоровьем органов и тканей рта на жизнедеятельность, психологическое и социальное благополучие человека [44, 53]. Без успешных организационных и финансовых ресурсов практически невозможно достичь успеха в обеспечении сохранности зубов до глубокой старости, которая является показателем высокого качества жизни как человека, так и общества в целом [2].

Качество жизни, связанное со здоровьем органов и тканей рта (Oral Health-Related Quality Of Life или OHRQoL), — это многомерная концепция влияния стоматологических болезней на жизнедеятельность, благополучие и качество жизни человека [46, 47]. Его можно определить как отсутствие отрицательного воздействия стоматологической патологии на социальную жизнь и положительное чувство уверенности в себе [60]. "Почти все показатели OHRQoL базируются на концепции D. Locker о влиянии болезней органов и тканей рта, которая, в свою очередь, была основана на модели здоровья ВОЗ. В этой модели представлено пять следствий болезней органов и тканей рта: функциональное ограничение, боль/дискомфорт, повреждение, нетрудоспособность и физический недостаток. Также данная модель предполагает, что эти параметры при болезни постепенно концентрируются, соединяются друг с другом, усугубляя общее состояние человека" [47].

Связь между клиническими показателями и качеством жизни у пожилых людей со стоматологической патологией не была полностью выяснена. Известно, что OHRQoL ассоциируется с регулярным посещением врача-стоматолога, социально-экономическим статусом, а также субъективной жевательной функцией человека. Наличие большего количества сохраненных зубов имеет наиболее обоснованное влияние на OHRQoL, при этом данные о влиянии различного количества разрушенных

зубов на качество жизни пожилых людей достаточно изменчивы и противоречивы [29, 35, 53]. Возможно рассматривать как одну из составных частей здоровья органов и тканей рта у пожилых людей различные ортопедические конструкции, использованные для замещения дефектов зубных рядов [29, 59]. На качество жизни у пожилых людей, использующих съёмные протезы, влияют: функциональное состояние и плохая фиксация протезов, удовлетворенность имеющимися зубными протезами, наличие боли и поражений слизистой оболочки, ксеростомия, галитоз [42, 62, 63].

Социально-экономические и демографические показатели влияют на качество жизни, связанное со стоматологическим здоровьем, при этом отмечают прямую связь между социальным положением человека и OHRQoL у пожилых людей. Например, люди с низким уровнем образования отмечают значительное воздействие патологии органов и тканей рта на их обычную повседневную жизнь [37, 53]. Кроме того, у людей с низким социально-экономическим положением обычно отмечают плохое состояние органов и тканей рта, определенных различными клиническими и субъективными показателями [34, 39, 61].

Основные причины различия в отношении болезней органов и тканей рта, так же как и в области общего здоровья человека, связаны с систематическими социальными недостатками и дифференцированным доступом к средствам обеспечения здоровья в различных социальных кругах [39, 45]. Семейная жизнь также влияет на здоровье человека и тесно связана с психическим состоянием. Так, женатые люди имеют более низкий уровень беспокойства, депрессии, психологического стресса, чем одинокие люди. Пожилые люди, состоящие в браке, сообщают о большем влиянии состояния органов и тканей рта на их качество жизни, чем одинокие пожилые люди [60]. Связь между проблемами здоровья органов и тканей рта и социально-экономическим и географическим неравенством людей свидетельствует о том, что отрицательные факторы, действующие на индивидуума, ассоциированы с менее благоприятным здоровьем органов и тканей рта [32, 38]. Проведенное исследование стоматологического здоровья 1516 граждан из геронтологических учреждений социальной защиты показало, что большинство опрошенных оценивают состояние своего здоровья как хорошее и удовлетворительное, в то же время каждый четвертый (25,3%) оценил состояние своего здоровья как плохое [24]. Стоматологические болезни резко снижают качество жизни граждан пожилого возраста, так для 66,3% опрошенных, проживающих в учреждениях социальной защиты, плохое состояние органов и тканей рта вызывало психологический дискомфорт [38, 43].

С 1990 года появилось достаточное количество различных способов оценки OHRQoL, которые были ратифицированы и широко используются в настоящее время. Наиболее распространенными видами опросников являются: GONAI, OHIP14, OHIP49, OHIP-EDENT. Все эти анкеты с помощью различных социальных, физических и психологических аспектов оценивают состояние и влияние здоровых органов и тканей рта на качество жизни пациента [55, 57, 58].

Из всего многообразия предлагаемых вариантов анкет наиболее распространение получил опросник OHIP для оценки качества жизни в повседневной деятельности стоматологических пациентов [27, 29, 31, 44, 52]. В 1994 году G.D.Slade et al. представили анкету OHIP-49, содержащую шесть концептуально сформулированных изме-

рений (функциональное ограничение, физическая боль, физическая нетрудоспособность, психологический дискомфорт, психологическая нетрудоспособность и физический недостаток), основанную на теоретической модели здоровья органов и тканей рта [58]. Данная анкета получила широкое признание и оказалась достаточно надежной и достоверной, однако она несколько ограничена в клинических испытаниях, клинической практике и различных обследованиях из-за большого числа вопросов [13, 30, 51]. Для оценки качества жизни, связанного со здоровьем органов и тканей рта, при выборе измерительных параметров в гериатрической практике значительно большими преимуществами обладают более короткие анкеты [40]. Критерии оценки качества жизни этой анкеты позволяют не только изучать стоматологическое качество жизни пациентов в научных целях, но и применять результаты исследований при планировании работы стоматологических организаций, а также использовать в повседневной работе врача-стоматолога [11]. Целесообразно проводить дальнейшее усовершенствование данной анкеты с целью создания удобных на ежедневном клиническом приеме формул по оценке качества жизни стоматологических пациентов, имеется необходимость нахождения дополнительных критериев, выявляющих корреляционные связи между клиническими и субъективными показателями качества жизни [14].

По мнению В.Д.Вагнера и др. (2013), «для выявления лиц, нуждающихся в более внимательном отношении со стороны врача-стоматолога, целесообразно проводить определение качества жизни стоматологических пациентов еще до начала лечения. Чем более низкое качество жизни наблюдается у пациентов, тем более внимательным должно быть отношение врача. Если невозможно определение качества жизни, то среди пациентов, обращающихся за эстетическим стоматологическим лечением, наиболее внимательное отношение врача должно быть по отношению к следующим группам лиц: люди в возрасте 41-50 лет, разведенные, имеющие эстетические дефекты, локализованные на фронтальных зубах верхней челюсти, а также те пациенты, у которых удален хотя бы один зуб или же имеются несъемные ортопедические конструкции. Данные виды лечения позволяют в наибольшей степени улучшить качество жизни» [13]. B.Sáez-Prado et al. (2016) использовали опросник ОНПР-14 для оценки влияния стоматологического состояния пациентов на качество жизни при обследовании 202 человека (103 мужчины, 99 женщин) в возрасте от 65 до 88 лет. «Проводили анкетирование пациентов и оценку состояния органов и тканей рта, выявлено среднее суммарное значение, которое составило 8,88 баллов. Установлено, что такие показатели, как гигиенический статус и потеря зубов отрицательно влияют на состояние общего здоровья и на качество жизни пожилых людей» [54].

M.Masood et al. (2017) на основании анкетирования с помощью опросника ОНПР-14 проводили исследование качества жизни, связанного со здоровьем органов и тканей рта у 1277 человек старше 65 лет. «Параметрами оценки стоматологического статуса были выбраны: число отсутствующих зубов, зубная боль, кариес корня, наличие активного кариозного процесса, стираемость зубов, наличие пародонтальных карманов (глубиной более 4 мм), потеря прикрепления (более 9 мм), наличие сильно разрушенных зубов (с видимым вовлечением пульпы зуба), а также ношение протезов. Повышение баллов анкеты опросника было связано с активным кариозным процессом, наличием разрушенных зубов, зубной болью и ношением протезов. Ношение зубного протеза являлось фактором, получившим худшую оценку пациентами своего качества жизни, и это было связано с качеством изготовления, плохой ретенцией, дезадаптацией и потерей стабилизации зубных протезов» [47].

В настоящее время имеется повышенный интерес к проблеме качества жизни, связанного с качеством стоматологического ортопедического лечения [5, 15, 16, 20, 21]. M.Motallebnejad et al. (2015) исследовали качество жизни у 300 пожилых пациентов (183 мужчины и 117 женщин) по опроснику ОНПР-14, со средним возрастом 71,4±5,6 лет. «Пациенты использовали 139 полных съемных протезов при полной потере зубов, у 41 пациента были частичные съемные протезы при частичной потере зубов, у 36 — условно-съемные протезы. После клинического обследования установлено, что 128 (90,8%) человек нуждались в пародонтологическом лечении, 55 (39%) — в эндодонтическом, 60 (42,6%) — в хирургическом, 107 (75,9%) — в ортопедическом лечении. У 142 пациентов выявлено полное отсутствие зубов и только 3 пациента не использовали никаких ортопедических конструкций. По шкале ОНПР-14 среднее суммарное значение составило 22,4±8,2 балла, лучшие показатели были зарегистрированы в части психологического дискомфорта. Среднее суммарное значение ОНПР-14 у респондентов с ортопедическими конструкциями было значительно ниже, чем у пациентов без ортопедической реабилитации. Пациенты с частичным отсутствием зубов имели показатели выше, чем у пациентов с полным их отсутствием. Обследованные пациенты, нуждающиеся в стоматологическом лечении из-за плохого состояния органов и тканей рта, имели более низкий уровень качества жизни» [49].

C.Perea et al. (2013) проводили оценку влияния стоматологического здоровья на качество жизни среди пациентов, использующих съемные протезы при полной потере зубов. «В исследование был включен 51 пациент в возрасте от 50 до 90 лет, которые имели хотя бы один полный съемный протез, при этом среднее время ношения этих протезов составило 15,5±13,1 лет. По результатам проведенного исследования, уровень влияния стоматологического состояния пациентов на качество жизни составил 23,5%, а суммарный средний балл ОНПР-14 был равен 19±9,8. Выявлено, что наибольшее влияние на качество жизни имели такие показатели, как «физическая боль» (дискомфорт при использовании протеза — 11,8%), «функциональное ограничение» (проблемы с произношением слов — 11,8%, изменение вкуса — 15,7%), «физическая ограниченность» (нарушения при приеме пищи — 7,9%, неудовлетворительное питание — 7,8%). При исследовании других показателей ОНПР-14 выявлены только незначительные значения влияния на качество жизни, хотя более высокие суммарные значения были у пациентов, которые использовали съемные протезы менее 5 лет, что объяснялось необходимостью психологической адаптации к их ношению полного съемного протеза. Высокие показатели отмечали и у пациентов, которые использовали протезы нижней челюсти, при этом пациенты жаловались на трудности его удержания во рту при жевании и разговоре и низкую устойчивость протеза» [51].

Потеря стабилизации и ретенции съемных протезов вызывает функциональные ограничения и дискомфорт, что является основной причиной неудовлетворенности ортопедическими конструкциями и отрицательно влияет на качество жизни пациентов, связанное со стоматологическим здоровьем [31, 41, 55]. Поэтому выявление того, какая патология органов и тканей рта оказывает наибольшее влияние на общее состояние, может улучшить профилактику и лечение пациентов [47].

В исследовании Е.В.Веденевой (2010) «приняли участие 284 человека при среднем возрасте 37 лет, в том числе 146 мужчин и 138 женщин. Качество жизни пациентов оценивалось с помощью специализированного стоматологического опросника ОНПР-14 и проводилось до начала исследования и через 6 месяцев после лечения. У всех пациентов отмечали сохранность жевательной и речевой функции. Изучали влияние эстетических дефектов у пациентов на качество жизни в зави-

симости от возраста. У больных в возрасте 21-30 лет и 31-40 лет отмечали удовлетворительное качество жизни. Но пациенты в возрасте 41-50 лет имеют существенно худшее, практически в 1,2 раза по сравнению с предыдущими группами, качество жизни. Пациенты, обратившиеся за эстетическим стоматологическим лечением, объективно не имели нарушения жевательной и речевой функции, поэтому выявленное ухудшение качества жизни носит психологический характер. У пациентов с эстетическими стоматологическими дефектами, локализованными на верхней челюсти, наблюдается наихудшее качество жизни. Пациенты, у которых дефект расположен в области фронтальных зубов (резцов и клыков), также относились к группе с худшим качеством жизни. Локализация эстетического стоматологического дефекта на фронтальных зубах верхней челюсти хуже в 1,4 раза, а на всей верхней челюсти — в 1,2 раза, чем у пациентов с локализацией дефекта на нижней челюсти. Через 6 месяцев после эстетического лечения качество жизни у пациентов в целом улучшилось в 2,3 раза» [7].

Также болезни пародонта оказывают более негативное влияние на качество жизни стоматологических больных. Общая оценка по отметке выше 30 баллов у пациентов с тяжелой степенью болезни пародонта была в 6,7 раза ($p<0,001$), а средний балл — в 2,2 раза ($p<0,05$) выше, чем при кариесе [19]. Как отмечает С.Д.Фария (2011), «у больных с тяжелой степенью пародонтоза эмоциональные реакции в 2 балла и более встречались в 1,8 раза ($p<0,05$) чаще, чем при кариесе. У больных с болезнями пародонта в сравнении с больными кариесом показатели «сон» и «социальная изоляция» по отношению к оценке более 2 баллов отмечены в 9,3 ($p<0,001$) и 2,6 ($p<0,01$), соответственно, раз, средний балл чаще в 3,2 ($p<0,001$) и 2,1 ($p<0,05$) раза, соответственно. У 14,5% больных с высокой интенсивностью кариеса двигательная активность характеризовалась 8 баллами, такая же оценка наблюдалась у 27,03% больных пародонтозом тяжелой степени ($p<0,05$)». Таким образом, болезни пародонта оказали более негативное влияние на качество жизни [36].

Влияние стоматологического статуса и значимость эстетики в самовосприятии и отношении в обществе оказывают значительное воздействие на уровень качества жизни студентов. Высокие показатели распространенности зубочелюстных аномалий (83,12%) и потребности в их лечении диктуют необходимость усовершенствования программ профилактики и лечебных мероприятий среди студентов. Проведенная оценка уровня качества жизни студентов с помощью опросника ОНПР-14 позволяет определить приоритеты, улучшить взаимодействие врача и пациента и оценить реакцию пациентов на проводимое лечение [1].

Проанализированы корреляции между здоровьем органов и тканей рта и качеством жизни, а также индексом массы тела. Логистический регрессионный анализ показал, что недостаточный вес (ИМТ<20) коррелировал с кариесом зубов и дефектами зубных рядов. Общее состояние здоровья органов и тканей рта у пожилых людей на юго-западе Китая было плохим. Пародонтит и дефекты зубных рядов оказывают значительное негативное влияние на качество жизни среди этой группы населения [56]. В ряде работ убедительно доказано, что своевременная и эффективная реконструктивная терапия пораженных зубов с использованием современных реставрационных технологий и материалов, ориентированная на долговременный эстетико-функциональный результат, способна обеспечить высокое качество лечения, объективно констатируемое врачом и субъективно интерпретируемое пациентом в точных критериях качества жизни [4, 9, 10, 18].

Таким образом, качество жизни, связанное со здоровьем органов и тканей рта, можно определить как отсутствие отрицательного воздействия стоматологической патологии на социальную



жизнь и положительное чувство уверенности в себе. Пациенты, нуждающиеся в стоматологическом лечении из-за плохого состояния органов и тканей рта, имеют более низкий уровень качества жизни. При исследовании показателей ОНПР-14 наибольшее влияние на качество жизни стоматологических больных имеют такие показатели, как "физическая боль", "функциональное ограничение", "физическая ограниченность". У больных в возрасте 21-30 лет и 31-40 лет отмечается удовлетворительное качество жизни, но уже в возрасте 41-50 лет и старше пациенты имеют существенно худшее, по сравнению с этими группами, качество жизни. На качество жизни пациентов влияет такая стоматологическая патология, как зубочелюстные аномалии, болезни пародонта, дефекты зубных рядов, особенно фронтальной группы, а также потеря стабилизации и ретенции съемных протезов после ортопедического лечения. **И**

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Аверьянов С.В., Зубарева А.В. Оценка уровня качества жизни у пациентов с зубочелюстными аномалиями // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 4. - С. 308. [Averyanov S.V., Zubareva A.V. Assessment of the level of quality of life in patients with dentoalveolar anomalies // Modern problems of science and education. - 2015. - № 4. - P. 308.]
2. Аврамова О.Г., Кулаженко Т.В., Шевченко О.В. Улучшение стоматологического здоровья населения в результате приоритета профилактики, диспансеризации и воспитания здорового образа жизни // Здоровье и образование в XXI веке. - 2017. - № 3 (19). - С. 9-12. [Avramova O.G., Kulazhenko T.V., Shevchenko O.V. Improving the dental health of the population as a result of the priority of prevention, medical examination and education of a healthy lifestyle // Health and education in the XXI century. - 2017. - № 3 (19). - P. 9-12.]
3. Барер Г.М. Валидизация русскоязычной версии опросника ОНПР у пациентов с диагнозом хронической генерализованной пародонтии средней степени тяжести // Стоматология. - 2007. - № 5. - С. 27-30. [Barer G.M. Validation of the Russian-language version of the OHNP questionnaire in patients diagnosed with moderate chronic generalized periodontitis // Dentistry. - 2007. - № 5. - P. 27-30.]
4. Болдырев, Ю.А., Мандра Ю.В. Социальная значимость эстетико-функциональной реставрации зубов прямым и непрямым способами // Проблемы стоматологии. - 2017. - № 4. - С. 3-8. [Boldyrev, Yu.A., Mandra Yu.V. Social significance of aesthetic and functional restoration of teeth by direct and indirect methods // Problems of Dentistry. - 2017. - № 4. - P. 3-8.]
5. Бондаренко Н.Н. Экспертиза и контроль качества стоматологических услуг // Стоматология. - 2006. - № 1. - С. 16-19. [Bondarenko N.N. Examination and quality control of dental services // Dentistry. - 2006. - № 1. - P. 16-19.]
6. Вагнер В.Д., Гуревич К.Г. Значение стоматологического здоровья для качества жизни пациента // Проблемы стоматологии. - 2013. - № 2. - С. 21-25. [Vagner V.D., Gurevich K.G. The value of dental health for the patient's quality of life // Problems of Dentistry. - 2013. - № 2. - P. 21-25.]
7. Веденева, Е.В., Гуревич К.Г., Вагнер В.Д., Фабрикант Е.Г. Социальная характеристика и качество жизни пациентов, обращающихся в клинику эстетической стоматологии // Кремлиевская медицина. - 2009. - № 2. - С. 149-151. [Vedeneva E.V., Gurevich K.G., Vagner V.D., Fabrikant E.G. Social characteristics and quality of life of patients applying to the clinic of aesthetic dentistry // Kremlin medicine. - 2009. - № 2. - P. 149-151.]
8. Гажва С.И., Гажва Ю.В., Гулеув Р.С. Качество жизни пациентов с заболеваниями полости рта (обзор литературы) // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 4. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=6466. [Gazhva S.I., Gazhva Yu.V., Guleuv R.S. Quality of life of patients with diseases of the oral cavity (literature review) // Modern problems of science and education. - 2012. - № 4. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=6466.]
9. Гилева О.С., Либик Т.В., Халилаева Е.В., Данилов К.В., Халиявина И.Н. Стоматологическое здоровье в критериях качества жизни // Медицинский вестник Башкортостана. - 2011. - № 3 (6). - С. 6-11. [Gileva O.S., Libik T.V., Khalilayeva E.V., Danilov K.V., Khalyavina I.N. Dental health in terms of quality of life // Medical Bulletin of Bashkortostan. - 2011. - № 3 (6). - P. 6-11.]
10. Григорьев С.С., Сайпеев К.А., Сайпеева М.М. Оценка качества жизни у пациентов с повышенной стираемостью зубов средней степени тяжести // Уральский медицинский журнал. - 2015. - № 6 (129). - С. 41-43. [Grigoriev S.S., Saipcev K.A., Saipceva M.M. Assessment of the quality of life in patients with increased moderate tooth wear. Ural Medical Journal. - 2015. - № 6 (129). - P. 41-43.]
11. Ерошенко Р.Э. Оценка доступности и качества оказания стоматологической ортопедической помощи сельскому населению Омской области // Стоматология. - 2017. - № 3 (96). - С. 91-92. [Eroshenko R.E. Evaluation of the availability and quality of dental orthopedic care for the rural population of the Omsk region // Dentistry. - 2017. - № 3 (96). - P. 91-92.]
12. Кабирова М.Ф. Оценка качества жизни рабочих нефтехимических производств // Медицинский вестник Башкортостана. - 2010. - № 3. - С. 21-23. [Kabirova M.F. Assessment of the quality of life of workers in petrochemical industries // Medical Bulletin of Bashkortostan. - 2010. - № 3. - P. 21-23.]
13. Липина Н.В., Скориков Ю.В., Аринкина А.С., Аكوпова В.А. Динамика показателей качества жизни больных с сопутствующими заболеваниями в процессе стоматологической ортопедической реабилитации // Кубанский научный медицинский вестник. - 2013. - № 6 (141). - С. 114-117.

- [Lipina N.V., Skorikov Yu.V., Arinkina A.S., Akopova V.A. Dynamics of indicators of the quality of life of patients with concomitant diseases in the process of dental orthopedic rehabilitation. Kuban Scientific Medical Bulletin. - 2013. - № 6 (141). - P. 114-117.]
14. Лемберг И.А. Изучение потребности в комплексной стоматологической помощи среди городского населения // Кремлиевская медицина. Клинический вестник. - 2010. - № 1. - С. 53-56. [Lemberg I.A. Study of the need for comprehensive dental care among the urban population // Kremlin medicine. Clinical Bulletin. - 2010. - № 1. - P. 53-56.]
15. Малыш А.Ю., Прошников Е.С., Любенко О.Г. Анализ работы комиссии по экспертизе качества изготовления зубных протезов за 10 лет (1998-2007 гг.) в Москве // Стоматология. - 2008. - № 6 (87). - С. 47-51. [Malyshev A.Yu., Proshnikov E.S., Lyubenko O.G. Analysis of the work of the commission for the examination of the quality of manufacturing dentures for 10 years (1998-2007) in Moscow // Dentistry. - 2008. - № 6 (87). - P. 47-51.]
16. Олесов А.Е., Аксаментов А.Д., Кольябина Ю.В. Качество обслуживания потенциальных пациентов как антикризисный резерв эффективности работы клиники // Экономика и менеджмент в стоматологии. - 2010. - № 1 (30). - С. 10-17. [Olesov A.E., Aksamentov A.D., Kolyabina Yu.V. The quality of service for potential patients as an anti-crisis reserve for the effectiveness of the clinic // Economics and management in dentistry. - 2010. - № 1 (30). - P. 10-17.]
17. Ронь Г.И., Акмалова Г.М. Эстетическая стоматология и качество жизни пациентов // Проблемы стоматологии. - 2010. - № 1. - С. 28-30. [Ron G.I., Akmalova G.M. Aesthetic dentistry and the quality of life of patients // Problems of Dentistry. - 2010. - № 1. - P. 28-30.]
18. Салева Р.А., Федорова Н.С., Салева Г.Т. Особенности определения качества жизни у пациентов пожилого и старческого возраста // Проблемы стоматологии. - 2017. - № 1 (13). - С. 84-87. [Saleev R.A., Fedorova N.S., Saleeva G.T. Features of determining the quality of life in patients of elderly and senile age // Problems of Dentistry. - 2017. - № 1 (13). - P. 84-87.]
19. Самедова С.И. Показатели качества жизни у пациентов с кариезом и заболеваниями пародонта различной степени интенсивности и тяжести // Клиническая стоматология. - 2020. - № 1 (93). - С. 94-98. DOI: 10.37988/1811-153X_2020_1_94. [Samedova S.I. Quality of life indicators in patients with caries and periodontal diseases of varying degrees of intensity and severity. Clinical Dentistry. - 2020. - № 1 (93). - P. 94-98. DOI: 10.37988/1811-153X_2020_1_94.]
20. Трезубов В.В. Оценка качества подготовки больных к зубному и челюстному протезированию (часть I) // Институт Стоматологии. - 2011. - № 4 (53). - С. 32-33. [Trezubov V.V. Evaluation of the quality of preparing patients for dental and maxillary prosthetics (part I) // Institute of Dentistry. - 2011. - № 4 (53). - P. 32-33.]
21. Трезубов В.Н., Климов А.Г. Клиническая критериальная оценка качества съемных протезов // Стоматология. - 2006. - № 6. - С. 62-65. [Trezubov V.N., Klimov A.G. Clinical criteria assessment of the quality of removable prostheses // Dentistry. - 2006. - № 6. - P. 62-65.]
22. Фабрикант Е.Г., Гуревич К.Г., Смирнягина В.В. Качество жизни в стоматологии. - М., 2006. - 104 с. [Fabrikant E.G., Gurevich K.G., Smirnyagina V.V. Quality of life in dentistry. - M., 2006. - 104 p.]
23. Фабрикант Е.Г., Гуревич К.Г., Смирнягина В.В. Валидация русскоязычной версии опросника качества жизни "Профиль влияния стоматологического здоровья" // Институт Стоматологии. - 2009. - № 1. - С. 14-15. [Fabrikant E.G., Gurevich K.G., Smirnyagina V.V. Validation of the Russian-language version of the quality of life questionnaire "Influence profile of dental health" // Institute of Dentistry. - 2009. - № 1. - P. 14-15.]
24. Хорева О.О., Муравьева В.Н., Уляченко И.И., Савченко В.В. Состояние стоматологического здоровья граждан пожилого возраста, проживающих в геронтологических учреждениях социальной защиты населения Ставропольского края // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2014. - № 4 (9). - С. 366-368. [Khoreva O.O., Muravieva V.N., Ulyanchenko I.I., Savchenko V.V. The state of dental health of elderly citizens living in gerontological institutions of social protection of the population of the Stavropol Territory // Medical Bulletin of the North Caucasus. - 2014. - № 4 (9). - P. 366-368.]
25. Цымбалистов А.В., Михайлова Е.С. Иммунологические механизмы в патогенезе переносимости стоматологических конструкционных материалов // Маэстро стоматологии. - 2008. - № 2 (30). - С. 5-10. [Tsimbalistov A.V., Mikhailova E.S. Immunological mechanisms in the pathogenesis of intolerance to dental structural materials // Maestro of Dentistry. - 2008. - № 2 (30). - P. 5-10.]
26. Цымбалистов А.В., Статовская Е.Е. Современные методы диагностики и восстановления окклюзионных соотношений в клинике ортопедической стоматологии ЛАВ // Журнал для ортопедов и зубных техников. - 2006. - № 2. - С. 2-10. [Tsimbalistov A.V., Statovskaya E.E. Modern methods for diagnosing and restoring occlusal relationships in the clinic of orthopedic dentistry ЛАВ // Journal for orthopedists and dental technicians. - 2006. - № 2. - P. 2-10.]
27. Чахавя В.О., Черных О.В. Плацебо-эффект и проблема терапии генерализованного тревожного расстройства (обзор литературы) // Психиатрия и психофармакотерапия. - 2005. - № 2 (7). - С. 69-71. [Chakhava V.O., Chernykh O.V. Placebo effect and the problem of treatment of generalized anxiety disorder (literature review) // Psychiatry and psychopharmacotherapy. - 2005. - № 2 (7). - P. 69-71.]
28. Allen P.F., Locker D.A. Modified Short Version of the Oral Health Impact Profile for Assessing Health-Related Quality of Life in Edentulous Adults // Int. J. Prosthodont. - 2002. - № 15. - P. 446-450.
29. AlZarea B.K. Oral health related quality-of-life outcomes of partially edentulous patients treated with implant-supported single crowns or fixed partial dentures // J Clin Exp Dent. - 2017. - № 9 (5). - P. e666-671.
30. Awad M., Al-Shamrany M., Locker D. Effect of reducing the number of items of the Oral Health Impact Profile on responsiveness, validity and reliability in edentulous populations // Community Dent Oral Epidemiol. - 2008. - № 36 (1). - P. 12-20.
31. Cardoso R.G., Melo L.A., Barbosa G.A. Impact of mandibular conventional denture and overdenture on quality of life and masticatory efficiency // Braz Oral Res. - 2016. - № 30 (1). - P. e102.
32. Cohen-Carneiro F., Souza-Santos R., Rebelo M.A. Quality of life related to oral health: contribution from social factors // Cien Saude Colet. - 2011. - № 16 (1). - P. 1007-1015.

33. Cremonese C., Backes V., Olinto M.T. Neighborhood sociodemographic and environmental contexts and self-rated health among Brazilian adults: a multilevel study // Cad Saude Publica. - 2010. - № 26 (12). - P. 2368-2378.
34. Elani H.W., Harper S., Allison P.J., Bedos C., Kaufman J.S. Socioeconomic inequalities and oral health in Canada and the United States // J Dent Res. - 2012. - № 91 (9). - P. 865-870.
35. Erić I., Stanić I., Tihack-Sojčić L. Prevalence, severity, and clinical determinants of oral impacts in older people in Bosnia and Herzegovina // Eur J Oral Sci. - 2012. - № 120 (5). - P. 438-443.
36. Faria C.D., Teixeira-Salmela L.F., Nascimento V.B. Comparisons between the Nottingham Health Profile and the Short Form-36 for assessing the quality of life of community-dwelling elderly // Rev Bras Fisioter. - 2011. - № 15 (5). - P. 399-405.
37. Fuentes-García A., Lera L., Sánchez H., Albala C. Oral health-related quality of life of older people from three South American cities // Gerodontology. - 2013. - № 30 (1). - P. 67-75.
38. Gabardo M.C., Moysés S.J., Moysés S.T. Multilevel analysis of self-perception in oral health and associated factors in Southern Brazilian adults: a cross-sectional study // Cad Saude Publica. - 2015. - № 31 (1). - P. 49-59.
39. Guarnizo-Herreño C.C., Watt R.G., Fuller E., Steele J.G., Shen J., Morris S., Wildman J., Tsakos G. Socioeconomic position and subjective oral health: findings for the adult population in England, Wales and Northern Ireland // BMC Public Health. - 2014. - № 14. - P. 827.
40. Hebling E., Pereira A.C. Oral health-related quality of life: a critical appraisal of assessment tools used in elderly people // Gerodontology. - 2007. - № 24 (3). - P. 151-161.
41. Kapur K.K., Soman S.D. Masticatory performance and efficiency in denture wearers // J Prosthet Dent. - 2006. - № 95 (6). - P. 407-411.
42. Komagamine Y., Kanazawa M., Kaiba Y., Sato Y., Minakuchi S., Sasaki Y. Association between self-assessment of complete dentures and oral health-related quality of life // J Oral Rehabil. - 2012. - № 39 (11). - P. 847-857.
43. Kundapur V., Hedge R., Shetty M. Effect of Loss of Teeth and Its Association with General Quality of Life using Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI) among Older Individual Residing in Rural Areas // Int J Biomed Sci. - 2017. - № 13 (1). - P. 6-12.
44. Locker D., Allen F. What do measures of oral health-related quality of life measure? // Community Dent Oral Epidemiol. - 2007. - № 35 (6). - P. 401-411.
45. Marmot M., Friel S., Bell R. Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health // Lancet. - 2008. - № 372 (9650). - P. 1661-1669.
46. Masood M., Masood Y., Saub R. Need of minimal important difference for oral health-related quality of life measures // J Public Health Dent. - 2014. - № 74 (1). - P. 13-20.
47. Masood M., Newton T., Bakri N.N. The relationship between oral health related quality of life among elderly people in United Kingdom // J Dent. - 2017. - № 56. - P. 78-83.
48. McGrath C., Bedt R., Gilthorpe M.S. Oral health related quality of life - views of the public in the United Kingdom // Community Dent Health. - 2000. - № 17. - P. 3-7.
49. Motalebzadeh M., Mehdi-zadeh S., Najafi N., Sayyafi F. The evaluation of oral health-related factors on the quality of life of the elderly in Babol // Contemp Clin Dent. - 2015. - № 6 (3). - P. 313-317.
50. Paredes-Rodríguez V.M., Torrijos-Gómez G., González-Serrano J. Quality of life and oral health in elderly // J Clin Exp Dent. - 2016. - № 8 (5). - P. e590-596.
51. Perea C., Suárez-García M.J., Del Río J., Torres-Lagares D., Montero J., Castillo-Oyagüe R. Oral health-related quality of life in complete denture wearers depending on their socio-demographic background, prosthetic-related factors and clinical condition // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. - 2013. - № 18 (3). - P. e371-380.
52. Preciado A., Del Río J., Suárez-García M.J. Differences in impact of patient and prosthetic characteristics on oral health-related quality of life among implant-retained overdenture wearers // J Dent. - 2012. - № 40 (10). - P. 857-865.
53. Rebelo M.A., Cardoso E.M., Robinson P.G., Vettore M.V. Demographics, social position, dental status and oral health-related quality of life in community-dwelling older adults // Qual Life Res. - 2016. - № 25 (7). - P. 1735-1742.
54. Sáez-Prado B., Haya-Fernández M.-C., Sáenz-García M.-T. Oral health and quality of life among self-perceived citizens' social class for people over 65 of Valencia, Spain // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. - 2016. - № 21 (6). - P. e722-678.
55. Schuster A.J., Marcello-Machado R.M., Bieleman A.M. Short-term quality of life change perceived by patients after transition to mandibular overdentures // Braz Oral Res. - 2017. - № 31. - P. e5.
56. Sheng X., Xiao X., Song X., Qiao L., Zhang X., Zhong H. Correlation between oral health and quality of life among the elderly in Southwest China from 2013 to 2015 // Medicine (Baltimore). - 2018. - № 97 (21). - P. e10777.
57. Slade G.D. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile // Community Dent Oral Epidemiol. - 1997. - № 25 (4). - P. 284-290.
58. Slade G.D., Spencer A.J. Development and evaluation of the oral health impact profile // Community Dent Health. - 1994. - № 11 (1). - P. 3-11.
59. Steele J.G., Sanders A.E., Slade G.D. How do age and tooth loss affect oral health impacts and quality of life? A study comparing two national samples // Community Dent Oral Epidemiol. - 2004. - № 32 (2). - P. 107-114.
60. Teixeira M.F., Martins A.B., Celeste R.K. Association between resilience and quality of life related to oral health in the elderly // Rev Bras Epidemiol. - 2015. - № 18 (1). - P. 220-233.
61. Tsakos G., Demakakos P., Breeze E., Watt R.G. Social gradients in oral health in older adults: findings from the English longitudinal survey of aging // Am J Public Health. - 2011. - № 101 (10). - P. 1892-1899.
62. Yen Y.Y., Lee H.E., Wu Y.M. Impact of removable dentures on oral health-related quality of life among elderly adults in Taiwan // BMC Oral Health. - 2015. - № 15. - P. 1.
63. Zaitzu T., Uno M., Shinoda K., Ohara S., Wright E.A.C., Kawaguchi Y. Association of clinical oral health status with self-rated oral health and GOHAI in Japanese adults // Community Dent Health. - 2011. - № 28 (4). - P. 297-300.

ВЛИЯНИЕ ПАРОДОНТАЛЬНОГО СТАТУСА на сохраняемость имплантатов и имплантационных протезов (обзор литературы)

М.Л.Мишнёв

• врач-стоматолог-ортопед, ассистент кафедры дополнительного образования по стоматологическим специальностям, ФГБОУ ВО "Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого" Минобрнауки России
Адрес: 173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41
Тел.: +7 (8162) 97-45-58
E-mail: mlshnev@yandex.ru

В.Н.Трезубов

• дважды лауреат премии Правительства России, заслуженный деятель науки России, д.м.н., профессор, зав. кафедрой ортопедической стоматологии и материаловедения с курсом ортодонтии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Л.Толстого, д. 6/8
Тел.: +7 (812) 338-64-05
E-mail: ortstom1med@mail.ru

О.Б.Спицына

• к.м.н., зав. кафедрой дополнительного образования по стоматологическим специальностям, ФГБОУ ВО "Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого" Минобрнауки России
Адрес: 173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41
Тел.: +7 (8162) 97-45-58
E-mail: vash_ortodont@mail.ru

Резюме. Введение. Соседство имплантатов с естественными зубами, контаминированными пародонтогенной и анаэробной флорой, провоцирует периимплантатное воспаление и отторжение или необходимость удаления этих искусственных опор.

Материал и методы. Изучен 51 источник современной литературы, посвящённой влиянию наличия пародонтита у пациента на долговечность внедрённых ему имплантатов. При этом использован метод критического анализа литературы на основе клинического опыта авторов (эмпирический метод).

Результаты и их обсуждение. Анализ публикаций показал отсутствие единой точки зрения на связь болезней пародонта с развитием периимплантатных воспалительных осложнений и потерей имплантатов (В.Н.Трезубов, Р.А.Розов, 2020 [3]; G.Liddelow, I.Klineberg, 2011 [39]; S.Renvert, J.-L.Giovannoli, 2012 [45]). Большинство исследователей (45,45% публикаций) указывали на такую связь и доказывали её наличие. Несколько меньшая группа учёных (31,82%) такой связи не обнаружили. И третья группа клиницистов (22,73%), предполагая такую связь, не могли с уверенностью дать положительное или отрицательное заключение по этому поводу.

Заключение. Исходя из критического анализа современной специальной литературы, необходимо разработать оптимальный подход к врачебной тактике при подготовке полости рта к имплантационному протезированию. Следует полагать, что во главу угла подобного подхода будет поставлен принцип разумного радикализма.

Ключевые слова: дентальные имплантаты, периимплантит, пародонтит, выживаемость дентальных имплантатов, обзор, осложнения при дентальной имплантации.

The Influence of Periodontal Status on the Durability of Dental Implants and Implantation Protheses (literature review) (M.L.Mishnev, V.N.Trezubov, O.B.Spitsyna).

Summary. Introduction. The proximity of dental implants with natural teeth contaminated with periodontogenic and anaerobic microflora provokes peri-implant inflammation and implant loss or the need to remove these artificial supports.

Material and methods. 51 sources of modern literature devoted to the influence of the presence of periodontitis in a patient on the long-term success of dental implants were studied. At the same time, the method of critical analysis of the literature on the basis of the authors' clinical experience (empirical method) was used.

Results and their discussion. The analysis of publications showed the absence of a unified point of view on the correlation between the periodontal diseases and development of peri-implant inflammatory complications and the loss of dental implants (V.N.Trezubov, R.A.Rozov, 2020 [3]; G.Liddelow, I.Klineberg, 2011 [39]; S.Renvert, J.-L.Giovannoli, 2012 [45]). The majority of researchers (45,45% of publications) pointed to such a correlation and proved its existence. A slightly smaller group of scientists (31,82%) did not find such a correlation. And the third group of clinicians (22,73%), assuming such a correlation, could not confidently give a positive or negative conclusion about this.

Conclusion. Based on the critical analysis of modern specialized literature, it is necessary to develop an optimal approach to medical tactics in preparing the oral cavity for implantation prosthesis. It should be assumed that the principle of reasonable radicalism will be put at the forefront of such an approach.

Key words: dental implants, periimplantitis, periodontitis, survival of dental implants, review, complications of a dental implantation.

В специальной литературе нас интересовали работы, посвященные подготовке полости рта пациента, подходу к ее санации, особенно при таких состояниях, которые именуется в стоматологической литературе как "терминальный, компромиссный и декомпенсированный зубной ряд"; "различной хронический пародонтит".

К сожалению, исследований, непосредственно посвященных отмеченной проблеме,

имеется считанное количество. Они лишь вскользь упоминаются в работах, посвященных иной проблематике.

Риск отторжения имплантатов, использующихся при зубном протезировании, повышается их соседством с естественными зубами, вокруг которых продуцируются патогенные микроорганизмы, происходит их контаминация в микробную пленку имплантатов, имплантационных протезов, вызывая возникновение периимплантатного воспаления, приводящего к отторжению или необходимости удаления имплантатов (А.А.Кулаков, С.Н.Андреева, 2019 [1]; В.Н.Трезубов, Р.А.Розов, 2020 [3]; S.Renvert, J.Giovannoli, 2012 [45]; J.Bermer et al., 2015 [9]; B.Chrcanovic et al. 2016 [14], 2017 [13]; I.Sailer, 2019 [47]; C.Goodacre 2017 [26]; D.Curtis et al. 2019 [17]; O.di Oliviera-Neto et al., 2019 [19]; T.Jemt et al., 2017 [28]; G.Belibasakis, D.Manoil, 2021 [8]).

Часто весь зубной ряд или его руины представляет собой комплекс, как говорят на Западе, "проблемных" или "компромиссных" зубов, тающих потенциальную опасность для будущих имплантационных протезов. Так, за рубежом в специальной литературе встречается терминосочетание "terminal dentition", которое относится к описываемому ниже состоянию, но отражает в большей степени его прогностический компонент (G.Liddelow, I.Klineberg, 2011 [39]; T.Gonda et al., 2013 [25]; M.Abe et al., 2017 [5]; A.Belard et al., 2017 [7]; P.Cortellini et al., 2020 [16]; S.Corbella et al., 2021 [15]).

Приведена также клинико-рентгенологическая картина коморбидного синдрома "декомпенсированного зубного ряда", представляющего собой сочетание разлитого пародонтита средней или тяжелой степени, травматической окклюзии, рецессий десневого края, патологической подвижности зубов, деформаций окклюзионной поверхности зубных рядов, верхушечных очагов хронического воспаления, боли и кровоточивости при жевании (В.Н.Трезубов с соавт., 2019 [4], 2020 [3]; S.Khanna, P.Dhaimade, 2017 [36]; M.Karl et al., 2018 [35]; P.Acharya et al., 2021 [6]).

Анализ публикаций показал отсутствие единой точки зрения на связь болезней пародонта с развитием периимплантатных воспалительных осложнений и потерей имплантатов. Большинство исследователей — пессимистов, указывали на такую связь и доказывали ее (45,45% публикаций). Несколько меньшая группа ученых — оптимистов, такую связь отрицали, опираясь на свои исследования (31,82%). И, наконец, третья группа клиницистов — реалисты (22,73%), предполагая такую связь, не могли с уверенностью дать положительное или отрицательное заключение по этому поводу.

Ниже приведены примеры всех трех основных вариантов подхода к указанной проблеме. Так, C.Castaneda et al. (2015) [11], Jin-Hong Park et al. (2017) [30], D.Hentenaar



et al. (2020) [27], G.Belibasakis, D.Manoil, (2021) [8] определили, что риск перимплантита выше при наличии сохранившихся зубов и пародонтита, вследствие наличия пародонтогенной микробиоты, нежели при здоровом пародонте или полной потере зубов.

Местными и патогенетическими факторами возникновения перимплантита S.Renvert, J.-L.Giovannoli (2012) [45], Jin-Hong Park et al. (2018) [31], D.Elias, C.Vale (2020) [21] называют: недостаточную гигиену полости рта, инородные тела анаэробных микроорганизмов, болезни пародонта, состояние мягких тканей, большую глубину перимплантатного кармана, гладкость внутрислизистой части имплантата, тип соединения с имплантационным протезом. К общим факторам, по их мнению, относятся: наличие пародонтита, генетика, приобретенные факторы (диабет и пр.), влияние окружающей среды (курение, употребление алкоголя, стрессы) (P.Galindo-Moreno et al., 2005 [23]; Q.Chen et al., 2016 [12]; A.Birda et al., 2017 [10]).

Наряду с другими факторами, болезни пародонта, по мнению P.Malo et al. (2007) [40], провоцировали осложнения, снижая совокупный уровень сохраняемости имплантатов через 5 лет после протезирования до 91%. При этом горизонтальная атрофия кости составила за этот период 1,7 мм (в контрольной группе — 1,1 мм). F.Schwarz, J.Becker (2010) [49] на первое место среди предрасполагающих условий развития перимплантатного воспаления ставили наличие пародонтита.

Воспаление тканей вокруг остеоинтегрированных имплантатов с потерей поддерживающей кости и клиническими признаками воспаления (кровотечение и/или нагноение, обнаруживаемое при зондировании) именуется “перимплантитом” (S.Kotsovilis et al., 2008 [37]; A.Mombelli et al., 2000 [44], 2002 [43]). Спустя 5-10 лет после внедрения имплантатов он диагностируется у 10% имплантатов и 10% пациентов (A.Mombelli et al., 2000 [44], 2002 [43]), особенно с наличием заболеваний пародонта и у курящих. Г.С.Пашковой с соавт. (2014) [2] установлена высокая распространенность облигатных пародонтогенов в очагах воспаления при частичной потере зубов.

Биопленка, покрывающая имплантаты вскоре после их внедрения, представляет собой те же микроорганизмы, что и на естественных зубах. Пародонтально инфицированные сохранившиеся зубы являются резервуаром патогенной микрофлоры. Поэтому зубы с пораженным пародонтом должны, по крайней мере, интенсивно лечиться перед внедрением имплантатов (S.Renvert, J.-L.Giovannoli, 2012 [45]; W.Goh et al., 2016 [24]; W.Daudt Polido et al., 2018 [18]).

Обследуя пациентов через 5 лет после протезирования частичными съемными конструкциями, S.Koyama et al. (2018) [38] нашли эти результаты успешными для 53,7% пациентов. Еще 33,33% из них в эти сроки потребовалось повторное протезирование, реставрация или реконструкция протезов. Неудачными оказались результаты у 12,97% пациентов. Первопричиной столь невысокой сохраняемости авторы считают пародонтит в пределах сохранившейся части зубных рядов. S.Tomasi et al., (2021) [50] изучили сравнительную эффективность протезов полного зубного

ряда (классических и имплантационных) при развитии пародонтита, в частности — потерю опорных зубов или имплантатов и протезов. Потеря опорных зубов, имплантационных и классических протезов через 10 лет была равна 1% и 5% соответственно. Через 15 лет эти цифры составили 10% и 13%. Число потерянных имплантатов и имплантационных протезов за 10 лет достигало соответственно 4% и 6%. Технические осложнения случались у 8% классических протезов (начались через 7,2 года) и 42% имплантационных протезов (начались через 2,6 года). Начиная со срока 3,1 года, перимплантиты и подобные воспалительные расстройства наблюдались у 9% имплантатов. Вышеперечисленные осложнения чаще встречались при наличии именно имплантационных протезов.

Последнее обстоятельство заставляет задуматься о более строгой и радикальной санации перед имплантационным протезированием, и особенно — в пожилом и старческом возрасте (так как во многих приведенных исследованиях проследивается тенденция к прямой зависимости числа осложнений от возраста пациентов), а также проявить пародонтологическую осторожность при подготовке к планированию имплантационного протезирования.

Тем не менее имеется и другая точка зрения. Так, годовое изучение пациентов с непосредственным и ранним внедрением имплантатов, в том числе — в инфицированные лунки (после верхушечного периодонтита), показало высокие результаты сохраняемости имплантатов — 97,4-100%, с убылью кости от 0,55 до 1,0 мм (J.Kan et al., 2007 [34]; R.Villa, B.Rangert, 2007 [51]). S.Shou (2008) [48]) не было выявлено достоверно большей потери имплантатов у лиц с болезнями пародонта по сравнению с субъектами со здоровым пародонтом.

В зависимости от строгости используемых критериев в когортном исследовании P.French et al. (2019) [22] 4591 имплантата за период 6-7 лет было диагностировано соответственно 38,6% и 14,2% мукозита и 4,7% и 3,6% перимплантита. При этом в числе многочисленных показателей риска указанных осложнений ни пародонтит, ни верхушечный периодонтит не фигурируют.

В работе P.Eke et al. (2016) [20] обследовано 1983 человека старше 65 лет (средний возраст 72,5 года). Среди них беззубыми были 377 человек. У оставшихся широко распространен пародонтит (у 80,2% мужчин и 70,5% женщин). Учитывая это и статистические показатели частоты встречаемости данной болезни у жителей разных штатов США (62,1%-74,2%), авторы пришли к выводу, что некорректно считать пародонтит фактором риска при такой широкой его распространенности. Однако этот вывод очень напоминает позу страуса, когда факт налицо, но его не хотят замечать. К сказанному следует добавить мнение R.Mengel et al. (2019) [41], которые считали, что пациенты с развившимся пародонтитом могут успешно пользоваться имплантационными коронками (одиночными или двойными) в течение ряда лет.

Третья группа исследователей не определилась с мнением о влиянии пародонтита на осложнения и потерю имплантатов. T.Junge et al. (2021) [32] ретроспективно сравнивали

первично здоровых (1-я гр.) и пациентов с гингивитом и II стадией пародонтита (2-я гр.) через 15-25 лет. Приведены данные исходного осмотра и показатели после активной пародонтальной терапии (через 240±60 мес.). У 56 пациентов 2-й группы (сред. возраст 49,1±10,9 лет) утрачено 39 зубов (0,03±0,05 в год). Третья-четвертая степень пародонтита у этих лиц, получавших регулярную поддерживающую терапию, была диагностирована в исходе у 46 из них (82,14%). У 51 пациента 1-й группы (сред. возраст 34,5±12,4 лет) утрачены также 39 зубов (0,04±0,05 в год). Эти лица получали ту же активную поддерживающую терапию. Статистически значимых различий в потере зубов по шкале “ВАШ” (эстетика, функция жевания, гигиена), по шкале “ОНП” не было обнаружено. Потеря зубов за 20±5 лет была невелика. По мнению M.Menini et al. (2018) [42], налет и кровоточивость коррелируют с перимплантатным мукозитом, но не коррелируют с атрофией перимплантатной кости.

Как заявляет de O.Oliveira-Neto et al. (2019) [19], альвеолярная инфекция известна как фактор риска имплантационных неудач. Однако, по данным авторов, сохранность имплантатов, внедренных в инфицированные участки, статистически не отличалась от таковой при их внедрении в здоровые области кости. Хотя при этом риск неудачи в первом случае был в 2,99 раза выше (P<0,05).

Сравнивая сохраняемость протезов в группе с регулярным (1 раз в 3 мес.) консервативным терапевтическим лечением и группе с удалением зубов при значительной атрофии кости, P.Cortellini et al. (2020) [16] получили соответственно следующие результаты через 10 лет после протезирования: 88% и 100%. При этом основной вывод звучал так: “Пародонтальная терапия может менять прогноз для зубов со значительной атрофией альвеолы.”

Весьма показателен риторический вопрос главного редактора журнала “Int. J. Prosthodont”: “Чему отдать предпочтение — эндодонтическому и пародонтальному лечению перед протезированием или их замене на имплантационные протезы?” Этот вопрос часто обсуждается в последнее время. Что происходит быстрее: реакция отторжения имплантата как инородного тела или осложнения от патогенных микроорганизмов при неадекватной, консервативной подготовке полости рта? Эти вопросы должны решаться врачом накануне планирования лечения” (I.Sailer, 2019) [47].

И, наконец, существуют иллюстрации агрессивности пародонтита, граничащие с курьезными. Так, по мнению M.Romandini et al. (2021) [46], пародонтит независимо связан с хроническими заболеваниями (сердечно-сосудистыми, раком), непосредственными и основными причинами смертности людей на земле, и повышает степень риска таких смертей в 1,38-3,11 раз. Этот вывод возник при изучении авторами 57 исследований, включающих 48 когорт и 5,71 млн участников.

Около 47 млн жителей Земли имеют деменцию, а 60-80% — по типу болезни Альцгеймера. Изучена литература, в которой определена связь этого недуга с хроническим воспалением и микробным дисбиозом. Эти симптомы есть у пародонтита.

Используя критерий Bradford Hill, A.Kamer et al. (2020) [33] пришли к выводу, что пародонтит имеет отношение к причинности болезни Альцгеймера.

И еще одна интересная деталь. Изучено 2566 пациентов в среднем возрасте — 65±11 лет (T.Jemt et al., 2017 [28]; T.Jemt et al., 2019 [29]). Отмечено, что в более молодой части обследуемых смертность была выше, чем в старшей подгруппе (P<0,05), а также выше были имплантационные неудачи (P<0,05). При этом в обеих подгруппах смертность была выше у лиц с осложнениями имплантационного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как следует из обзора специальной литературы, сегодня трудно дать однозначный ответ на вопрос, является ли пародонтит противопоказанием к имплантационному протезированию или нет. Лишь одно ясно, что при подготовке полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию необходимо проявлять разумный радикализм, сталкиваясь с “декомпенсированным зубным рядом”.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Кулаков А.А. Возможности использования риск-ориентированного подхода в организации стоматологической имплантологической помощи с учетом данных судебной практики / А.А.Кулаков, С.Н.Андреева // *Стоматология*. - 2019. - Т. 98. - № 5. - С. 20-26. [Kulakov A.A. *Vozmozhnosti ispol'zovaniya risk-orientirovannogo podhoda v organizacii stomatologicheskoy implantologicheskoy pomoshchi s uchetom dannyh sudеbnoy praktiki* / A.A.Kulakov, S.N.Andreeva // *Stomatologiya*. - 2019. - T. 98. - № 5. - S. 20-26].
2. Пашкова Г.С. Микробиологический мониторинг пациентов с перимплантитом (предварительное исследование) / Г.С.Пашкова, В.В.Никитин, К.Е.Исаджанян с соавт. // *Стоматология*. - 2014. - Т. 93. - № 4. - С. 45-47. [Pashkova G.S. *Mikrobiologicheskij monitoring pacientov s periimplantitom (predvaritel'noe issledovanie)* / G.S.Pashkova, V.V.Nikitin, K.E.Isadzhanyan s soavt. // *Stomatologiya*. - 2014. - T. 93. - № 4. - S. 45-47].
3. Трезубов В.Н. Декомпенсированный зубной ряд (философский этюд) / В.Н.Трезубов, Р.Н.Розов // *Пародонтология*. - 2020. - Т. 25. - № 25. - С. 113-118. [Trezubov V.N. *Dekompensirovannyj zubnoj ryad (filosofskij etjud)* / V.N.Trezubov, R.N.Rozov // *Parodontologiya*. - 2020. - T. 25. - № 25. - S. 113-118].
4. Трезубов В.Н. Ортопедическая стоматология (факультетский курс): учебник / В.Н.Трезубов, Л.М.Мишнев, А.С.Щербаков, В.В.Трезубов; под ред. В.Н.Трезубова. - Москва: ГЕОТАР-Медиа, 2019. - глава 6. [Trezubov V.N. *Ortopedicheskaya stomatologiya (fakultetskij kurs)*: uchebnik / V.N.Trezubov, L.M.Mishnev, A.S.Sherbakov, V.V.Trezubov; pod red. V.N.Trezubova. - Moskva: GEOTAR-Media, 2019. - glava 6].
5. Abe M. Support ratio between abutment and soft tissue under overdentures: a comparison between use of two and four abutments / M.Abe, Tsung-Chieh Yang, Y.Maeda et al. // *Int. J.Prosthodont.* - 2017. - V. 30. - № 3. - P. 242-243.
6. Acharya P. Comparative evaluation of peri-implant stress distribution in implant protected occlusion and cuspal loaded occlusion on a 3 unit implant supported fixed partial denture: a 3D finite element analysis study / P.Acharya, V.Patel, S.Dubeja, V.Chauhan // *J. Adv. Prosthodont.* - 2021. - V. 13. - № 1. - P. 79-88.

7. Belard A. Precision diagnosis: a view of the clinical decision support systems landscape through the lens of critical care / A.Belard, T.Buchman, J.Forsberg et al. // *J.Clin. Monit. Comput.* - 2017. - V. 31. - P. 261-271.
8. Belibasakis G. Microbial community-driven etiopathogenesis of peri-implantitis / G.Belibasakis, D.Manoil // *J. Dent. Res.* - 2021. - V. 100. - № 1. - P. 21-28.
9. Benner J.III, Faulkner R., Shah K., May P. (ed.) *Fundamentals of implant dentistry. Prosthodontic principles.* - Vol. 1. - Quintessence publ. - Hannover. - 2015. - 456 p.
10. Bidra A. Survival of 2039 complete-arch fixed implant-supported zirconia prostheses: a retrospective study / A.Bidra, M.Tischler, C.Patch // *J.Prosthet. Dent.* - 2017. - Epub ahead of print.pii: S0022-3913(17)303-55-4, doi 10.1016 / J.Prodent. 2017.05.004.
11. Castaneda C. Clinical decision support systems for improving diagnostic accuracy and achieving precision medicine / C.Castaneda, K.Nalley, C.Mannion et al. // *J. Clin. Bioinforma.* - 2015. - V. 5. - P. 4.
12. Chen Q. An ontology-driven, case-based clinical decision support model for removable partial denture design / Q.Chen, J.Wu, S.Li, P.Lyn et al. // *Sci. Rep.* - 2016. - V. 6. - P. 27-55.
13. Chrcanovic B. Analysis of risk factors for cluster behavior of dental implant failures / B.Chrcanovic, J.Kisch, T.Albrektsson, A.Wennenberg // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* - 2017. - V. 19. - P. 632-642.
14. Chrcanovic B. Factors influencing early dental implant failures / B.Chrcanovic, J.Kisch, T.Albrektsson, A.Wennenberg // *J. Dent. Res.* - 2016. - V. 95. - P. 995-1002.
15. Corbella S. Medium- and long-term survival rates of implant-supported single and partial restorations at a maximum follow-up of 12 years: a retrospective study / S.Corbella, A.Alberti, E.Calcioleari, L.Francetti // *Int. J.Prosthodont.* - 2021. - V. 34. - № 2. - P. 183-191.
16. Cortellini P. Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: a randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and cumulative cost of recurrence / P.Cortellini, G.Stalpers, A.Mollo, M.Tonetti // *J.Clin. Periodontol.* - 2020. - V. 47. - P. 768-776.
17. Curtis D. Patient-centered risk assessment in implant treatment planning. / D.Curtis, A.Fishman et al. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* - 2019. - V. 34. - P. 506-520.
18. Daudt Polido W. Number of implant placed for complete-arch fixed prostheses: a systematic review and meta-analyses / W.Daudt Polido, T.Aghaloo, T.Eramett, T.Taylor, D.Morton // *Clin. Oral Implants Re.* - 2018. - 29 (suppl.) - P. 154-183.
19. Di Oliveira-Neto O. Immediate dental implants placed into infected sites present a higher risk of failure than immediate dental implants placed into non-infected sites: systematic review and meta-analyses / O.de Oliveira-Neto, C.Lemos, F.Barbosa, C.de Sousa-Rudrigues et al. // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* - 2019. - V. 24. - P. 518-528.
20. Eke P. Periodontitis prevalence in adult > 65 years of age, in the USA / P.Eke, I.Wei, W.Borgnakke et al. // *J.Periodontol.* - 2016. - V. 72. - P. 76-95.
21. Elias D. Evaluation of different height of prosthetic crowns supported by an ultra-short implant using three-dimensional finite element analysis / D.Elias, C.Vale. - 2020. - V. 33. - № 1. - P. 81-90. doi:10.11607 / ijp.6247.
22. French D. Retrospective cohort study of 4591 dental implants: analysis of risk indicators for bone loss and prevalence of peri-implant mucositis and peri-implantitis / D.French, H.Grandin, R.Ofec // *J.Periodontol.* - 2019. - V. 90. - № 7. - P. 691-700.
23. Galindo-Moreno P. Influence of alcohol and tobacco habits on peri-implant marginal bone loss: a prospective study / P.Galindo-Moreno, M.Fauri, G.Avila-Ortez et al. // *Clin. Oral Implants Res.* - 2005. - V. 16. - P. 579-586.
24. Goh W. Decision support systems for adoption in dental clinics / W.Goh, X.Tao, J.Zhang, J.Yong // *Knowledge-Based Systems.* - 2016. - V. 104. - P. 195-206.
25. Gonda T. Predictions of multiple tooth-loss among socio-culturally diverse elderly subjects / T.Gonda, M.McEntee, H.Kijak et al. // *Int. J. Prosthodont.* - 2013. - V. 26. - P. 127-134.
26. Goodacre C. Fixed vs removable complete arch implant prostheses: a literature review of prosthodontic outcomes / C.Goodacre, B.Goodacre // *Eur. J. Oral Implantol.* - 2017. - V. 10 (suppl.) - S. 13. - S. 34.
27. Hentenaar D. Influence of cervical crown contour on marginal bone loss around platform-switched bone-level implants: a 5-year cross sectional study / D.Hentenaar, Y.De Waal, A.Yan Winkelhoff et al. // *Int. J.Prosthodont.* - 2020. - V. 33. - № 4. - P. 373-379.
28. Jemt T. Association between early implant failure patient age and patient mortality: a 15-year follow-up study on 2566 patients treated with implant-supported prostheses

- in the edentulous jaw / T.Jemt, M.Nilsson, M.Olsson, V.Stempert // *Int. J.Prosthodont.* - 2017. - V. 30. - № 2. - P. 189-197.
29. Jemt T. Implant survival in the partially edentulous yaw - 30 years of experience. Part III: a retro-prospective multivariate regression analyses on overall implant failures in 2915 consecutively treated arches. / T.Jemt // *Int. J. Prosthodont.* - 2019. - V. 32. - № 1. - P. 36-44.
30. Jin-Hong Park. Treatment outcomes for mandibular mini-implant-retained overdentures: a systematic review / Jin-Hong Park, Jeong-Yol Lee, Sand-Wan Shin // *Int. J.Prosthodont.* - 2017. - V. 30. - № 3. - P. 269-276.
31. Jin-Hong Park. Two step immediate loading of mandibular overdentures retained by mini-implants: a prospective clinical study / Jin-Hong Park, Sang-Wan Shin, Jeong-Yoi Leea // *Int. J. Prosthodont.* - 2018. - V. 31. - № 5. - P. 446-450.
32. Junge T. Retrospective long-term analyses of tooth loss over 20 years in specialist practice setting: periodontally health/gingivitis and compromised patients / T.Junge, H.Topoli, P.Eickholz, H.Petmos // *J.Clin. Periodontol.* - 2021. - V. 48. - № 10. - P. 1356-1366.
33. Kamer A. et al. Periodontal disease as a possible cause for Alzheimer disease / A.Kamer, R.Craig, R.Neiderman, J.Fortea, M.de Leon // *Periodontol.* - 2020. - V. 83. - P. 242-271.
34. Kan J. Peri-implant tissue response following immediate provisional restoration of scalloped implants in the esthetic zone: a one-year pilot prospective multicenter study / J.Kan, K.Rungcharasseng, G.Liddelow et al. // *J.Prosthet. Dent.* - 2007. - V. 97. - № 6. - P. 109-118.
35. Karl M. Passivity of fit of a novel prefabricated implant-supported mandibular full-arch reconstruction: a comparative in vitro study / M.Karl, R.Carretta, K.Higuchi // *Int. J.Prosthodont.* - 2018. - V. 31. - № 5. - P. 440-442.
36. Khanna S. Artificial intelligence: transforming dentistry today / S.Khanna, P.Dhaimade // *J. Basic Appl. Med. Res.* - 2017. - V. 6. - P. 161-167.
37. Kotsovilis S. Therapy of peri-implantitis, a systematic review / S.Kotsovilis, I.Karoussis, M.Trianti, I.Fourmousis // *J. Clin. Periodontol.* - 2008. - V. 35. - P. 621-629.
38. Koyama S. Practice-based longitudinal study of multifactorial risk assessment for periodontal condition and survival of remaining teeth in patients with removable partial dentures / S.Koyama, T.Fuji, T.Ohi et al. // *Int. J. Prosthodont.* - 2018. - V. 31. - № 5. - P. 502-508.
39. Liddelow G. Patient-related risk factors for implant therapy. A critique of pertinent literature / G.Liddelow, I.Klinberg // *Aust. Dent. J.* - 2011. - V. 56. - P. 417-426.
40. Malo P. Implants placed in immediate function in periodontally compromised sites: a five-year retrospective and one-year prospective study / P.Malo, M.de Araujo Nobre B.Rangert // *J. Prosthet. Dent.* - 2007. - V. 97. - № 6. - P. 86-95.
41. Mengel R. Prosthodontic treatment outcomes in periodontally compromised patients: a 6-to-20-year long-term Cohort study / R.Mengel, J.Wendt, B.Peleska // *Int. J.Prosthodont.* - 2019. - V. 32. - № 2. - P. 153-161.
42. Menini M. Peri-implant tissue health and bone resorption in patients with immediately loaded, implant-supported, full-arch prostheses / M.Menini, P.Setti, F.Pera, P.Pesca // *Int. J. Prosthodont.* - 2018. - V. 31. - № 4. - P. 327-333.
43. Mombelli A. Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis / A.Mombelli // *Periodontol.* - 2002. - V. 28. - P. 177-189.
44. Mombelli A. The diagnosis and treatment of peri-implantitis / A.Mombelli; N.Lang // *Periodontol.* - 2000. - V. 17. - P. 63-76.
45. Renvert S. Peri-implantitis / S.Renvert, J.-I.Giovannoli // *Quintessence Int.* - Paris. - 2012. - 259 p.
46. Romandini M. Periodontitis, edentulism, and risk of mortality: a systematic review with meta-analyses / M.Romandini, G.Baima, G.Antonoglou, J.Bueno, E.Figuero, M.Sanz // *Dent. Res.* - 2021. - V. 100. - P. 37-49.
47. Sailer I. Teeth or implants? / I.Sailer, editorial // *Int. J.Prosthodont.* - 2019. - V. 32. - № 2. - P. 131.
48. Schou S. Implant treatment in periodontitis-susceptible patients: a systematic review / S.Schou // *J.Oral Rehabil.* - 2008. - V. 35. - Suppl. 1. - P. 9-22.
49. Schwarz F. Peri-implant infection: etiology, diagnosis and treatment / F.Schwarz, J.Becker // *Quintessence Publ. Co. Ltd., London, Berlin.* - 2010. - 296 p.
50. Tomasi C. Efficacy of Rehabilitation of stage IV periodontitis patients with full-arch fixed prostheses: tooth-supported versus implant-supported - a systematic review / C.Tomasi, J.Albony, D.Schaller, R.Navarro, J.Derks // *J.Clin. Periodontol.* - [2021 - Epub ahead of print nor 10]. - 2022. - V. 49. - suppl. 24. - P. 248-271.
51. Villa R. Immediate and early function of implants placed in extraction sockets of maxillary infected teeth: a pilot study / R.Villa, B.Rangert // *J. Prosthet. Dent.* - 2007. - V. 97. - № 6. - P. 96-108.



СРОКИ ОКАЗАНИЯ стоматологической помощи пациентам после перенесенного инфаркта миокарда (обзор литературы)

Е.Н.Анисимова

• к.м.н., доцент, профессор 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: evg-anis@mail.ru

С.М.Хабиб

• студентка, ФГБОУ ВО МГМСУ
им. А.И.Евдокимова МЗ РФ
Адрес: 127206, Москва, ул. Вучетича, д. 9 а
Тел.: +7 (903) 239-59-76
E-mail: sali.khabib@mail.ru

Резюме. Изучен вопрос о необходимости и допустимых сроках проведения санации очагов хронической инфекции у пациентов, перенесших инфаркт миокарда.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, стоматологическое лечение.

Terms of dental care for patients after myocardial infarction (literature review)
(E.N.Anisimova, S.M.Khabib).

Summary. Conclusions on timing of invasive treatment initiation in patients with myocardial infarction.

Key words: myocardial infarction, dental treatment.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются лидирующей причиной смертности два последних десятилетия, забирая по данным ВОЗ, ежегодно около 17,9 миллионов жизней. Из них 85% случаев обусловлены инфарктами и сердечными приступами. Заболеваемость инфарктом миокарда (ИМ) в Российской Федерации составляет в среднем 154,5 человек на 100000 [5].

Статистика подтверждает увеличение риска рецидивирующих и повторных инфарктов. Такой существенный подъём связан с увеличившейся выживаемостью пациентов после первого сердечно-сосудистого события, обусловленной улучшением качества оказания помощи, технологичностью и скоростью диагностики. А.А.Герасимов (2019) в своём исследовании указывает, что увеличение частоты случаев острого коронарного синдрома (ОКС) и повторных случаев ИМ может свидетельствовать о недостаточном уровне вторичной профилактики острого ИМ [2].

Исследования Samer Majeed Mohammed et al. (2020) и Chaitania Joshi et al. (2021) демонстрируют связь возникновения сердечно-сосудистых осложнений с проникновением в кровь пародонтопатогенов и повышением уровня С-реактивного белка из-за несанированных очагов воспаления в полости рта [14, 16].

Более того, Ю.Ю.Труфанова с соавт. (2017) отмечают, что тяжесть сопутствующих стоматологических патологий прямо пропорционально связана с тяжестью и особенностями проявления ИМ [11]. Кроме того, M.Szerszeń et al. (2022) доказывают существование кор-

реляции между повышенным риском ИМ и качеством отсутствующих зубов [19].

Неудовлетворительный уровень гигиены, выявляемый у пациентов в постинфарктном периоде (РНР 2,24±0,15), увеличивает риск развития хронического орального сепсиса. Проведение гигиены полости рта в первые дни после ИМ является первым звеном стоматологической реабилитации данной группы пациентов, снижая индекс РНР и сопряженные с его значениями риски [6]. Открытым остаётся вопрос о допустимых безопасных сроках начала санации очагов, повышающих индекс РХОС, требующих инвазивного вмешательства.

Цель исследования — провести анализ данных, представленных в отечественной и мировой литературе, о допустимых сроках начала проведения стоматологической санации очагов инфекции у пациентов, перенесших ИМ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведён ретроспективный анализ 19 научных работ, опубликованных в электронных базах данных PubMed, Web of Science, Google scholar, Elibrary, Cyberleninka, и ручной поиск полнотекстовых изданий соответствующей тематики.

Были включены статистические данные ВОЗ, Европейского Общества Кардиологов и Американской Кардиологической Ассоциации (АНА). В выборку не вошли исследования давностью более десяти лет.

Консервативным общепринятым стандартом начала проведения санации полости рта ранее являлось время по прошествии 6 месяцев после сердечно-сосудистого события, ассоциированное со средним временем полного исчезновения отёка миокарда, являющегося универсальным ответом — тканевой реакцией на повреждение, способной вызвать аритмию. Однако М.А.Треничева (2022) указывает, что наибольший риск возникновения аритмии из-за отёка существует в острый период инфаркта (а именно, в первые 7 дней). На 15-17-й день уже наблюдается значительное уменьшение интенсивности сигнала на T2, что свидетельствует о пропорционально значительном уменьшении отёка [10].

Актуальные исследования в сфере кардиологии гласят, что есть тенденция более ранней мобилизации и, как следствие, реабилитации пациентов, перенесших ИМ. За последние годы среднее оптимальное время нахождения в стационаре пациентов с данной патологией сократилось до трёх дней. А мобилизацию как главный принцип реабилитации, по мнению Haroon Munir et al. (2020), допустимо в отдельных случаях начинать уже спустя 6 часов после операции [17].

Современные малоинвазивные методы лечения, изменяющиеся сроки реабилита-

ции и тенденции к раннему возвращению пациентов, перенесших ИМ, к повседневной жизни ставят под вопрос общепринятые рекомендации о полугодовом запрете на проведение инвазивных стоматологических вмешательств. Ретроспективные аналитические исследования группы Shailly Luthra (2022) подтверждают, что стоматологическое лечение в подостром периоде ИМ возможно и риски рецидивов уже не являются основанием для откладывания стоматологической реабилитации на более поздние сроки, так как у пациентов, которым проводились инвазивные вмешательства в сроки 30-180 дней после перенесённого ИМ, «не наблюдалось существенного увеличения сосудистого риска в течение 8 недель после лечения» [18]. А в исследовании Renata Samulak-Zielińska et al. (2019) отмечают возможность безопасного проведения инвазивных вмешательств уже в первые дни после ИМ при наличии неотложных показаний [15].

Однако А.А.Герасимов (2019) указывает, что наиболее ранняя реабилитация и, как следствие, наиболее прогнозируемое оказание стоматологической помощи на ранних этапах во многом определяется временем диагностирования ИМ, временем начала оказания медицинской помощи пациенту и технологичностью методов лечения [2]. Несмотря на доказанную А.С.Андреевым, С.Ю.Камбаровом (2018) эффективность чрезкожного коронарного вмешательства (ЧКВ) [7], в России ранняя реперфузия проводится только в среднем у 11,5% пациентов по причине недостаточной оснащённости оборудованием и ресурсами для ранней своевременной диагностики и проведения процедуры рядом медицинских учреждений отдельных регионов [2].

Е.М.Доля, А.С.Гаффарова в 2018 году, А.А.Фролов [и др.] в 2020 году указывали, что использование консервативных методов лечения и тромболитической терапии (ТЛТ) вместо ранней реперфузии и ЧКВ сопряжено с большими рисками [1, 3] и нет разработанных отечественных и мировых алгоритмов для определения безопасности инвазивных стоматологических вмешательств, ориентиром может служить 6-недельный срок формирования рубца, как при естественном течении заболевания. Подобный временной интервал соблюдается кардиохирургами после ИМ перед плановыми операциями по установке искусственных водителей ритма: безопасным временем для проведения имплантации кардиовертер-дефибрилляторов без неотложных показаний считается период от 40 дней после сердечно-сосудистого события [4], т.е. после частичного формирования постинфарктного кардиосклероза и вне критического 30-дневного периода повышенного риска рецидива ИМ и летальности.

Обобщая предложенные рекомендации по стоматологической реабилитации пациентов, перенесших ИМ, имеющиеся на момент 2022 года, можно выделить полярные мнения о сроках начала лечения: консервативные рекомендации American Heart Association (АНА) о полугодовом запрете на стоматологические вмешательства и новые данные, предложенные Renata Samulak-Zielińska et al. в 2019 году, основывающиеся на ретроспективных исследованиях, в которых авторы делают вывод о возможности лечения пациентов спустя 4-6 недель после ИМ [15].

Однако, учитывая влияние на прогнозы, течение восстановительного периода и летальность больных ИМ таких независимых факторов, как форма, объём поражения, возраст, пол, курение; наличие таких сопутствующих патологий, как сахарный диабет [8], нельзя прогнозировать безопасность оказания стоматологической помощи, опираясь на среднестатистические данные.

Мы видим необходимость в индивидуальном расчете рисков, оценке состояния каждого отдельного пациента.

На данный момент нет универсальных рекомендаций для оценки стоматологического риска, риска возникновения осложнений со стороны ССС во время стоматологического лечения у пациентов после ИМ в различные сроки, но доступными критериями для оценки состояния пациентов остаются функциональные тесты и исследования, используемые кардиологами и специалистами по функциональной диагностике для оценки стабильности и динамики состояния пациентов перед выпиской и/или перед операциями по установке искусственных водителей ритма. Опираясь на рекомендации Европейского общества кардиологов, к таким тестам относятся Zwolle Primary PCI index, ЭхоКГ с оценкой ФВЛЖ [9], тест 6-минутной ходьбы с определением функционального класса по шкале New York Heart Association Functional Classification (NYHA) [13] и т.д. Всего существует 7 групп функциональных проб, каждая из которых имеет собственные показания и ограничения в зависимости от состояния пациента и правила интерпретации [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пациенты, перенесшие ИМ, зачастую нуждаются в стоматологическом лечении — несанированные очаги в полости рта способны не только ухудшить качество жизни пациента, но и негативно повлиять на течение заболевания. В планировании стоматологического лечения пациентов с ИМ мы предлагаем выделять последовательно критические периоды от наибольшего риска при проведении инвазивных вмешательств — к меньшему: первые сутки, 15 дней, 40 дней. Полугодовое ограничение на стоматологическое лечение на данный момент считается неоправданным, но не исключает наличие рисков возникновения осложнений в процессе лечения у отдельных пациентов. На сегодняшний день нет стандартизированных протоколов инвазивного стоматологического лечения больных с данной патологией, как и нет единой шкалы или тестов оценки состояния пациента для обоснования врачом-стоматологом возможности проведения вмешательства и рисков, связанных с лечением. Распространённость ИМ обостряет необходимость разработки единых

рекомендаций о проведении раннего стоматологического лечения данным пациентам и протоколов оценки стабильности пациента для проведения стоматологических инвазивных процедур. На данный момент, при лечении пациентов с недавним эпизодом ИМ, врачам-стоматологам необходимо соблюдать принцип мультидисциплинарного подхода, привлекая к планированию стоматологического лечения лечащего кардиолога и анестезиологов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Влияние поздней реваскуляризации инфаркт-ответственной коронарной артерии на прогноз при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST / А.А.Фролов [и др.] // РКЖ. - 2020. - № 8. - С. 54-59. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-pozdnej-revaskulyarizatsii-infarakt-otvetstvennoy-koronarnoy-arterii-na-prognoz-pri-infarakte-miokarda-s-podemom-segmenta-st> (дата обращения: 19.10.2022).
2. Герасимов А.А. Эпидемиологические аспекты инфаркта миокарда в Российской Федерации: дис. ... канд. мед. наук. - Москва. - 2019. - С. 25-26, 33-34. - URL: [https://www.cric.ru/pdf/dissler\(gerasimov\).pdf](https://www.cric.ru/pdf/dissler(gerasimov).pdf) (дата обращения: 19.10.2022).
3. Доля Е.М. Современные аспекты выбора стратегии реперфузии миокарда при остром коронарном синдроме с подъемом ST / Е.М.Доля, А.С.Гафарова // ТМБВ. - 2018. - № 1. - С. 198-207. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-aspekty-vybora-strategii-reperuzii-miokarda-pri-ostrom-koronarnom-sindrome-s-podemom-st> (дата обращения: 19.10.2022).
4. Желудочковые аритмии при инфаркте миокарда: предикторы возникновения, лечение, профилактика (научный обзор) / В.А.Шульман [и др.] // Сибирское медицинское образование. - 2019. - № 3 (117). - С. 10-15. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zheludochkovyye-aritmii-pri-infarakte-miokarda-prediktory-vozniknoveniya-lechenie-profilaktika-nauchnyy-obzor> (дата обращения: 19.10.2022).
5. Здравooхранение в России. - 2021: Стат. сб. / Росстат. - М., 2021. - С. 29. - URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravoohran. - 2021.pdf> (дата обращения: 10.09.2022).
6. Изучение стоматологического статуса пациентов в остром периоде инфаркта миокарда / Е.Н.Анисимова [и др.] // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2 (83). - С. 30-31. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39184692> (дата обращения: 19.10.2022).
7. Инвазивные методы лечения при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST / А.С.Андреев, С.Ю.Камбаров // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И.Пирогова. - 2018. - № 3. - С. 109-111. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/invazivnyye-metody-lecheniya-pri-ostrom-koronarnom-sindrome-s-podyomom-segmenta-st> (дата обращения: 19.10.2022).
8. Поздняя госпитализация при остром инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST: факторы, влияющие на летальность в госпитальном и отдаленном периодах заболевания / О.В.Макарычева // Креативная кардиология. - 2020. - № 14 (3). - С. 224-232. - URL: http://heart-master.com/wp-content/uploads/2021/03/2020_03_224-232.pdf (дата обращения: 19.10.2022).
9. Рекомендации ЕОК по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST 2017. Рабочая группа по ведению пациентов с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST Европейского общества кардиологов (ЕОК). - С. 130. - URL: <https://scardio.ru/content/Guidelines/2824-7670-3-PB.pdf> (дата обращения: 19.10.2022).
10. Тереничева М.А. Анализ взаимосвязи особенностей структурных изменений миокарда у больных с острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST по данным контрастной магнитно-резонансной томографии с течением и прогнозом заболевания по результатам проспективного наблюдения: дис. ... канд. мед. наук. - Москва. - 2022. - С. 28-29. - URL: <https://cardioweb.ru/files/autoref/315/dis.pdf> (дата обращения: 19.10.2022).
11. Труфанова Ю.Ю. Стоматологическая патология у больных с перенесенным инфарктом миокарда и фибрилляцией предсердий / Ю.Ю.Труфанова, Е.В.Пархонок, Ю.И.Пшварц // Современные проблемы науки и образования. - 2017. - № 5. - URL: <https://science-education.ru/article/view?id=26937> (дата обращения: 19.10.2022).
12. Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии / И.В.Сергиенко [и др.] // Москва, 2021. - URL: <https://cardioweb.ru/files/glavnyy-kardiolog/rekomendation/> (дата обращения: 19.10.2022).
13. American Heart Association. Classes of heart failure. 2017. - URL: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure> (дата обращения: 19.10.2022).
14. C-Reactive Protein is Associated with the Severity of Periodontal Disease - An Observational Study Among Acute Myocardial Infarction Patients / Samer Majeed Mohammed [и др.] // Sys Rev Pharm 2020;11(10):252-257. - URL: <https://www.sysrevpharm.org/articles/creative-protein-is-associated-with-the-severity-of-periodontal-disease-an-observational-study-among-acute-myocardial-infarction-patients> (дата обращения: 19.10.2022).
15. Dental treatment of post-myocardial infarction patients: A review of the literature. Renata Samulak-Zielińska et al. Dent Med Probl. 2019 Jul-Sep. 56(3):291-298. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31577073/> (дата обращения: 19.10.2022).
16. Detection of periodontal microorganisms in coronary atherosclerotic plaque specimens of myocardial infarction patients: A systematic review and meta-analysis. / Chaitanya Joshi [и др.] // Trends in cardiovascular medicine. - 2021. - № 31 (1). - С. 69-82. - URL: https://aura.abdn.ac.uk/bitstream/handle/2164/15563/Systematic_review_TCM_Combined_AAM.pdf?sequence=1 (дата обращения: 19.10.2022).
17. Early mobilization post-myocardial infarction: A scoring review Haroon Munir et al. PLoS One. 2020. Aug 17;15(8). - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32804979/> (дата обращения: 19.10.2022).
18. Invasive dental treatment and acute vascular events: A systematic review and meta-analysis. Shailly Luthra et al. J Clin Periodontol. 2022 May;49(5):467-479. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35132650/> (дата обращения: 19.10.2022).
19. Szczerzeń M. Clinical Condition of the Oral Cavity in the Adult Polish Population below 70 Years of Age after Myocardial Infarction - A Case-Control Study / Szczerzeń M., Górski B., Kowalski J. // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2022. Jun 14;19(12):7265. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35742511/> (дата обращения: 19.10.2022).

Clin Periodontol. 2022 May;49(5):467-479. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35132650/> (дата обращения: 19.10.2022).

19. Szczerzeń M. Clinical Condition of the Oral Cavity in the Adult Polish Population below 70 Years of Age after Myocardial Infarction - A Case-Control Study / Szczerzeń M., Górski B., Kowalski J. // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2022. Jun 14;19(12):7265. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35742511/> (дата обращения: 19.10.2022).

REFERENCES:

1. Vliyaniye pozdnej revaskulyarizatsii infarkt-otvetstvennoj koronarnoj arterii na prognos pri infarakte miokarda s pod'emom segmenta ST / A.A.Frolov [i dr.] // RKZH. - 2020. - № 8. - S. 54-59. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyaniye-pozdnej-revaskulyarizatsii-infarakt-otvetstvennoy-koronarnoy-arterii-na-prognoz-pri-infarakte-miokarda-s-podemom-segmenta-st> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
2. Gerasimov A.A. Epidemiologicheskie aspekty infarkta miokarda v Rossijskoj Federacii: dis. ... kand. med. nauk. - Moskva. - 2019. - S. 25-26, 33-34. - URL: [https://www.cric.ru/pdf/dissler\(gerasimov\).pdf](https://www.cric.ru/pdf/dissler(gerasimov).pdf) (data obrashcheniya: 19.10.2022).
3. Dolya E.M. Sovremennyye aspekty vybora strategii reperuzii miokarda pri ostrom koronarom sindrome s pod'emom ST / E.M.Dolya, A.S.Gafarova // TMBV. - 2018. - № 1. - S. 198-207. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-aspekty-vybora-strategii-reperuzii-miokarda-pri-ostrom-koronarnom-sindrome-s-podemom-st> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
4. Zheludochkovyye aritmii pri infarakte miokarda: prediktory vozniknoveniya, lechenie, profilaktika (nauchnyy obzor) / V.A.Shulman [i dr.] // Sibirskoe medicinskoee obrazovanie. - 2019. - № 3 (117). - S. 10-15. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zheludochkovyye-aritmii-pri-infarakte-miokarda-prediktory-vozniknoveniya-lechenie-profilaktika-nauchnyy-obzor> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
5. Zdravoohraneniye v Rossii. - 2021: Stat. sb. / Rosstat. - M., 2021. - S. 29. - URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravoohran. - 2021.pdf> (data obrashcheniya: 10.09.2022).
6. Izucheniye stomatologicheskogo statusa paciyentov v ostrom periode infarkta miokarda / E.N.Anisimova [i dr.] // Institut Stomatologii. - 2019. - № 2 (83). - S. 30-31. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39184692> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
7. Invazivnyye metody lecheniya pri ostrom koronarom sindrome s pod'yomom segmenta ST / A.S.Andreev, S.YU.Kambarov // Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. N.I.Pirogova. - 2018. - № 3. - S. 109-111. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/invazivnyye-metody-lecheniya-pri-ostrom-koronarnom-sindrome-s-podyomom-segmenta-st> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
8. Pozdnyaya gosпитализация pri ostrom infarakte miokarda s pod'emom segmenta ST: faktory, vliyayushchie na letalnost' v gosпитальном i otдаленном periodah zabolevaniya / O.V.Makarycheva // Kreativnaya kardiologiya. - 2020. - № 14 (3). - S. 224-232. - URL: http://heart-master.com/wp-content/uploads/2021/03/2020_03_224-232.pdf (data obrashcheniya: 19.10.2022).
9. Rekomendatsii EOK po vedeniyu paciyentov s ostrym infarktom miokarda s pod'emom segmenta ST 2017. Rabochaya gruppa po vedeniyu paciyentov s ostrym infarktom miokarda s pod'emom segmenta ST Evropejskogo obshchestva kardiologov (EOK). - S. 130. - URL: <https://scardio.ru/content/Guidelines/2824-7670-3-PB.pdf> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
10. Terenicheva M.A. Analiz vzaimosvyazi osobennostey strukturnykh izmeneniy miokarda u bolnykh s ostrym infarktom miokarda s pod'emom segmenta ST po dannym kontrastnoy magnitno-rezonansnoy tomografiy s techeniem i prognozom zabolevaniya po rezul'tatam prospektivnogo nablyudeniya: dis. ... kand. med. nauk. - Moskva. - 2022. - S. 28-29. - URL: <https://cardioweb.ru/files/autoref/315/dis.pdf> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
11. Trufanova YU.YU. Stomatologicheskaya patologiya u bolnykh s perenesennym infarktom miokarda i fibrillyatsiy predersej / YU.YU.Trufanova, E.V.Parhonyuk, YU.G.Shvarc // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. - 2017. - № 5. - URL: <https://science-education.ru/article/view?id=26937> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
12. Funktsionalnye nagruzochnyye proby v kardiologii / I.V.Sergienko [i dr.] // Moskva, 2021. - URL: <https://cardioweb.ru/files/glavnyy-kardiolog/rekomendation/> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
13. American Heart Association. Classes of heart failure. 2017. - URL: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
14. C-Reactive Protein is Associated with the Severity of Periodontal Disease - An Observational Study Among Acute Myocardial Infarction Patients / Samer Majeed Mohammed [и др.] // Sys Rev Pharm 2020;11(10):252-257. - URL: <https://www.sysrevpharm.org/articles/creative-protein-is-associated-with-the-severity-of-periodontal-disease-an-observational-study-among-acute-myocardial-infarction-patients> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
15. Dental treatment of post-myocardial infarction patients: A review of the literature. Renata Samulak-Zielińska et al. Dent Med Probl. 2019 Jul-Sep. 56(3):291-298. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31577073/> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
16. Detection of periodontal microorganisms in coronary atherosclerotic plaque specimens of myocardial infarction patients: A systematic review and meta-analysis. / Chaitanya Joshi [и др.] // Trends in cardiovascular medicine. - 2021. - № 31 (1). - С. 69-82. - URL: https://aura.abdn.ac.uk/bitstream/handle/2164/15563/Systematic_review_TCM_Combined_AAM.pdf?sequence=1 (data obrashcheniya: 19.10.2022).
17. Early mobilization post-myocardial infarction: A scoring review Haroon Munir et al. PLoS One. 2020. Aug 17;15(8). - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32804979/> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
18. Invasive dental treatment and acute vascular events: A systematic review and meta-analysis. Shailly Luthra et al. J Clin Periodontol. 2022 May;49(5):467-479. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35132650/> (data obrashcheniya: 19.10.2022).
19. Szczerzeń M. Clinical Condition of the Oral Cavity in the Adult Polish Population below 70 Years of Age after Myocardial Infarction - A Case-Control Study / Szczerzeń M., Górski B., Kowalski J. // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2022. Jun 14;19(12):7265. - URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35742511/> (data obrashcheniya: 19.10.2022).



СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД на взаимосвязь состояния полости рта и аутоиммунных заболеваний печени

Н.С.Робакидзе

• д.м.н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии, ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова" МЗ РФ
Адрес: 191015, СПб., ул. Кирочная, 41
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: rona24@list.ru

К.Л.Райхельсон

• д.м.н., профессор Научно-клинического и образовательного центра гастроэнтерологии и гепатологии, Санкт-Петербургский государственный университет
Адрес: 199226, СПб., ул. Кораблестроителей, 20, корп. 1
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: kraikhelson@mail.ru

А.Р.Хохлова

• аспирант кафедры ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии, ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова" МЗ РФ
Адрес: 191915, СПб., ул. Кирочная, 41
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: anya.davtyan@mail.ru

М.В.Клур

• к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней, ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова" МЗ РФ
Адрес: 191915, СПб., ул. Кирочная, 41
Тел.: +7 (812) 303-50-00
E-mail: Margarita.Klur@szgmu.ru

Резюме. Наличие взаимосвязи между различными заболеваниями внутренних органов и состоянием полости рта не вызывает сомнений. В то же время исследований, посвященных изучению особенностей возникновения стоматологических заболеваний при гепатобилиарных заболеваниях и выявлению пусковых механизмов развития патологических состояний полости рта, в современной медицинской литературе чрезвычайно мало. Проведенный анализ публикаций отечественных и зарубежных авторов помогает детально разобраться в патогенезе стоматологических заболеваний, ассоциированных с аутоиммунными заболеваниями печени.

Цель обзора. Анализ взаимосвязи между состоянием ротовой полости и аутоиммунными заболеваниями печени по данным литературных источников.

Ключевые слова: первичный билиарный холангит, цирроз печени, дисбиоз полости рта, микробиом, аутоиммунный гепатит, ксеростомия.

A modern view on the relationship between the state of the oral cavity and autoimmune liver diseases (N.S.Robakidze, K.L.Raykhelson, A.R.Khokhlova, M.V.Klur).

Summary. The presence of a relationship between various diseases of the internal organs and the state of the oral cavity is beyond doubt. At the same time, studies devoted to the study of the features of the occurrence of dental diseases in hepatobiliary diseases and the identification of trigger mechanisms for the

development of pathological conditions of the oral cavity are extremely small in modern medical literature. The analysis of publications of domestic and foreign authors helps to understand in detail the pathogenesis of dental diseases associated with autoimmune liver diseases. Aim. Analysis of the relationship between the state of the oral cavity and autoimmune liver diseases according to literary sources.

Key words: primary biliary cholangitis, liver cirrhosis, oral dysbiosis, microbiome, autoimmune hepatitis, xerostomia.

Группа аутоиммунных заболеваний печени включает три нозологические формы: аутоиммунный гепатит (АИГ), первичный билиарный холангит (ПБХ) и первичный склерозирующий холангит. Распространенность аутоиммунных заболеваний печени растет, в связи с чем они представляют собой одну из самых актуальных проблем современной гепатологии [13]. Патогенез этих заболеваний недостаточно изучен. Придается значение нарушению иммунологической толерантности под действием генетических детерминированных факторов, а также факторов внешней среды, приводящему к аутоагрессивной гиперреактивации иммунной системы. При АИГ иммунная атака направлена преимущественно на гепатоцит, при ПБХ — на клетки билиарного эпителия, особенно у первичного склерозирующего холангита является развитие неконтролируемого перипротокового фиброза. Важно отметить, что данные заболевания не ограничиваются поражением печени, происходит вовлечение других органов, при этом поражение ротовой полости наиболее характерно для ПБХ. Триггер, запускающий иммунную атаку на желчные протоки, при ПБХ не выявлен. Провоцирующим фактором может явиться воздействие бактерий, вирусов или токсических веществ, которые могут иметь сходство с эндогенными белками (молекулярная мимикрия) [19].

Проводимые в последние годы немногочисленные исследования доказывают существование тесной взаимосвязи между состоянием ротовой полости и заболеваниями печени, том числе аутоиммунными. Так, в 2018 году польскими учеными выявлена закономерность между заболеваниями полости рта и циррозом у детей [25]. По мнению финских исследователей (2022), пародонтит может способствовать прогрессированию поражения печени через вызванное пародонтитом воспаление и эндотоксемию [9]. Бактерии пародонта, эндотоксины, а также локально продуцируемые медиаторы воспаления могут напрямую через изъязвленную слизистую проникать в кровоток и вызывать системное воспаление. По мнению исследователей, бактерии, связанные с заболеванием пародонта, могут попадать в кишечник, нарушать его барьерную функцию, что с последующей порталной бактериемией и эндотоксемией будет напрямую или косвенно запускать / поддерживать воспалительные процессы и фиброз в печени [9, 18].

Многими исследователями подчеркивается взаимосвязь физико-химического состояния слюны и резидентной микробиоты полости рта. Хорошо известна роль слюны в поддержании струк-

турно-функционального баланса ротовой полости, в пищеварении, эндокринной регуляции, трофических процессах, местных иммунных реакциях, а также реминерализации твердых тканей зубов [4, 5, 6, 14, 15]. При дисфункции слюнных желез естественный баланс микробиоты полости рта нарушается, что приводит к дисбактериозу и, как следствие, увеличению частоты развития гингивита, кариеса, грибковой инфекции [22].

Именно снижение секреторной активности слюнных желез является одной из основных причин дисбактериоза ротовой полости. Еще в 2006 году А.Б. Денисов предложил определение ксеростомии как субъективного ощущения пациентом сухости в полости рта, связанного с изменением функционального состояния слюнных желез или же полным прекращением секреции [3]. Большинство исследователей расценивают ксеростомию как симптом какой-либо соматической патологии, проявляющейся жалобой на сухость во рту, уменьшением количества слюны, изменением ее вязкости. По данным различных авторов, ксеростомией страдает от 1 до 29% всего населения, а у пациентов старше 65 лет она выявляется в 30% случаев [26, 27, 29]. Аутоиммунные состояния являются одной из причин ксеростомии, наряду с такими известными факторами, как прием препаратов ксерогенного действия или лучевая терапия [23].

Установлено, что у значительной части больных с ПБХ, помимо классического поражения печени, очаговое воспаление наблюдается в слюнных железах и протоках мочевыводящих путей, что свидетельствует в пользу молекулярной мимикрии как триггерного фактора в нарушении аутоиммунной толерантности. Некоторые современные ученые характеризуют ПБХ как "генерализованный аутоиммунный эпителиит" [16].

Отмечено, что при аутоиммунных гепатобилиарных заболеваниях, в частности ПБХ, в 50-100% случаев развивается синдром Шегрена, представляющий собой сочетанный аутоиммунный процесс в секретирующих эпителиальных железах с обязательным поражением слюнных и слезных желез. С учетом генетической предрасположенности некоторых лиц к данному заболеванию, остается неясным вопрос о том, является ли синдром Шегрена самостоятельным первичным заболеванием или частью системного процесса при ПБХ [1, 2, 30].

Подробное описание патогенетических и электрохимических механизмов, лежащих в основе нарушения функции слюнных желез при аутоиммунных заболеваниях, предложили южнокорейские исследователи в 2018 году. По их мнению, секреция жидкости в слюнных железах прерывается стимуляцией индуцированного нейротрансмиттером увеличения концентрации цитозольного кальция ($[Ca^{2+}]_i$) в ацинарных клетках, что приводит к мобилизации ионных каналов и их транспортеров. Различные воспалительные цитокины, связанные с лимфоцитарной инфильтрацией, вызывают повреждение желез и синдром Шегрена, аутоиммунную экзокринопатию, связанную с гипосаливацией. Дефект в IP3Rs, главным кальциевым ионным каналом, вызывает неадекватный ответ, индуцированный агонистами $[Ca^{2+}]_i$ в ацинарных клетках

и препятствует выделению слюны. Поступление Ca^{2+} , активирует K^+ и Cl^- каналы, что дополнительно открывает водный канал, аквапорин-5, и запускает выделение секрета жидкости из слюнных желез [12].

Некоторые авторы отмечают, что при аутоиммунных заболеваниях печени происходит нарушение реминерализации зубной ткани, закономерно приводящее к развитию кариеса. Данный процесс объясняется не только гипосаливацией в результате поражения слюнных желез, но и увеличением уровня билирубина и желчных кислот, которые повышают жизнеспособность и тормозят апоптоз остеокластов, а также сверхэкспрессируют остеокластогенные miR-21 и miR-148a нарушением кальциевого обмена при хроническом холестазах [17].

Особое значение в литературных источниках придается микробиоте полости рта. Её состояние оказывает существенное влияние на работу других органов и систем, что является абсолютно справедливым и для печени [11]. Дисбиоз и хроническое воспаление являются общими и значимыми процессами как для развития пародонтита, так и для хронических заболеваний печени.

В 2018 году японскими учеными доказано увеличение количества эубактерий *вейлонелл* у пациентов с ПБХ и АИГ при существенном снижении уровня фузобактерий в микробиоте ротовой полости в сравнении со здоровыми пациентами [23]. *Вейлонеллы*, являясь «первичными колонизаторами биопленки полости рта», играют основную роль в возникновении заболеваний пародонта, способствуя адгезии *Porphyromonas gingivalis* и *Streptococcus mutans* и прочих кариеассоциированных бактерий, запуская иммунные реакции. По данным проведённых исследований, обилие *вейлонелл* положительно коррелировало с уровнями интерлейкина (ИЛ)-1 β , ИЛ-8 и иммуноглобулина А в слюне. В то же время анализ иммунологических биомаркеров показывал повышение уровней воспалительных цитокинов (ИЛ-1 β , интерферон- γ , фактор некроза опухоли (ФНО)- α , ИЛ-8) и иммуноглобулина А в слюне пациентов с аутоиммунными заболеваниями печени [7, 20].

По результатам исследования китайских ученых (2021), концентрация бактерий семейства *вейлонелл* у больных с ПБХ положительно коррелировала с такими показателями состояния печени, как активность сывороточной щелочной фосфатазы, аспаратаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы. Воспалительные цитокины и токсичные метаболиты имели повышенную концентрацию в слюне больных ПБХ по сравнению группой контроля. Бактерии слюнных желез у больных ПБХ индуцировали больше растворимого рецептора α ИЛ-6, ИЛ-6Ra, ИЛ-6R β и суперсемейства лигандов, ФНО (TNFSF)13B из кератиноцитов ОКФб, а супернатант слюны у больных ПБХ индуцировал больше ИЛ-6, ИЛ-10, гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора (GM-CSF), лиганд хемокина (C-C) (CCL)13, хемокина C-X-C (CXCL)1 и CXCL16, макрофагов TNR-1. Интересен тот факт, что чистка зубов у этих больных привела к снижению экспрессии воспалительных цитокинов и вредных метаболитов, таких как ИЛ-1 β , ИЛ-8 и ФНО- α , кадаверин и путресцин [21].

В 2021 году японские ученые доказали взаимосвязь изменений кишечной микробиоты и микробиоты полости рта при АИГ. При этом было высказано предположение о первопричинности данных изменений в патогенезе аутоиммунных заболеваний [8].

Таким образом, в современной литературе всё больше данных, доказывающих связь ауто-

иммунных заболеваний печени с изменениями комменсального микробиома [19]. Существующие иммунные пути взаимодействия микробиома полости рта и печени открывают новые горизонты в исследованиях [11]. Не исключено, что направленное воздействие на микробиоту ротовой полости может замедлить прогрессию цирроза, в том числе при аутоиммунных заболеваниях [10].

Таким образом, встает вопрос о необходимости изучения взаимосвязи микробиома ротовой полости, кишечника и желчных протоков в свете более углубленного понимания патогенеза аутоиммунных заболеваний печени. Тесные микробиомные взаимосвязи пищеварительной системы делают актуальным вопрос о том, являются ли изменения микробиома ротовой полости первичными по отношению к изменениям в кишечнике и желчных протоках или следствием [19]. Данная связь микробиома ротовой полости и заболеваний печени может представлять собой важную терапевтическую мишень, так как на сегодняшний день не существует терапевтических подходов, позволяющих окончательно компенсировать нарушение функции слюнных желез.

Кроме того, прием некоторых лекарственных препаратов при хронических и аутоиммунных заболеваниях печени является не только причиной нарушения микробной микрофлоры кишечника и полости рта, но и может индуцировать развитие медикаментозной ксеростомии [32, 33]. Поэтому понимание клеточного и молекулярного контроля функции слюнных желез имеет большую терапевтическую важность [23, 24].

В целом, различные изменения в ротовой полости, такие как: ксеростомия, воспаление слизистой оболочки, кровоточивость, нарушение микробиоты — являются первыми проявлениями аутоиммунных заболеваний. Ранняя диагностика этих состояний позволяет не только провести коррекцию медикаментозного лечения, но и значительно улучшить качество жизни пациентов [28, 31].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Васильев В.И., Симонова М.В., Сафонова Т.Н. Критерии диагноза болезни и синдрома Шегрена. В кн.: Избранные лекции по клинической ревматологии. Под ред. В.А.Насоновой, Н.В.Бунчука - М.: Медицина; 2001. - 272 с. [Vasil'ev V.I., Simonova M.V., Safonova T.N. Kriterii diagnoza bolezni i sindroma Shegrena. V kn.: Izbranny'e lektsii po klinicheskoi revmatologii. Pod red. V.A.Nasonovoi, N.V.Bunchuka - M.: Medicina; 2001. - 272 s.]
2. Гайдук И.В., Васильев В.И., Факхрисламова Л.Р., Панин А.М., Пальвина С.Г., Родионова Е.Б. Болезнь/синдром Шегрена в сочетании с аутоиммунным поражением печени. 20-летнее наблюдение // Стomatologia. - 2021;100(6):108-114. <https://doi.org/10.17116/stomat2021100061108>. [Gaiduk I.V., Vasil'ev V.I., Fakhrislamova L.R., Panin A.M., Pal'shina S.G., Rodionova E.B. Bolezнь/sindrom Shegrena v sochetanii s autoimmunny'm porazheniem pecheni. 20-letnee nablyudenie. Stomatologiya. 2021;100(6):108-114. <https://doi.org/10.17116/stomat2021100061108>.]
3. Денисов А.Б. Слюнные железы. Слюна / А.Б.Денисов. - М.: Издательство РАМН. - 2003. - 132 с. [Denisov A.B. Slyunny'e zhelezy'. Slyuna / A.B.Denisov. - M.: Izdatel'stvo RAMN. - 2003. - 132 s.]
4. Позднякова А.А. Особенности диагностики, клинических проявлений и коррекция ксеростомического синдрома у пациентов с заболеваниями слизистой оболочки полости рта: дис. ... канд. мед. наук. - Пермь, 2014. - 196 с. [Pozdnyakova A.A. Osobennosti diagnostiki, klinicheskikh proyavleniy i korrektsiya kserostomicheskogo sindroma u pacientov s zabolevaniyami slizistoy obolochki polosti rta. dis. ... kand. med. nauk. - Perm', 2014. - 196 s.]
5. Рабинович И.М. Клинико-функциональная характеристика малых слюнных желез слизистой оболочки полости рта у больных тяжелой формой сахарного диабета / И.М.Рабинович // Здоровоохранение Туркменистана. - 1989. - № 5. - С. 27-30. [Rabinovich I.M. Kliniko-funktsional'naya kharakteristika mal'yx slunny'x zhelez slizistoy obolochki polosti rta u bol'ny'x tyazheloy formoy saxarnogo diabeta / I.M.Rabinovich // Zdravoohranenie Turkmenistana. - 1989. - № 5. - S. 27-30.]
6. Рабинович О.Ф., Рабинович И.М., Абрамова Е.С. Изменение микробной флоры при патологии слизистой оболочки рта // Стomatologia. - 2011. - 6:71. - С. 76. [Rabinovich O.F., Rabinovich I.M., Abramova E.S. Izmenenie mikrobnoy flory' pri patologii slizistoy obolochki rta. //Stomatologiya. - 2011. - 6:71. - S. 76.]
7. Abe K., Takahashi A., Fujita M., Imaizumi H., Hayashi M., Okai K., Ohira H. Dysbiosis of oral microbiota and its association with salivary immunological biomarkers in autoimmune liver disease. *PLoS One*. 2018 Jul 3; 13(7):e0198757. doi: 10.1371/journal.pone.0198757. PMID: 29969462; PMCID: PMC6209758.

8. Abe K., Fujita M., Hayashi M., Okai K., Takahashi A., Ohira H. Gut and oral microbiota in autoimmune liver disease. *Fukushima J Med Sci*. 2020 Jan 9;65(3):71-75. doi: 10.5387/fms.2019-21. Epub 2019 Sep 27. PMID: 31564673; PMCID: PMC7012591.
9. Aberg J., Helenius-Hietala J. Oral Health and Liver Disease: Bidirectional Associations-A Narrative Review. *Dent J (Basel)*. 2022 Jan 21; 10(2):16. doi: 10.3390/dj10020016. PMID: 35200242; PMCID: PMC8870998.
10. Acharya C., Sahingur S.E., Bajaj J.S. Microbiota, cirrhosis, and the emerging oral-gut-liver axis. *JCI Insight*. 2017 Oct 5;2(19):e94416. doi: 10.1172/jci.insight.94416. PMID: 28978799; PMCID: PMC5841881.
11. Albuquerque-Souza E., Sahingur S.E. Periodontitis, chronic liver diseases, and the emerging oral-gut-liver axis. *Periodontol 2000*. 2022 Jun; 89(1):125-141. doi: 10.1111/prd.12427. Epub 2022 Mar 4. PMID: 35244954.
12. Bhattarai K.R., Jurejappa R., Handigund M., Kim H.R., Chae H.J. The imprint of salivary secretion in autoimmune disorders and related pathological conditions. *Autoimmun Rev*. 2018 Apr; 17(4):376-390. doi: 10.1016/j.autrev.2017.11.031. Epub 2018 Feb 9. PMID: 29428807.
13. EASL Clinical Practice Guidelines: Autoimmune hepatitis. *Journal of Hepatology*. Volume 63, Issue 4.2015. P 971-1004, <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2015.06.030>.
14. Frydrych A.M. Dry mouth: Xerostomia and salivary gland hypofunction. *Ann Fam Physician*. 2016 Jul;45(7):488-92.
15. Gallardo J.M. Xerostomia: etiology, diagnosis and treatment // *J.M.Gallardo // Rev. Inst. Mex Seguro Soc. - 2008. - Vol. 46. - № 1. - P. 109-116.*
16. Gao J., Qiao L., Wang B. Primary biliary cirrhosis is a generalized autoimmune epithelitis. *Int J Mol Sci*. 2015 Mar 20;16(3):6432-46. doi: 10.3390/ijms16036432. PMID: 25803105; PMCID: PMC4394541.
17. Junado S., Parés A., Peris P., Combaila A., Mongeal A., Guanabens N. Bilirubin increases viability and decreases osteoclast apoptosis contributing to osteoporosis in advanced liver diseases. *Bone*. 2022 Sep;162:116483. doi: 10.1016/j.bone.2022.116483. Epub 2022 Jul 3. PMID: 35787483.
18. Kuraji R., Sekino S., Kapila Y., Numabe Y. Periodontal disease-related nonalcoholic fatty liver disease and nonalcoholic steatohepatitis: An emerging concept of oral-liver axis. *Periodontol 2000*. 2021 Oct;87(1):204-240. doi: 10.1111/prd.12387. PMID: 34463983; PMCID: PMC8456799.
19. Liwinski T., Heinemann M., & Schramm C. (2022). The intestinal and biliary microbiome in autoimmune liver disease-current evidence and concepts. *Seminars in immunopathology*, 1-23. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s00281-022-00936-6>.
20. Luo Y.X., Sun M.L., Shi P.L., Liu P., Chen Y.Y., Peng X. [Research progress in the relationship between Veillonella and oral diseases]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2020 Oct 1;38(5):576-582. Chinese. doi: 10.7518/hxkq.2020.05.018. PMID: 33085245; PMCID: PMC7573782.
21. Lv L., Jiang H., Chen X., Wang Q., Wang K., Ye J., Li Y., Fang D., Lu Y., Yang L., Gu S., Chen J., Diao H., Yan R., Li L. The Salivary Microbiota of Patients With Primary Biliary Cholangitis Is Distinctive and Pathogenic. *Front Immunol*. 2021 Jul 21;12:713647. doi: 10.3389/fimmu.2021.713647. PMID: 34367180; PMCID: PMC8335641.
22. Lyng Pedersen A.M., Belstrom D. The role of natural salivary defences in maintaining a healthy oral microbiota. *J Dent*. 2019 Jan;80 Suppl 1:S3-S12. doi: 10.1016/j.jdent.2018.08.010. PMID: 30696553.
23. Moosavi M.S., Barati H. Salivary gland performance in autoimmune diseases: review and meta-analysis. *Acta Clin Belg*. 2020 Feb;75(1):19-25. doi: 10.1080/17843286.2018.1540164. Epub 2018 Oct 30. PMID: 30376766.
24. Ökonomieu T., Papatheodoridis G.V., Samarkos M., Goulis I., Cholongitis E. Clinical impact of microbiome in patients with decompensated cirrhosis. *World J Gastroenterol*. 2018 Sep 14;24(34):3813-3820. doi: 10.3748/wjg.v24.i34.3813. PMID: 30228776; PMCID: PMC6141334.
25. Olczak-Kowalczyk D., Kowalczyk W., Krasuska-Slawinska E., Dadalski M., Kostewicz K., Pawlowska J. Oral health and liver function in children and adolescents with cirrhosis of the liver. *Prz Gastroenterol*. 2014;9(1):24-31. doi: 10.5114/pg.2014.40846. Epub 2014 Mar 1. PMID: 24868295; PMCID: PMC4027847.
26. Porter S.R. An update of the etiology and management of xerostomia / S.R.Porter, C.Scully, A.M.Hegarty // *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*. - 2004. - Vol. 97 (1). - P. 28-46.
27. Ritter A.V. Xerostomia (dry mouth) / A.V.Ritter // *J. Esthet Restor Dent*. - 2006. - Vol. 18 (5). - P. 306.
28. Ruiz-Gaspá S., Guanabens N., Junrado S., Combaila A., Peris P., Mongeal A., Parés A. Bilirubin and bile acids in osteocytes and bone tissue. Potential role in the cholestatic-induced osteoporosis. *Liver Int*. 2020 Nov;40(11):2767-2775. doi: 10.1111/liv.14630. Epub 2020 Oct 13. PMID: 32749754.
29. Tanasiewicz M., Hildebrandt T., Oberstzyn I. Xerostomia of Various Etiologies: A Review of the Literature. *Adv Clin Exp Med*. 2016 Jan-Feb;25(1):199-206. doi: 10.17219/acem/29375. PMID: 269935515.
30. Toshiharu Hayashi. Dysfunction of Lacrimal and Salivary Glands in Sjögren's Syndrome: Nonimmunologic Injury in Preinflamatory Phase and Mouse Model. *J Biomed Biotechnol*. 2011;2011:407031. Published online 2011 Jun 1. <https://doi.org/10.1155/2011/407031>
31. Villa A., Wolff A., Aframian D., Vissink A., Ekström J., Proctor G., McGowan R., Narayana N., Aliko A., Sia Y.W., Joshi R.K., Jensen S.B., Kerr A.R., Dawes C., Pedersen A.M. World Workshop on Oral Medicine VI: a systematic review of medication-induced salivary gland dysfunction: prevalence, diagnosis, and treatment. *Clin Oral Investig*. 2015 Sep;19(7):1563-80. doi: 10.1007/s00784-015-1488-2. Epub 2015 May 22. PMID: 25994431.
32. Van Winkelhoff A.J., Abbas F. Serie: Medicamenten en mondorg. Is er nog indicatie voor bacteriologisch onderzoek bij parodontitis? [Medicaments and oral care: Is there still a rationale for clinical periodontal microbiology?]. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2018 Oct;125(10):525-530. Dutch. doi: 10.5177/ntvt.2018.10.17239. PMID: 30317373.
33. Wolff A., Joshi R.K., Ekström J., Aframian D., Pedersen A.M.L., Proctor G., Narayana N., Villa A., Sia Y.W., Aliko A., McGowan R., Kerr R., Jensen S.B., Vissink A., Dawes C. Serie: Medicamenten en mondorg. Systematisch literatuuronderzoek naar effect van medicatie op de speekselklieren [Medicaments and oral healthcare. Systematic review of the literature assessing the effect of drugs on the salivary glands]. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2018 Nov;125(11):593-601. Dutch. doi: 10.5177/ntvt.2018.11.18203. PMID: 30457580.

РАЗРАБОТКА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ сферы применения способов диагностики поражений твердых тканей зубов с различной степенью минерализации эмали

(Часть I)

Г.Г.Иванова

• д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии общей практики, ЧОУ ДПО «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

Т.Н.Жорова

• к.м.н., ассистент кафедры стоматологии, ПДО ГБОУ ВО ОмГМУ
Адрес: 644043, г. Омск, ул. Ленина, д. 12

Резюме. Динамические исследования при помощи осмотра, зондирования, а также с использованием разработанных авторами электрометрических способов диагностики состояния только что прорезавшихся всех групп зубов в различных участках (резистентных к кариесу и зонах «риска») на протяжении восьми лет с момента их прорезывания позволили разработать и предложить для практического здравоохранения прогностические шкалы диагностики поражений твердых тканей зубов.

Ключевые слова: диагностика, профилактика, резистентность, твердые ткани зубов.

Development and study of the area of application of diagnostical techniques for assessment of lesions of hard tissues of teeth with varying degrees of mineralization (G.G.Ivanova, T.N.ZHorova).

Summary. Dynamic studies using examination, probing and also using the electrometric methods developed by the authors for diagnosing the condition of all groups of teeth that have just erupted in various areas (resistance to caries and “risk” zones) for eight years since their eruption have made it possible to develop and propose for practical health care prognostic scales for diagnosing lesions of hard dental tissues.

Key words: diagnostiks, prevention, resistance, hard tissues of teeth.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Разработка новых способов диагностики поражений твердых тканей зубов является актуальной проблемой стоматологии.

Это наиболее ярко подтверждает тот факт, что при заполнении стандартных карт, по рекомендации ВОЗ, «стадии кариеса, предшествующие образованию полости, и другие сходные состояния, аналогичные ранним стадиям кариеса, исключаются, поскольку не могут быть достоверно диагностированы» [42].

Нам представилось интересным на основании разработанных нами электрометрических способов диагностики поражений твердых тканей зубов [25, 26, 38, 37] — [а.с. №1183064; а.с. №1003838; а.с. №1439507; а.с. №1822747], определения по нашим методикам

параметров ЭП, СПЭП, СПЭПФ с дальнейшим анализом их по разработанным нами прогностическим шкалам выявлять на зубах с незаконченной минерализацией эмали не уже начавшуюся первую стадию кариозного процесса (которую при локализации на дне или в разветвлениях фиссур бывает трудно предотвратить даже при своевременной диагностике), а предкариозный процесс (который может быть устранен даже при проведении профессиональной гигиены и при тщательном уходе за полостью рта), а также различные стадии кариеса в зависимости от гигиенического ухода пациентов за полостью рта.

Кроме того, большую трудность для прогнозирования предкариозного процесса представляют именно интактные зубы всех групп, которые заведомо не имеют меловидного цвета с матовым оттенком, в которых не отмечается задержка зонда (т.е. в тех случаях, когда даже визуальное и зондирование не определяется кариозный процесс в момент исходных фоновых исследований).

Осуществив патентный поиск, мы не обнаружили данных, свидетельствующих о наличии клинических электрометрических способов диагностики предкариозного процесса и различных стадий кариеса на исследуемых участках всех групп интактных зубов в зависимости от гигиенического ухода пациентов за полостью рта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В наших работах было доказано [3], [а.с. №1439507], а последующими исследованиями [1] подтверждено, что после прорезывания зубов в процессе «созревания» эмали происходит уменьшение исходного (в момент прорезывания зуба) уровня электропроводности (ЭП) твердых тканей зубов до величин ($M \pm m$), практически равных 0.

Во всех случаях на первых этапах нашей работы мы и другие авторы [3, 1, 23, 24, 33 и др.] определяли абсолютные величины электропроводности эмали зубов с законченной и незаконченной минерализацией, что не позволило выявить предкариозный процесс на зубах с незаконченной минерализацией эмали.

Однако, на наш взгляд, в данном случае было бы целесообразнее, определяя состояние эмали с незаконченной минерализацией, иметь дело с более постоянными электрометрическими параметрами твердых тканей зубов (чем ЭП, изучаемой только в динамике), которые можно было бы оценивать как в динамике, так и сразу после их исследования по оценочным шкалам, разработанным нами (Г.Г.Иванова, 1997) [4].

Результаты исследований многих авторов свидетельствуют о крайне редкой локализации кариозного процесса на режущем крае резцов, главного бугорке клыков, на буграх

премоляров и моляров, поэтому эти участки мы приняли в наших исследованиях за так называемые эталоны кариесрезистентности данных зубов.

В наших дальнейших работах мы (Г.Г.Иванова, 1997) [4], изучая электропроводность различных участков того или иного зуба в определенных точках (рис. 1-4), сразу соотнесли полученные данные с величинами, характеризующими проводимость электрического тока этими соответствующими для данной группы зубов зонами, где кариозный процесс может появиться с наименьшей вероятностью.

Полученную в результате таких измерений величину мы условно назвали «среднестатистическим показателем электропроводности» (СПЭП) (Г.Г.Иванова, 1997) [4] твердых тканей зубов. Показатель СПЭП отражает степень неравномерности процесса «созревания» какого-либо участка конкретного зуба в данный изучаемый промежуток времени по отношению к наиболее кариесрезистентному участку данного зуба.

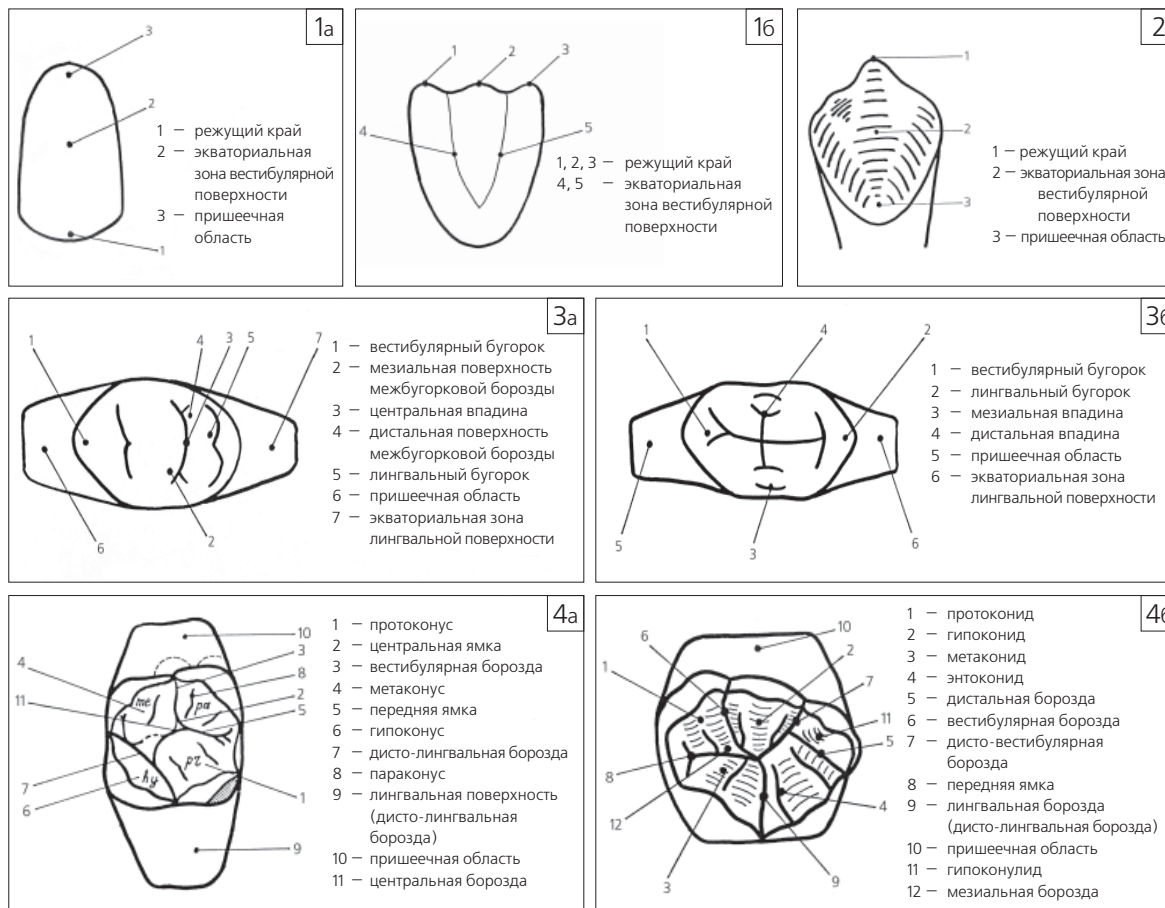
В данной работе мы ввели еще такое понятие — «пик неравномерности созревания» (ПНС) эмали зубов (Г.Г.Иванова, 1997) [4]. ПНС — это промежуток времени, в течение которого происходит «созревание» твердых тканей зубов и которому присущи максимальные значения СПЭП зубных тканей. Исследуя абсолютные величины электропроводности (ЭП) твердых тканей зубов, мы обнаруживаем либо уменьшение величин тока в динамике (при созревании эмали зубов, что нами было обнаружено ранее), либо увеличение данных параметров при развитии кариозного процесса.

Изучая же параметр СПЭП твердых тканей зубов, возможно точно установить как наиболее оптимальные сроки назначения реминерализующих средств, так и различные участки зубов (зоны «риска»), обрабатываемые в строго определенные промежутки времени с целью предотвращения предкариозного процесса, диагностируемого нами.

Для диагностики предкариозного процесса мы предлагаем (кроме показателей ЭП, СПЭП и ПНС) изучать еще среднестатистические показатели электропроводности фиссур (СПЭПФ) (Г.Г.Иванова, 1997) [4]. Показатель СПЭПФ отражает процессы изменения электропроводности, присущие фиссурам без фоновых данных, чем являются величины электропроводности твердых тканей бугров (рис. 3, 4) (фиссуры, проводимость тока которых необходимо определить при получении величин СПЭПФ, нами подобраны на многокорневых зубах экспериментальным путем).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Определение параметров ЭП, СПЭП, СПЭПФ изучаемых участков зубов с момента их прорезывания до возникновения средне-



■Рис. 1
Схематическое изображение исследуемых участков верхних (а) и нижних (б) резцов

■Рис. 2
Схематическое изображение исследуемых участков клыков

■Рис. 3
Схематическое изображение исследуемых участков верхних (а) и нижних (б) премоляров

■Рис. 4
Схематическое изображение исследуемых участков верхних (а) и нижних (б) моляров

го кариеса, диагностируемого зондированием (лица II группы), а также с момента прорезывания и в процессе “созревания” эмали (лица I группы) нами использовалось с целью изучения влияния профессионального удаления зубного налета (ПУЗН), обучения гигиене (ГО) полости рта и индивидуального ухода (ИУ) за полостью рта на резистентность всех групп зубов к кариесу. Обе группы являлись условно-контрольными, т.к. из медико-этических соображений как у лиц I, так и у лиц II групп регулярно проводились ПУЗН, ГО [4].

Однако методом анкетирования установлено, что лица I группы соблюдали все правила гигиенического ухода за полостью рта с обязательной 2-разовой чисткой зубов гигиенической пастой (утром и вечером) и с использованием зубочисток, флоссов, тщательным полосканием рта после еды и т.д. Лица II группы чистили зубы только по утрам, не выполняя никаких других гигиенических мероприятий по уходу за полостью рта; употребляли сладости в больших количествах беспорядочно в перерывах между основными приемами пищи, невзирая на запреты стоматологов.

Такое различное отношение пациентов к гигиеническому содержанию полости рта выразилось в наличии незначительного количества налета в пришеечных областях зубов у лиц I группы и более значительному его отложению в ретенционных пунктах зубов у лиц II группы, что нередко вызывало у последних воспаление десен различной степени тяжести.

По полученным результатам для диагностики предкариозного процесса на клыках более информативным оказался показатель СПЭП по сравнению с ЭП. Оба эти

параметра позволяют определять малейшие изменения проницаемости эмали, ведущие в дальнейшем к “созреванию” эмали или к образованию кариеса. По нашим данным, регулярно проводимые ПУЗН, ГО даже без назначения профилактических средств могут предотвратить кариозный процесс на резцах, а также в большинстве случаев и на клыках у лиц как I, так и II групп.

Это, на наш взгляд, свидетельствует о наибольшей устойчивости резцов и клыков к кариозному процессу, что полностью согласуется с данными проф. В.В.Недосеко (1988) и многих других ученых.

На основании выявленных по нашим методикам и изученных параметров ЭП, СПЭП, СПЭПФ мы пришли к заключению: регулярно проводимые ПУЗН, ГО при нерегулярном, неправильном уходе за полостью рта не могут предотвратить кариозный процесс на премолярах. В течение короткого изучаемого промежутка времени образовался кариозный процесс в фиссурах зубов у лиц II группы, которые имели в течение года в среднем высокие индексы гигиены и кариесогенность мягкого зубного налета.

Регулярный и правильный уход за полостью рта (после проведенных нами ПУЗН, ГО, гигиенического воспитания детей и их родителей) способствовал “созреванию” эмали только что прорезавшихся премоляров у лиц I группы. В полном соответствии с результатами, полученными при помощи определения ЭП твердых тканей моляров, находятся данные СПЭП этих участков зубов.

Достаточно информативным при выявлении кариозного процесса, локализованного в фиссурах премоляров и моляров, оказалась динамическое исследование среднестати-

стического показателя электропроводности фиссур (СПЭПФ). Этот показатель, представляющий собой разницу между средней величиной ЭП фиссур и средней величиной ЭП бугров, позволяет получить в числовом выражении проницаемость эмали жевательной поверхности моляров, связанную с анатомическими и другими особенностями фиссур в исследуемый промежуток времени.

Полученные результаты подтверждают важную роль ПУЗН, ГО и индивидуального ухода за полостью рта в момент прорезывания как резцов, клыков, премоляров, так и моляров при формировании резистентной к кариозному процессу эмали зубов. Кроме того, эти исследования показали, что для диагностики предкариозного состояния зубов с одинаковым успехом можно использовать определение предлагаемых параметров СПЭП, СПЭПФ разработанными нами устройствами и электрометрическими способами диагностики [25, 26, 37, 38].

(Продолжение следует.)

ЛИТЕРАТУРА:

- Жорова Т.Н. Процесс созревания эмали постоянных зубов после прорезывания и влияния на него различных факторов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Омск, 1989. - 24 с.
- Зубов А.А. Одонтология. - М., 1968. - 198 с.
- Иванова Г.Г. Диагностическая и прогностическая оценка электрометрии твердых тканей зубов при кариесе: дис. ... канд. мед. наук. - Омск, 1984. - 209 с.
- Иванова Г.Г. Медико-технологическое решение проблем диагностики, прогнозирования и повышения резистентности твердых тканей зубов: дис. докт. мед. наук. - Омск, 1997. - 645 с.
- Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Влияние профессионального удаления зубного налета, обучения гигиене рта и индивидуального ухода за полостью рта на резистентность зубов к кариесу (Часть I) // Институт Стоматологии. - 2020. - № 4 (89).
- Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Влияние профессионального удаления зубного налета, обучения гигиене рта и



- индивидуального ухода за полостью рта на резистентность зубов к кариесу (Часть 2) // Институт Стоматологии. - 2021. - № 1 (90). - С. 101-103.
7. Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Влияние профессионального удаления зубного налета, обучения гигиене рта и индивидуального ухода за полостью рта на резистентность зубов к кариесу (Часть 3) // Институт Стоматологии. - 2021. - № 2 (91). - С. 96-98.
 8. Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Изучение эффективности профилактического действия противокариозных средств в клинико-лабораторных условиях // Институт Стоматологии. - 2022. - № 2 (95). - С. 90-95.
 9. Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Исследование среднестатистического показателя электропроводности твердых тканей зубов с момента их прорезывания в динамике с целью диагностики патологических процессов зубов с незаконченной минерализацией эмали // Институт Стоматологии. - 2020. - № 3 (88). - С. 87-90.
 10. Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Оценка состояния твердых тканей интактных зубов (резцов и клыков) под воздействием профилактических средств у детей с использованием среднестатистического показателя электропроводности эмали (Часть 1) // Институт Стоматологии. - 2018. - № 3 (80). - С. 97-100.
 11. Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Оценка состояния твердых тканей интактных зубов (моляров) под воздействием профилактических средств у детей с использованием среднестатистического показателя электропроводности эмали (Часть 3) // Институт Стоматологии. - 2019. - № 4 (85). - С. 104-107.
 12. Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Разработка прогностических шкал для диагностики предкариозного процесса, а также различных стадий кариеса на зубах с незаконченной минерализацией эмали в зависимости от индивидуального ухода детьми за полостью рта // Институт Стоматологии. - 2021. - № 3 (92). - С. 97-100.
 13. Иванова Г.Г., Касумова М.К., Тихонов Э.П. Цифровые измерения и компьютерная визуализация структуры дентина посредством электротомии // Институт Стоматологии. - 2018. - № 2 (79). - С. 112-116.
 14. Иванова Г.Г., Касумова М.К., Тихонов Э.П., Минабутинова М.Е., Батуков Н.М. Информационные технологии в исследованиях качества краевого прилегания реставрации на границе "зуб - реставрация" (Часть 1): исходный анализ проблемы // Институт Стоматологии. - 2019. - № 1 (82). - С. 107-111.
 15. Иванова Г.Г., Касумова М.К., Тихонов Э.П., Минабутинова М.Е., Батуков Н.М. Информационные технологии в исследованиях качества краевого прилегания реставрации на границе "зуб - реставрация" (Часть 2): описание эксперимента и полученных результатов // Институт Стоматологии. - 2019. - № 2 (83). - С. 97-101.
 16. Иванова Г.Г., Касумова М.К., Тихонов Э.П., Минабутинова М.Е., Батуков Н.М. Информационные технологии в исследованиях качества краевого прилегания реставрации на границе "зуб - реставрация" (Часть 3): описание эксперимента и полученных результатов // Институт Стоматологии. - 2019. - № 3 (84). - С. 88-92.
 17. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К. Разработка и изучение сферы применения способов диагностики пораженных твердых тканей зубов с законченной минерализацией эмали (Часть 1) // Институт Стоматологии. - 2014. - № 4 (65). - С. 86-87.
 18. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К. Экспресс-способ определения реминерализующей эффективности стоматологических препаратов // Институт Стоматологии. - 2020. - № 4 (89).
 19. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Жорова Т.Н. Оценка состояния твердых тканей интактных зубов (премоляров) под воздействием профилактических средств у детей с использованием среднестатистического показателя электропроводности эмали (Часть 2) // Институт Стоматологии. - 2018. - № 4 (81). - С. 87-89.
 20. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Жорова Т.Н. Разработка и изучение сферы применения способов определения эффективности воздействия противокариозных средств на твердые ткани зубов в сравнительном аспекте (Часть 1) // Институт Стоматологии. - 2015. - № 3 (68). - С. 70-72.
 21. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Жорова Т.Н. Разработка и изучение сферы применения способов определения эффективности воздействия противокариозных средств на твердые ткани зубов в сравнительном аспекте (Часть 2) // Институт Стоматологии. - 2015. - № 4 (69). - С. 112-114.
 22. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Жорова Т.Н. Разработка новых подходов для определения минерализации зубов у детей в клинических условиях (Часть 2) // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 82-85.
 23. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Жорова Т.Н. Электрометрическая диагностика пораженных твердых тканей зубов // Стоматология. - 1990. - № 5. - С. 19-24.
 24. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Жорова Т.Н. Электрометрические методы в диагностике, прогнозировании, профилактике, лечении основных поражений твердых тканей зубов: метод. рекомендации. - Омск, 1996. - 9 с.
 25. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Стефанев Д.И. Способ диагностики кариеса А. с. № 1183064 СССР, А 61 В 5/00. - № 3303265/28-14; Заявлено 18.06.81; Опубл. 07.10.85. - Б.И. № 37.
 26. Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., Стефанев Д.И. Электродное устройство А. с. № 1003838 СССР, А 61 С 19/04. - № 3339638/28-18; Заявлено 13.07.81; Опубл. 15.03.83. - Б.И. № 10.
 27. Иванова Г.Г., Пятаева А.Н., Ландинова В.Д. с соавт. Возможность использования потенциометрического метода для прогнозирования эффективности профилактического действия противокариозных средств // Институт Стоматологии. - 1999. - № 2 (3). - С. 14-15.
 28. Иванова Г.Г., Пятаева А.Н. Изучение показателей ротовой жидкости детей с целью коррекции объема профилактических противокариозных мероприятий // Институт Стоматологии. - 1999. - № 4 (5). - С. 24-26.
 29. Иванова Г.Г., Храмова С.В. Проблемы ранней диагностики и своевременной профилактики пораженных твердых тканей зубов с различной степенью минерализации (Часть 2) // Институт Стоматологии. - 2013. - № 1 (58). - С. 84-86.
 30. Иванова Г.Г., Храмова С.В. Проблемы ранней диагностики и своевременной профилактики пораженных твердых тканей зубов с различной степенью минерализации (Часть 3) // Институт Стоматологии. - 2013. - № 2 (59). - С. 74-76.
 31. Иванова Г.Г., Шаблинская О.Е. Проблемы ранней диагностики и своевременной профилактики пораженных твердых тканей зубов с различной степенью минерализации // Институт Стоматологии. - 2012. - № 4 (57). - С. 84-85.
 32. Кисельникова Л.П. Фиссурный кариес (диагностика, клиника, прогнозирование, профилактика, лечение): автореф. дис. ... доктора мед. наук. - 1996. - 41 с.
 33. Ландинова В.Д. Диагностика и лечебно-прогностическая оценка среднего и глубокого кариеса постоянных зубов: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Омск, 1994. - 22 с.
 34. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г. Методы исследования в стоматологии (Обзор литературы) // Институт Стоматологии. - 2014. - № 2 (63). - С. 88-90.
 35. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г. Способ определения резистентности эмали зубов к кариесу А. с. № 1668946 СССР, G 01 N 33/483; Заявлено 12.05.88; опубл. 07.08.91. - Б.И. № 29.
 36. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Буянкина Р.Г. Электрометрическая диагностика краевой проницаемости пломб и вторичного кариеса // Стоматология. - 1987. - Т. 67. - № 3. - С. 4-5.
 37. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Способ диагностики кариеса / А. с. № 1822747 СССР, А 61 В 5/05; заявлено 21.11.88; опубл. 23.06.93. - Б.И. № 23.
 38. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Способ определения минерализации эмали зуба / А. с. № 1439507 СССР, G 01 N 33/53; Заявлено 22.12.86; опубл. 23.11.88. - Б.И. № 43.
 39. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Электрометрическая диагностика начального, фиссурного, рецидивного кариеса и других поражений твердых тканей зубов с законченной минерализацией эмали: методические рекомендации. - Омск, 1988. - 17 с.
 40. Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Жорова Т.Н. Электрометрическая диагностика пораженных твердых тканей зубов // Стоматология. - 1990. - Т. 68. - № 5. - С. 19-24.
 41. Седнева Я.Ю., Васянина А.А., Алексеева Е.С., Григорьев В.А., Виноградова Е.С. Пути оптимизации стоматологической профилактики // Институт Стоматологии. - 2015. - № 1 (66). - С. 20-22.
 42. Стоматологические обследования. Основные методы. - 3-е издание / Под ред. А.Г.Трушевская. - Женева, 1989. - 58 с.
- REFERENCES:
1. Zhorova T.N. Process sozrevaniya emali postoyannyh zubov poredy prorezvaniya i vliyaniya na nego razlichnyh faktorov: avtor. dis. ... kand. med. nauk. - Омск, 1989. - 24 s.
 2. Zubov A.A. Odontologiya. - М., 1968. - 198 s.
 3. Ivanova G.G. Diagnosticheskaya i prognosticheskaya ocenka elektrometrii tvorydyh tkanej zubov pri kariese: dis. ... kand. med. nauk. - Омск, 1984. - 209 s.
 4. Ivanova G.G. Mediko-tehnologicheskoe reshenie problem diagnostiki, prognozirovaniya i povysheniya rezistentnosti tvorydyh tkanej zubov: dis. dokt. med. nauk. - Омск, 1997. - 645 s.
 5. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Vliyaniye professional'nogo udateniya zubnogo naleta, obucheniya gigenie rta i individual'nogo uroda za polosty' rta na rezistentnost' zubov k kariesu (CHast' 1) // Institut Stomatologii. - 2020. - № 4 (89).
 6. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Vliyaniye professional'nogo udateniya zubnogo naleta, obucheniya gigenie rta i individual'nogo uroda za polosty' rta na rezistentnost' zubov k kariesu (CHast' 2) // Institut Stomatologii. - 2021. - № 1 (90). - S. 101-103.
 7. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Vliyaniye professional'nogo udateniya zubnogo naleta, obucheniya gigenie rta i individual'nogo uroda za polosty' rta na rezistentnost' zubov k kariesu (CHast' 3) // Institut Stomatologii. - 2021. - № 2 (91). - S. 96-98.
 8. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Izuchenie effektivnosti profilakticheskogo dejstviya protivokarioznyh sredstv v kliniko-laboratornyh usloviyah // Institut Stomatologii. - 2022. - № 2 (95). - S. 90-95.
 9. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Issledovanie srednestatisticheskogo pokazatelya elektroprovodnosti tvorydyh tkanej zubov s momenta ih prorezvaniya v dinamike s celyu diagnostiki patologicheskikh processov zubov s nezakonchennoj mineralizatsiej emali // Institut Stomatologii. - 2020. - № 3 (88). - S. 87-90.
 10. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Ocenka sostoyaniya tvorydyh tkanej intaktnykh zubov (rezcov i klykov) pod vozdejstviem profilakticheskikh sredstv u detej s ispolzovaniem srednestatisticheskogo pokazatelya elektroprovodnosti emali (CHast' 3) // Institut Stomatologii. - 2019. - № 4 (85). - S. 104-107.
 11. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Ocenka sostoyaniya tvorydyh tkanej intaktnykh zubov (molyarov) pod vozdejstviem profilakticheskikh sredstv u detej s ispolzovaniem srednestatisticheskogo pokazatelya elektroprovodnosti emali (CHast' 1) // Institut Stomatologii. - 2018. - № 3 (80). - S. 97-100.
 12. Ivanova G.G., Zhorova T.N. Razrabotka prognosticheskikh shkal dlya diagnostiki predkarioznoogo processa, a takzhe razlichnykh stadij kariesa na zubah s nezakonchennoj mineralizatsiej emali v zavisimosti ot individual'nogo uroda det'mi za polosty' rta // Institut Stomatologii. - 2021. - № 3 (92). - S. 97-100.
 13. Ivanova G.G., Kasumova M.K., Tihonov E.P. Cifrovye izmereniya i komp'yuternaya vizualizatsiya struktury dentina posredstvom elektrometrii // Institut Stomatologii. - 2018. - № 2 (79). - S. 112-116.
 14. Ivanova G.G., Kasumova M.K., Tihonov E.P., Minabutdinova M.E., Batyukov N.M. Informatsionnye tekhnologii v issledovaniyah kachestva kraevogo prilleganiya restavratsii na granitse "zub - restavratsiya" (CHast' 1): iskhodnyy analiz problemy // Institut Stomatologii. - 2019. - № 1 (82). - S. 107-111.
 15. Ivanova G.G., Kasumova M.K., Tihonov E.P., Minabutdinova M.E., Batyukov N.M. Informatsionnye tekhnologii v issledovaniyah kachestva kraevogo prilleganiya restavratsii na granitse "zub - restavratsiya" (CHast' 2): opisanie eksperimenta i poluchennykh rezul'tatov // Institut Stomatologii. - 2019. - № 2 (83). - S. 97-101.
 16. Ivanova G.G., Kasumova M.K., Tihonov E.P., Minabutdinova M.E., Batyukov N.M. Informatsionnye tekhnologii v issledovaniyah kachestva kraevogo prilleganiya restavratsii na granitse "zub - restavratsiya" (CHast' 3): opisanie eksperimenta i poluchennykh rezul'tatov // Institut Stomatologii. - 2019. - № 3 (84). - S. 88-92.
 17. Ivanova G.G., Leont'ev V.K. Razrabotka i izuchenie sfery primeneniya sposobov diagnostiki porazhenij tvorydyh tkanej zubov s zakonchennoj mineralizatsiej emali (CHast' 1) // Institut Stomatologii. - 2014. - № 4 (65). - S. 86-87.
 18. Ivanova G.G., Leont'ev V.K. Ekspress-sposob opredeleniya reminerализующей эффективности стоматологических препаратов // Institut Stomatologii. - 2020. - № 4 (89).
 19. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Zhorova T.N. Ocenka sostoyaniya tvorydyh tkanej intaktnykh zubov (premol'yarov) pod vozdejstviem profilakticheskikh sredstv u detej s ispolzovaniem srednestatisticheskogo pokazatelya elektroprovodnosti emali (CHast' 2) // Institut Stomatologii. - 2018. - № 4 (81). - S. 87-89.
 20. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Zhorova T.N. Razrabotka i izuchenie sfery primeneniya sposobov opredeleniya effektivnosti vozdejstviya protivokarioznyh sredstv na tvoryde tkani zubov v sravnitel'nom aspekte (CHast' 1) // Institut Stomatologii. - 2015. - № 3 (68). - S. 70-72.
 21. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Zhorova T.N. Razrabotka i izuchenie sfery primeneniya sposobov opredeleniya effektivnosti vozdejstviya protivokarioznyh sredstv na tvoryde tkani zubov v sravnitel'nom aspekte (CHast' 2) // Institut Stomatologii. - 2015. - № 4 (69). - S. 112-114.
 22. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Zhorova T.N. Razrabotka novykh podhodov dlya opredeleniya mineralizatsii zubov u detej v klinicheskikh usloviyah (CHast' 2) // Institut Stomatologii. - 2015. - № 1 (66). - S. 82-85.
 23. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Zhorova T.N. Elektrometricheskaya diagnostika kraevoy pronitsaemosti plomb i vtorichnogo kariesa // Stomatologiya. - 1987. - Т. 67. - № 3. - S. 4-5.
 24. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Zhorova T.N. Elektrometricheskaya diagnostika krayevoy pronitsaemosti plomb i vtorichnogo kariesa // Stomatologiya. - 1987. - Т. 67. - № 3. - S. 4-5.
 25. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Stefaneev D.I. Sposob diagnostiki kariesa А. с. № 1183064 SSSR, А 61 В 5/00. - № 3303265/28-14; Заявлено 18.06.81; Опубл. 07.10.85. - Б.И. № 37.
 26. Ivanova G.G., Leont'ev V.K., Stefaneev D.I. Elektrodnoe ustroystvo А. с. № 1003838 SSSR, А 61 С 19/04. - № 3339638/28-18; Заявлено 13.07.81; Опубл. 15.03.83. - Б.И. № 10.
 27. Ivanova G.G., Pitaeva A.N., Landinova V.D. s soavt. Vozmozhnosti ispolzovaniya potentsiometricheskogo metoda dlya prognozirovaniya effektivnosti profilakticheskogo dejstviya protivokarioznyh sredstv // Institut Stomatologii. - 1999. - № 2 (3). - С. 14-15.
 28. Ivanova G.G., Pitaeva A.N. Izuchenie pokazatelej rotovoy zhidkosti detej s celyu korrektsii ob'ema profilakticheskikh protivokarioznyh meropriyatij // Institut Stomatologii. - 1999. - № 4 (5). - С. 24-26.
 29. Ivanova G.G., Hramcova S.V. Problemy rannej diagnostiki i svoevremenoj profilaktiki porazhenij tvorydyh tkanej zubov s razlichnoj stepenyu mineralizatsii (CHast' 2) // Institut Stomatologii. - 2013. - № 1 (58). - С. 84-86.
 30. Ivanova G.G., Hramcova S.V. Problemy rannej diagnostiki i svoevremenoj profilaktiki porazhenij tvorydyh tkanej zubov s razlichnoj stepenyu mineralizatsii (CHast' 3) // Institut Stomatologii. - 2013. - № 2 (59). - С. 74-76.
 31. Ivanova G.G., Shablinskaya O.E. Problemy rannej diagnostiki i svoevremenoj profilaktiki porazhenij tvorydyh tkanej zubov s razlichnoj stepenyu mineralizatsii // Institut Stomatologii. - 2012. - № 4 (57). - С. 84-85.
 32. Kisel'nikova L.P. Fissurnyy karies (diagnostika, klinika, prognozirovaniye, profilaktika, lechenie): avtor. dis. ... doktora med. nauk. - 1996. - 41 s.
 33. Landinova V.D. Diagnostika i lechenno-prognosticheskaya ocenka srednego i glubokogo kariesa postoyannyh zubov: avtor. dis. ... kand. med. nauk. - Омск, 1994. - 22 s.
 34. Leont'ev V.K., Ivanova G.G. Metody issledovaniya v stomatologii (Obzor literatury) // Institut Stomatologii. - 2014. - № 2 (63). - S. 88-90.
 35. Leont'ev V.K., Ivanova G.G. Sposob opredeleniya rezistentnosti emali zubov k kariesu А. с. № 1668946 SSSR, G 01 N 33/483; Заявлено 12.05.88; опубл. 07.08.91. - Б.И. № 29.
 36. Leont'ev V.K., Ivanova G.G., Buyankina R.G. Elektrometricheskaya diagnostika kraevoy pronitsaemosti plomb i vtorichnogo kariesa // Stomatologiya. - 1987. - Т. 67. - № 3. - S. 4-5.
 37. Leont'ev V.K., Ivanova G.G., Zhorova T.N. Sposob diagnostiki kariesa / А. с. № 1822747 SSSR, А 61 В 5/05; заявлено 21.11.88; опубл. 23.06.93. - Б.И. № 23.
 38. Leont'ev V.K., Ivanova G.G., Zhorova T.N. Sposob opredeleniya mineralizatsii emali zuba / А. с. № 1439507 SSSR, G 01 N 33/53; Заявлено 22.12.86; опубл. 23.11.88. - Б.И. № 43.
 39. Leont'ev V.K., Ivanova G.G., Zhorova T.N. Elektrometricheskaya diagnostika nachalnogo, fissurnogo, recidivnogo kariesa i drugih porazhenij tvorydyh tkanej zubov s zakonchennoj mineralizatsiej emali: metodicheskie rekomendatsii. - Омск, 1988. - 17 s.
 40. Leont'ev V.K., Ivanova G.G., Zhorova T.N. Elektrometricheskaya diagnostika porazhenij tvorydyh tkanej zubov // Stomatologiya. - 1990. - Т. 68. - № 5. - S. 19-24.
 41. Sedneva Ya.YU., Vasyanina A.A., Alekseeva E.S., Grigor'ev V.A., Vinogradova E.S. Puti optimizatsii stomatologicheskoy profilaktiki // Institut Stomatologii. - 2015. - № 1 (66). - С. 20-22.
 42. Stomatologicheskie obsledovaniya. Osnovnyye metody. - 3-e izdaniye / Pod red. A.G.Trushevskaya. - Zheneva, 1989. - 58 s.

ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА гнойной раны при абсцедирующем фурункуле лица

Т.В.Петрова

• аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова” МО РФ
Адрес: 191124, СПб., Суворовский пр., д. 63 а
Тел.: +7 (900) 649-57-93
E-mail: tanya-petrova-1995@yandex.ru

И.И.Бородулина

• д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова” МО РФ
Адрес: 191124, СПб., Суворовский пр., д. 63 а
Тел.: +7 (900) 649-57-93
E-mail: borodulina59@mail.ru

Е.А.Григорьевская

• зав. клинической лабораторией центральной патологоанатомической лаборатории, ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова” МО РФ
Адрес: 191124, СПб., Суворовский пр., д. 63 а
Тел.: +7 (812) 602-66-43
E-mail: pmo-cpal@mai.ru

Д.И.Григорьевский

• патологоанатом, патоморфологическое отделение центральной патологоанатомической лаборатории, ФГБВОУ ВО “Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова” МО РФ
Адрес: 191124, СПб., Суворовский пр., д. 63 а
Тел.: +7 (812) 602-66-43
E-mail: pmo-cpal@mai.ru

Резюме. *Актуальность.* Одним из распространенных патофизиологических процессов является раневой. Еще в глубокой древности были заложены основополагающие принципы лечения раны, описана динамика процесса в зависимости от её характера. В наше время исследователи проявляют повышенный интерес к изучению этой темы, совершенствуют существующие и предлагают новые способы лечения. Цитологический метод является одним из критериев оценки заживления раны. Несмотря на свою простоту и доступность, он позволяет судить о характере морфологических изменений, эффективности хирургической обработки раны, четко определяет фазы течения раневого процесса, показания и противопоказания к использованию определенных лечебных мероприятий.

Цель исследования — изучить на основании цитологических данных влияние марлевой повязки “Протеокс-ТМ” с иммобилизованным трипсином на течение раневого процесса при абсцедирующем фурункуле лица.

Материалы и методы. У 53 пациентов с абсцедирующим фурункулом лица после его вскрытия в динамике лечения был произведен забор мазков-отпечатков с поверхности раны. Цитологическое исследование проводилось при помощи микроскопа ZEISS Axio ImagerA2, на увеличениях $\times 50$, $\times 100$, $\times 200$, $\times 400$, $\times 600$, и выполняли фотографии, используя программу Zen. Статистическая обработка осуществлялась с помощью специализированного пакета прикладных программ.

Результаты. Выполненное цитологическое исследование отражает клиническую картину гнойно-некротической раны при заживлении вторичным натяжением. Времени наступления фаз раневого процесса в результате применения модифициро-

ванного дренажа с повязкой “Протеокс-ТМ” отличается от таковых при применении стандартного дренажа. Начиная с 3-х суток с момента вскрытия абсцедирующего фурункула и его дренирования, в мазках-отпечатках определялась макрофагальная реакция, свидетельствующая об эффективности проводимого лечения.

Заключение. Цитологическое исследование позволяет оценить особенности течения гнойно-некротической раны при абсцедирующем фурункуле лица и оценить преимущества марлевой повязки “Протеокс-ТМ” с иммобилизованным протеолитическим ферментом трипсином. Начиная с 3-х суток с момента использования модифицированного дренажа, наблюдается макрофагальная реакция в мазках, отмечается появление единичных фибробластов и их число больше по сравнению с мазками пациентов контрольной группы.

Ключевые слова: гнойно-некротический процесс, абсцедирующий фурункул лица, протеолитические ферменты, цитология.

Cytological characteristics of a purulent wound with boil of the face (T.V.Petrova, I.I.Borodulina, E.A.Grigorievskaya, D.I.Grigorievsky).

Summary. Background. One of the common pathophysiological processes is the wound. Even in ancient times, the fundamental principles of wound treatment were laid down, the dynamics of the process depending on its nature was described. In our time, researchers are showing increased interest in studying this topic, improving existing and offering new methods of treatment. The cytological method is one of the criteria for assessing wound healing. Despite its simplicity and accessibility, it allows one to judge the nature of morphological changes, the effectiveness of surgical treatment of the wound, clearly defines the phases of the course of the wound process, indications and contraindications for the use of certain therapeutic measures.

AIM: to study, on the basis of cytological data, the effect of the Proteox-TM gauze dressing with immobilized trypsin on the course of the wound process in abscessing facial furuncle.

Material and methods. From 53 patients with abscessing facial furuncle after its opening in the dynamics of treatment, smears-prints were taken from the surface of the wound. Cytological examination was carried out using a ZEISS Axio Imager A2 microscope at $\times 50$, $\times 100$, $\times 200$, $\times 400$, $\times 600$ magnifications and photographs were taken using the Zen program. Statistical processing was carried out using a specialized package of applied programs.

Results. The performed cytological examination reflects the clinical picture of a purulent-necrotic wound during healing by secondary intention. The time of onset of the phases of the wound process as a result of the use of modified drainage with the Proteox-TM dressing differs from those when using standard drainage. Starting from the 3rd day after the opening of the abscessed boil and its drainage, smears of prints showed a macrophage reaction, indicating the effectiveness of the treatment.

Conclusions. A cytological study allows us to evaluate the features of the appearance of a purulent-necrotic wound in an abscessing boil of the face and to evaluate the benefits of the Proteox-TM gauze bandage with immobilized proteolytic enzyme trypsin, beginning from the 3rd day after the appearance of the modified drainage phenomenon, macrophage reaction in smears, the appearance of the appearance of new fibroblasts and their number is greater compared to smears in patients of the control group.

Key words: purulent-necrotic process, boil of the face, proteolytic enzymes, cytology.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Раневой процесс представляет собой сложный комплекс биологических реакций, возникающих в результате повреждения органов и тканей и завершающийся их заживлением [19, 13]. Он является примером взаимоотношений клеток, которые взаимодействуют в ограниченной области. Выделяют три основные фазы раневого процесса: I — воспаление (заключается в расплавлении некротизированных тканей и очищении от них раневого дефекта, длится в среднем 3-6 суток); II — регенерация (развивается на 3-4-е сутки после повреждения, характеризуется развитием грануляционной ткани, постепенно выполняющей раневой дефект); III — рубцевание (наступает на 12-30-е сутки, характеризуется прогрессирующим уменьшением числа сосудов и некоторых клеток: макрофагов, тучных клеток, фибробластов) [14, 13].

Одним из критериев оценки заживления раны является цитологический. При своей простоте и доступности, цитологический метод позволяет судить о характере морфологических изменений, эффективности хирургической обработки раны, определять фазы течения раневого процесса, показания и противопоказания к использованию лечебных мероприятий [18, 9, 13, 16].

Процесс заживления гнойно-некротической раны при абсцедирующем фурункуле лица носит характер вторичного [20, 3, 13]. Известно, что при фурункуле лица имеется достаточно высокий риск развития осложнений (тромбоз кавернозного синуса, тромбоз флебит вен лица, менингит, сепсис), во многом обусловленный анатомо-физиологическими особенностями челюстно-лицевой области [3, 8, 17]. Поэтому для профилактики осложнений и скорейшего разрешения воспалительного процесса, связанного с отторжением гнойно-некротического стержня, исследователи совместно со стандартным методом лечения рекомендуют использовать биологические лекарственные препараты (трипсин, химотрипсин), антиоксиданты, иммуномодуляторы, низкочастотный ультразвук, озонотерапию и т.д. [1, 2, 13, 15].

В последнее время в литературе все чаще являются данные о возможности использования биологически активных препаратов, иммобилизованных на диальдегидцеллюлозе или на активированном трикотажном полиамидном полотне [13, 15]. Указанные средства выпускаются в виде стерильных салфеток. В качестве биологически активного препарата чаще всего используется протеолитический фермент трипсин. Обоснованность использования трипсина аргументируется тем, что в местной терапии гнойных ран он выступает в роли биоантисептика, оказывает выраженное противовоспалительное и регенерирующее действие. Кроме того, трипсин обладает некролитическими свойствами, выполняя роль “биологического скальпеля”. Совместно с трипсином в состав повязки могут включить лекарственные вещества (лизоцим, мексидол), которые дополняют действие трипсина, воздействуя на звенья патогенеза раневого процесса [13].

В общей хирургии при лечении гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей: пролежней 1-4-й стадий, венозных, трофических и диабетических язв, абсцессов и флегмон — используют стерильные марлевые салфетки с трипсином “Протеокс-ТМ”. Особенность повязки заключается в том, что за счет входящего в ее состав трипсина происходит расщепление некротизированных тканей, экссудата, фибриновых образований, обеспечивающее эффективную очистку поверхностей ран, ускоряющее эпителизацию, а мекси-

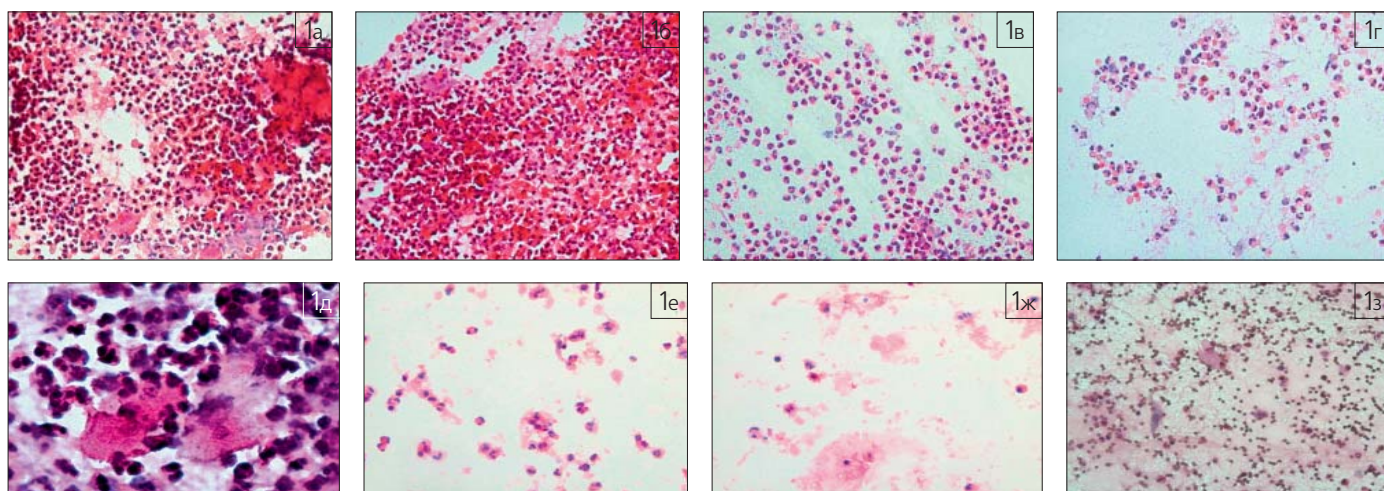


Рис. 1. Цитология раны при абсцедирующем фурункуле лица после операции. Окраска - гематоксилин-эозин: а - контрольная группа, 1-е сутки, x200; б - основная группа, 1-е сутки, x200; в - контрольная группа, 3-и сутки, x400; г - основная группа, 3-и сутки, x400; д - клетка с флорой пациента основной группы, x1000; е - контрольная группа, 7-е сутки, x400; ж - основная группа, 7-е сутки, x400; з - основная группа, 3-и сутки, x200 (подробное описание в тексте)

Таблица 1. Результаты цитологического исследования раны после вскрытия абсцедирующего фурункула лица с использованием стандартного резинового дренажа (количество клеток)

Клетки	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки
Общее количество	57,0±21,98	47,0±17,51	29,0±10,87
С базофилией цитоплазмы	9,0±1,59	5,0±0,87	2,0±0,58
С дистрофическими изменениями	32,0±11,63	18,0±6,54	4,0±0,55
X-клетки	10,0±2,11	4,0±0,68	2,0±0,49
Безъядерные эпителиоциты	55,0±22,73	28,0±14,05	19,0±7,05
Клетки с флорой	4,0±0,75	2,0±0,51	0±0
Лейкоциты	210,0± 107,55	397,0±193,22	266,0±162,62
Моноциты	12,0±5,11	48,0±15,35	37,0±12,82
Голоядерные лейкоциты	38,0±13,6	25,0±6,3	11,0±3,94
Фибробласты	0±0,2	0±0,2	3,0±0,32

Таблица 2. Результаты цитологического исследования раны после вскрытия абсцедирующего фурункула лица при использовании "Протеокс-ТМ" (количество клеток)

Клетки	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки
Общее количество	113,0±42,79	90,0±21,03	52,0±8,14
С базофилией цитоплазмы	8,0±1,92	4,0±0,99	0±0,34
С дистрофическими изменениями	28,0±9,62	6,0±1,26	1,0±0,21
X-клетки	12,0±4,3	5,0±1,98	2,0±0,43
Безъядерные эпителиоциты	98,0±25,61	69,0±18,12	39,0±10,81
Клетки с флорой	4,0±0,48	1,0±0,17	0±0
Лейкоциты	438,0±278,51	84,0±31,62	17,0±9,36
Моноциты	34,0±25,34	44,0±16,93	8,0±2,44
Голоядерные лейкоциты	66,0±37,59	7,0±0,99	2,0±0,42
Фибробласты	0±0	3,0±0,26	6,0±0,71

дол, оказывающий антиоксидантное действие, способствует оптимизации клеточного дыхания [7, 5, 4, 6, 10, 12, 17]. В процессе действия повязки с содержащимися на ней лекарственными веществами на раневой поверхности образуется тонкая гелевая пленка, которая не позволяет марле прилипнуть к ране.

Учитывая указанные свойства повязки, мы посчитали целесообразным ее использование в комплексном лечении абсцедирующего фурункула лица.

Цель исследования — изучить на основании цитологических данных влияние марлевой повязки "Протеокс-ТМ" с иммобилизованным трипсином на течение раневого процесса при абсцедирующем фурункуле лица.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период с 2019 по 2021 гг. в отделении челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ВМедА им. С.М.Кирова нами было проведено обследование и лечение 53 пациентов с фурункулом лица в стадии нагноения и некроза, осложнившимся абсцессом. Все пациенты являлись лицами мужского пола молодого возраста, преимущественно в возрастном периоде от 18 до 25 лет. Критерием включения пациентов в иссле-

дование явилось наличие клинически установленного диагноза "Абсцедирующий фурункул лица" (МКБ-10). Алгоритм обследования и лечения пациентов соответствовал приказу МЗ и СР РФ от 11 февраля 2005 г. № 126 "Об утверждении стандарта медицинской помощи пациентам с абсцессом кожи, фурункулом и карбункулом".

По особенностям местного лечения пациенты были разделены на две группы: группу контроля — 27 человек с одиночным фурункулом лица, лечение проводилось с использованием резинового дренажа, и основную группу — 26 человек с одиночным фурункулом, в лечении которых использовалась салфетка "Протеокс-ТМ". Для оптимального отторжения гнойно-некротического стержня нами разработано рационализаторское предложение № 15156/3 о включении указанной повязки с иммобилизованным на ней протеолитическим ферментом трипсином в состав модифицированного дренажа [11]. Перевязки проводили ежедневно, смену дренажа осуществляли до момента прекращения отделяемого из раны.

Производилось цитологическое исследование. Забор материала для исследования осуществляли путем соскоба содержимого со дна раны. Предварительно стерильный марлевый тампон смачивали изотоническим раствором натрия хлорида, им

аккуратно очищали рану от экссудата, стерильной гладилкой брали материал, равномерным слоем наносили его на обезжиренное предметное стекло, высушивали при комнатной температуре, затем фиксировали в 96% этиловом спирте 10 минут и окрашивали гематоксилином и эозином. Подготовленный материал исследовали при помощи микроскопа ZEISS Axio Imager A2, на увеличениях x50, x100, x200, x400, x600, затем выполняли фотографии, используя программу Zen. Цитологический анализ выполняли на 1-е, 3-и и 7-е сутки после операции. В мазках изучали количественные и качественные изменения клеток, характеризующих воспалительный процесс, по таким параметрам, как: наличие большого количества сегментоядерных лейкоцитов и базофильных масс (тканевой детрит, слущенные омертвевшие чешуйки эпителия с микроорганизмами), микроорганизмов, в том числе внутриклеточных (кокки, палочки); дистрофические изменения (вакуолизация ядер и цитоплазмы, изменение окраски ядер и цитоплазмы, изменение размеров и формы ядер, явления кариолизиса, кариорексиса и кариопикноза); деструктивные изменения в клетках; пролиферативная клеточная активность, а также уменьшение признаков дистрофии (восстановление нормальной структуры клеток, наличие базальных клеток с ядрами, уменьшение базофильных масс и эпителия); выявлялись X-клетки (клетки с признаками некробиоза). Оценивали количество клеток в 5 полях зрения.

Статистическая обработка осуществлялась с помощью специализированного пакета прикладных программ — RStudio 2021.09.0 Build 351 ©2009-2021 Studio, PBC и R version 4.1.2 (2021-11-01) — "BirdHippie" Copyright (C) 2021 The R Foundation for Statistical Computing Platform: x86_64-apple-darwin17.0 (64-bit) и R — бесплатное программное обеспечение для анализа данных с открытым исходным кодом.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные отражали клиническую картину течения раневого процесса при заживлении вторичным натяжением. Исходная клиническая картина в обеих группах была одинаковой: отмечался выраженный перифокальный отек и инфильтрация окружающих тканей, гиперемия кожного покрова над отеком и краем раны, достаточно выраженный болевой синдром, отмечалось наличие гнойно-геморрагического отделяемого. Результаты цитологических исследований представлены в табл. 1 и 2.

Цитологическая картина в 1-е сутки после операции характеризовалась наличием большого

числа нейтрофильных лейкоцитов, указывающих на активный воспалительный процесс. Среди них преобладали сегментоядерные нейтрофилы, что свидетельствовало об активной борьбе организма с инфекцией (рис. 1а и 1б).

В мазках также были обнаружены: Х-клетки в стадии некролиза, получившие свое название из-за невозможности их идентификации; голаяядерные лейкоциты — лейкоциты в состоянии цитолиза; клетки с базофилией цитоплазмы и эпителиальные клетки с признаками дистрофии. Наличие перечисленных клеток демонстрировало активность воспаления. Кроме того, выявлено небольшое количество клеток с флорой и моноцитов (рис. 1д).

Описанные цитопатологические процессы являются признаками активности воспаления в ране. Начиная с 3-х суток с момента использования модифицированного дренажа с повязкой “Протеокс-ТМ”, увеличивалось количество моноцитов, в том числе и трансформирующихся в макрофаги и обладающих широким спектром фагоцитарной активности. Количество моноцитов на 3-и сутки у пациентов основной группы в среднем составило 45,45±11,02. Результатом совместной работы нейтрофильных лейкоцитов и макрофагов являлось сокращение количества бактериальной флоры. Наблюдалось снижение числа голаяядерных лейкоцитов, клеток с базофилией цитоплазмы и Х-клеток, что представляется признаком постепенного уменьшения воспалительного процесса. Отмечены единичные клетки с признаками дистрофии (рис. 1г).

Цитологическое исследование поверхности раны при применении традиционного резинового дренажа продемонстрировало следующие результаты. Выявлено увеличение моноцитов на 3-и сутки после операции, однако их трансформация в макрофаги происходила позднее, а наибольшая активность этого процесса осуществлялась к 7-м суткам. Определялось значительное количество голаяядерных лейкоцитов, клеток с базофилией цитоплазмы и клеток с дистрофическими изменениями (рис. 1в). Одновременно с процессом очистки раны обнаружены признаки роста грануляционной ткани, что подтверждалось появлением в мазках фибробластов (рис. 1з). В основной группе число фибробластов в препаратах составило 3,0±0,26, а в контрольной группе — 0,2±0,2 (p<0,05), что свидетельствовало о более активной интенсификации репаративных процессов в ране у пациентов в основной, чем в контрольной группе. При изучении и подсчёте последующих мазков, число соединительнотканых клеток существенно увеличилось.

Наиболее явные цитоморфологические различия прослеживаются на 7-е сутки после операции. Количество нейтрофильных лейкоцитов в мазках у пациентов основной группы составило 16,67±9,36, а в контрольной группе — 266,0±163,0 (p<0,02). Отмечалось уменьшение количества моноцитов в основной группе (8,17±2,44), в контрольной группе — 36,6±12,82 (p<0,03). Наблюдалась единичные клетки с дистрофическими изменениями в мазках основной группы (0,67±0,21), в контрольной группе — 4,0±0,55 (p<0,06). Сохранялись значимые различия по числу голаяядерных лейкоцитов — в основной группе 1,67±0,42, в контрольной — 11,0±4,0 (p<0,03). Более выражен процесс регенерации протекал в ране у пациентов основной группы, о чем говорит увеличение числа фибробластов. В основной группе их число составило 6,33±0,71, в контрольной — 3,0±0,32 (p<0,07).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При наличии в организме гнойно-воспалительного очага организм в первые же сутки активизирует защитные механизмы, о чем говорят полученные цитоморфологические результаты раны на первые сутки. Время наступления стадий раневого процесса в результате применения модифицированного дренажа-повязки “Протеокс-ТМ”

отличается от таковых при применении стандартного резинового дренажа. Начиная с 3-х суток с момента использования модифицированного дренажа, наблюдается макрофагальная реакция в мазках, что свидетельствует об эффективности данного способа лечения. Обнаружение единичных фибробластов в мазках и их большее число, по сравнению с мазками пациентов контрольной группы, указывает на более активные регенеративные процессы, протекающие в ране с применением модифицированного дренажа. Повышение активности репаративных процессов в ране у пациентов с абсцедирующим фурункулом лица контрольной группы начинается лишь к 7-м суткам. Цитологический метод позволил отследить фазы течения раневого процесса на клеточном уровне и оценить эффективность предложенного метода лечения.



ЛИТЕРАТУРА:

1. Агапов В.С., Лянунов Н.А., Трухина Г.М. и др. Медикаментозная стимуляция заживления гнойных ран челюстно-лицевой области // *Стоматология*. - 1996. - Т. 75. - № 5. - С. 41-42.
2. Бадирова М.А., Вишнякова Н.Н., Бадирова М.А. Лечение и профилактика фурункулов и карбункулов лица // *Здравоохранение Казахстана*. - 1974. - № 4. - С. 77-78.
3. Бородулина И.И., Климова И.С., Петрова Т.В. Фурункул лица: учеб. пособие. - СПб: Человек, 2021.
4. Воронина Т.А. Антиоксидант мексидол. Основные нейрорепаративные эффекты и механизм действия // *Психофармакология и биологическая наркология*. - 2001. - № 1. - С. 2-12.
5. Воронина Т.А., Смирнов Л.Д., Дюмаев К.М. Актуальные направления применения антиоксиданта мексидола // *Свободные радикалы, антиоксиданты и болезни человека: Нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Смоленск, 19-22 сент. 2001 г. / М-во здравоохранения РФ [и др.]*. Смоленск: [Б. и.], 2001. - С. 191-193.
6. Гусев В.А. Влияние мексидола на морфофункциональное состояние тканей кишечника при перитоните: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.25; [Морд. гос. ун-т]. Саранск, 2000.
7. Девяткина Т.А., Луценко Р.В., Важничая Е.М. и др. Влияние мексидола и его структурных компонентов на содержание углеводородов и перекисное окисление липидов при остром стрессе // *Вопросы медицинской химии*. - 1999. - Т. 45. - № 3. - С. 246-249.
8. Касенова Н.С. Этиопатогенез и частота развития фурункулов и карбункулов челюстно-лицевой области: (обзор лит.) // *Здравоохранение Кыргызстана*. - 2012. - № 3. - С. 97-102.
9. Лебедев С.Н. Клинико-цитологическая характеристика заживления послеоперационной раны языка на фоне местного применения хитозана // *Российский стоматологический журнал*. - 2017. - Т. 21. - № 5. - С. 254-257.
10. Новиков В.Е., Ковалева Л.А., Лосенкова С.О. и др. Фармакология антиоксидантов на основе 3-оксипиридина // *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. - 2004. - № 3. - С. 69-77.
11. Петрова Т.В., Бородулина И.И., Тегза Н.В. Усовершенствование дренажа при лечении фурункула челюстно-лицевой области, осложненного абсцессом // *Усовершенствование способов и аппаратуры, применяемых в учебном процессе, медико-биологических исследованиях и клинической практике / Под общей ред. профессора Б.Н.Котива*. - СПб: ВМедА, 2021.
12. Полозова Э.И. Профилактическая терапия мексидолом токсического повреждения сердца // *Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова*. - 2018. - № 4. - С. 71-76.
13. Раны и раневая инфекция: рук. для врачей / под ред. М.И.Кузина, Б.М.Костюченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 1990.
14. Сундлик А.А., Девяткина А.А., Павлова О.Н. и др. Морфологические и физиологические аспекты течения раневого процесса: (лит. обзор) // *Вестник медицинского института “РЕАВИЗ”: реабилитация, врач и здоровье*. 2016. - № 3 (23). - С. 144-151.
15. Суханова С.М., Петручук Е.М., Генералов А.А. Трипсин. Свойства и применение в производстве биологических лекарственных препаратов // *БИОпрепараты*.

16. Флерьянович М.С., Походенко-Чудакова И.О., Колб Е.Л. и др. Морфология гнойной раны у экспериментальных животных с моделью фурункула в поднижнечелюстной области // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. - 2015. - Т. 14. - № 4. - С. 106-111.
17. Хлыбов В.С. Клинико-лабораторное обоснование применения антиоксиданта мексидол в комплексном лечении фурункула лица: дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.14. Волгоград, 2012.
18. Hsu Y.C., Li L., Fuchs L. Emerging interactions between skin stem cells and their niches // *Nature medicine*. - 2014. - Vol. 20. - № 8. - P. 847-856.
19. Monavarian M., Kader S., Moeinzadah S. et al. Regenerative scar-free skin wound healing Tissue engineering. Pt. B: Reviews. - 2019. - Vol. 25. - № 4. - P. 294-311.
20. Peterson L.J. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 4-th ed. St. Louis, Mo.; London: Mosby, 2003.

REFERENCES:

1. Agapov V.C., Lyapunov N.A., Truhina G.M. i dr. Medikamentoznaya stimulyaciya zahivleniya gnoynyh ran chelyustno-licevoj oblasti // *Stomatologiya*. - 1996. - T. 75. - № 5. - S. 41-42.
2. Badirova M.A., Vishnyakova H.H., Badirova M.A. Lechenie i profilaktika furunkulov i karbunkulov lica // *Zdravoohranenie Kazahstana*. - 1974. - № 4. - S. 77-78.
3. Bородулина I.I., Klimova I.S., Petrova T.V. Furunkul lica: ucheb. posobie. - SPb: CHElovek, 2021.
4. Voronina T.A. Antioksidant meksidol. Osnovnye nejropsihotropnye efekty i mekhanizm dejstviya // *Pshihofarmakologiya i biologicheskaya narkologiya*. - 2001. - № 1. - S. 2-12.
5. Voronina T.A., Smirnov L.D., Dyuinaev K.M. Aktual'nye napravleniya primeneniya antioksidanta meksidola // *Svobodnye radikaly, antioksidanty i bolezni cheloveka: Nac. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem, Smolensk, 19-22 sent. 2001 g. / M-vo zdravoohraniya RF [i dr.]*. Smolensk: [B. i.], 2001. - S. 191-193.
6. Gusev V.A. Vliyaniye meksidola na morfofunktsional'noe sostoyaniye tkanej kishechnika pri peritonite: avtor'ef. dis. ... kand. med. nauk: 14.00.25; [Mord. gos. un-t]. Saransk, 2000.
7. Devyatkina T.A., Lucenko R.V., Vazhnicaya E.M. i dr. Vliyaniye meksidola i ego strukturnykh komponentov na soderzhanie uglevodov i perekisnoye okisleniye lipidov pri ostrom stresse // *Voprosy medicinskoj himii*. - 1999. - T. 45. - № 3. - S. 246-249.
8. Kasenova N.S. Etiopatogenez i chastota razvitiya furunkulov i karbunkulov chelyustno-licevoj oblasti: (obzor lit.) // *Zdravoohranenie Kyrgyzstana*. - 2012. - № 3. - S. 97-102.
9. Lebedev S.N. Kliniko-citologicheskaya harakteristika zahivleniya postoperatsionnoy rany yazyka na fone mestnogo primeneniya hitozana // *Rossijskij stomatologicheskij zhurnal*. - 2017. - T. 21. - № 5. - S. 254-257.
10. Novikov V.E., Kovaleva L.A., Losenkova S.O. i dr. Farmakologiya antioksidantov na osnove 3-oksipiridina // *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy medicinskoj akademii*. - 2004. - № 3. - S. 69-77.
11. Petrova T.V., Bородулина I.I., Tegza N.V. Usovershenstvovanie drenazha pri lechenii furunkula chelyustno-licevoj oblasti, oslozhnennogo abscessom // *Usovershenstvovaniye sposobov i apparatury, primenyaemyh v uchebnom processe, mediko-biologicheskikh issledovaniyakh i klinicheskoy praktike / Pod obshchey red. professora Kotiva B.N.* - SPb: VMedA, 2021.
12. Polozova E.I. Preventivnaya terapiya meksidolom toksicheskogo povrezhdeniya serdca // *Hirurgiya. ZHurnal im. N.I.Pirogova*. - 2018. - № 4. - S. 71-76.
13. Rany i ranevaya infekciya: ruk. dlya vrachej / pod red. M.I.Kuzina, B.M.Kostyuchenok. - 2-e izd., pererab. i dop. - Moskva: Medicina, 1990.
14. Sunlikov A.A., Devyatkin A.A., Pavlova O.N. i dr. Morfolozicheskie i fiziologicheskie aspekty techeniya ranevogo processa: (lit. obzor) // *Vestnik medicinskogo instituta "REAVIZ": reabilitaciya, vrach i zdorov'e*. 2016. - № 3 (23). - S. 144-151.
15. Suhanova S.M., Petruchuk E.M., Generalov A.A. Tripsin. Svoystva i primeneniye v proizvodstve biologicheskikh lekarstvennykh preparatov // *BIOPreparaty. Profilaktika, diagnostika, lechenie*. - 2018. - T. 18. - № 2. - С. 106-113.
16. Flerjanovich M.S., Pohođenko-Chudakova I.O., Kolb E.L. i dr. Morfoloziya gnoynoy rany u eksperimental'nykh zhivotnykh s model'yu furunkula v podnizhnечelюstnoj oblasti // *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*. - 2015. - T. 14. - № 4. - S. 106-111.
17. Hlybov V.S. Kliniko-laboratornoye obosnovaniye primeneniya antioksidanta meksidol v kompleksnom lechenii furunkula lica: dis. ... d-ra med. nauk: 14.01.14. Volgograd, 2012.
18. Hsu Y.C., Li L., Fuchs L. Emerging interactions between skin stem cells and their niches // *Nature medicine*. - 2014. - Vol. 20. - № 8. - P. 847-856.
19. Monavarian M., Kader S., Moeinzadah S. et al. Regenerative scar-free skin wound healing Tissue engineering. Pt. B: Reviews. - 2019. - Vol. 25. - № 4. - P. 294-311.
20. Peterson L.J. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 4-th ed. St. Louis, Mo.; London: Mosby, 2003.

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ микроэлементного состава ротовой жидкости и стоматологического статуса пациентов разных возрастных групп

В.В.Тачалов

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: СПб., Петроградская наб., 44, НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Тел.: +7 (812) 338-64-07
E-mail: tachelov@mail.com

Л.Ю.Орехова

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: СПб., Петроградская наб., 44, НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Тел.: +7 (812) 338-64-07
E-mail: terstomlo@mail.ru

Т.В.Кудрявцева

• д.м.н., профессор кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: СПб., Петроградская наб., 44, НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Тел.: +7 (812) 338-64-07
E-mail: prof.kudryavtseva@mail.ru

Н.Р.Чеминава

• к.м.н., ассистент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: СПб., Петроградская наб., 44, НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Тел.: +7 (812) 338-64-07
E-mail: nrchemed@gmail.com

Н.М.Якимова

• к.х.н., доцент кафедры аналитической химии, ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет" МЗ РФ
Адрес: СПб., Петергоф, Университетский пр., д. 26, Институт химии СПбГУ
Тел.: +7 (812) 429-40-88
E-mail: n.yakimova@spbu.ru

И.Д.Кучумова

• к.х.н., старший преподаватель кафедры аналитической химии, ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургский государственный университет" МЗ РФ
Адрес: СПб., Петергоф, Университетский пр., д. 26, Институт химии СПбГУ
Тел.: +7 (812) 429-40-88
E-mail: i.kuchumova@spbu.ru

Е.С.Лобода

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии терапевтической и пародонтологии, ФГБОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: СПб., Петроградская наб., 44, НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
Тел.: +7 (812) 338-64-07
E-mail: ekaterina.loboda@gmail.com

Резюме. В статье приведены данные об уровне микроэлементов ротовой жидкости и стоматологического статуса у пациентов различной возрастной группы. Получены данные корреляционного анализа между показателями стоматологического статуса и содержанием таких микроэлементов, как Ca, Cu, Mg, Mn, Zn. Выявлена неудовлетворительная гигиена полости рта по индексу ОНІ-s у пациентов в возрасте 62-85 лет, а также дисбаланс микроэлементов в данной группе. Выявление содержания макро- и микроэлементов в ротовой жидкости является перспективным методом диагностики и создания персонализированных программ профилактики.

Ключевые слова: стоматологический статус, спектрометрия, микроэлементы, ротовая жидкость, герантостоматология.

Studying the relationship of the microelement composition of the saliva and the dental status of patients of different age groups (V.V.Tachalov, L.YU.Orekhova, T.V.Kudryavceva, N.R.Cheminava, N.M.Yakimova, I.D.Kuchumova, E.S.Loboda).

Summary. The article presents data on the level of microelements in the saliva and oral health in various age groups. Correlation analysis was obtained between indicators of oral health and the content of such trace elements as Ca, Cu, Mg, Mn, Zn. Unsatisfactory oral hygiene was revealed according to the ОНІ-s index in patients aged 62-85 years. As well as the imbalance of trace elements in this group. Identification of the content of macro- and microelements in the oral fluid is a promising method for diagnosing and creating personalized prevention programs.

Key words: dental health, spectrometry, microelements, saliva, gerodontology.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Макро- и микроэлементы, содержащиеся во внутренних органах и средах, отражают гомеостатический статус организма и служат биомаркером для диагностики патологических изменений в нем [1].

Недостаточное количество микроэлементов в организме, считающихся эссенциальными, приводит к нарушению нормального жизненного цикла. По уровню таких микроэлементов, как кальций, медь, магний, цинк, селен, можно судить об антиоксидантной защите. Многие из них являются составной частью металлоферментов или выполняют такие биологические функции, как транспорт кислорода, выведение свободных радикалов, поддержание гормональной активности, клеточного и гуморального иммунитета [6], а также могут служить предвестником функциональных нарушений, например, в центральной нервной системе [4].

Микроэлементный метаболизм является частью гомеостаза полости рта. Общеизвестно, что увеличение концентрации кальция в ротовой жидкости ведет к изменению минерального обмена в костной ткани и множественному кариесу, а также способствует возникновению слюнно-каменной болезни [5].

Увеличение меди в ротовой жидкости у пациентов, страдающих множественным кариесом и пародонтитом, позволило ученым предположить переход этого элемента из твердых тканей зубов в жидкую среду [7].

Несмотря на значительные исследования микроэлементного состава в ротовой жидкости при различной соматической и стоматологической патологии, в научной литературе очень мало сведений о влиянии дисбаланса этих элементов на разные возрастные категории пациентов. При исследовании ротовой жидкости у студентов, в анамнезе которых был катаральный гингивит и множественный кариес, были отмечены положительные корреляционные связи между высоким значением индекса РМА (43%) и содержанием меди, индексов КПУ и цинком [3].

В результате физико-химических исследований, проведенных О.С.Донской с соавторами, было доказано существование статистически значимых корреляционных связей между кровью и ротовой жидкостью по уровню натрия, калия, магния, меди [2]. При сравнении методики лабораторной диагностики крови и ротовой жидкости у последней есть ряд преимуществ, которые заключаются в безопасности забора биоматериала, отсутствии дискомфорта у обследуемого, неинвазивности, простоте манипуляции без необходимости привлечения медперсонала.

Целью исследования явилась оценка влияния микро- и макроэлементов в ротовой жидкости на стоматологический статус у разных возрастных категорий пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие пациенты в возрасте от 21 до 83 лет, которые были разделены на три группы: группа №1 (62-83 года) в количестве 25 человек, имеющих в анамнезе от 1 до 3 общих заболеваний; группа №2 (21-23 года) в количестве 31 человека без соматической патологии, но имеющих клинические проявления в полости рта; группа №3 (контрольная) (21-23 года) в количестве 15 человек без соматической патологии и клинических проявлений в полости рта.

У всех пациентов получено информированное добровольное согласие на проведение исследований. Пациентам проводилось стандартное комплексное обследование, включающее оценку стоматологического статуса, определение гигиенического

■ Таблица 1. Средние значения индексов

Группа	Группа 1 № 25	Группа 2 № 31	Группа 3 № 15
Возраст	62-83	21-23	21-23
Onis (баллы)	1,8	1,23	1,29
РМА (%)	6,0	24,77	0,00
КПУ (баллы)	26,0	8,0	7,0
Нет зубов — 0 Есть зубы — 1	16 (64%)	21 (100%)	15 (100%)

■ Таблица 2. Средние значения показателей макро- и микроэлементов в ротовой жидкости у пациентов разных возрастных групп (мг/л M±m)

Химический элемент	Исследуемые группы			Условная норма	
	№ 1 (62-83) № 25	№ 2 (21-23) № 31	№ 3 (21-23) № 15	Min	Max
Ca	33,9	37,2	53,4	45	100
Cu	0,36	0,35	0,46	0,02	0,12
Mg	18,3	7,14	8,2	1,9	13
Zn	0,87	0,4	0,6	0,01	0,08
Mn	0,08	0,02	0,02	0,002	0,01

индекса ОНI-S, индексов РМА и КПУ. Для определения уровня макро- и микроэлементов был произведен забор ротовой жидкости в объеме 5 мл утром натощак. Анализ макро- и микроэлементов проводился на эмиссионном спектрометре параллельного действия с индуктивно-связанной плазмой Shimadzu ICPSE 9000, спектральный диапазон — 167-800 нм, тип детектора — двухмерный полупроводниковый (ССД). Статистическая обработка проводилась с использованием методов описательной статистики для всех групп в виде Me (Q1-Q3). Нормальность проверялась при помощи критерия Манна — Уитни. Проверка гипотез для номинальных значений (наличие/отсутствие зубов) проводилась при помощи критерия Хи-квадрат. Для количественных значений при сравнении разных групп, если обе выборки распределены нормально, применялся критерий Стьюдента, если хотя бы одна была не Гауссовской — критерий Манна — Уитни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования было выяснено, что представители всех групп имеют неудовлетворительную гигиену полости рта, по индексу onis статистически значимых отличий между группами №1 (1,80), №2 (1,23), №3 (1,29) не обнаружено (все значения больше 0,05). Воспалительный процесс десневого края отмечается в группе №1 и группе №2, причем в группе №2 (РМА — 25%) он значительно выше, чем в группе №1 (РМА — 6%), p<0,001, что может быть связано с тем, что в группе №2 пациенты имеют все зубы, а пациенты группы №1 — 16 (64%). В группе №1 индекс КПУ (26,0) значительно выше, чем в группах №2 (8,0) и №3 (7,0), p<0,01, что может характеризовать данную группу как группу с большим количеством удаленных, запломбированных и зубов с кариозным процессом в силу значительного возраста.

Концентрация макро- и микроэлементов в ротовой жидкости у разных возрастных групп пациентов представлена в табл. 2.

Выраженный дисбаланс уровня макро- и микроэлементов в составе ротовой жидкости наблюдался в группе №1 и группе №2. В данных группах имеется наибольшее отклонение от “условной нормы” по кальцию, меди, магнию, цинку, марганцу. Проводимое исследование выявило связь между макро- и микроэлементным составом ро-

товой жидкости и стоматологическим статусом пациентов. В биообразцах ротовой жидкости группы №1 (33,9) и группы №2 (37,2) наблюдалось снижение кальция, по сравнению с “условной нормой”, при высоких значениях КПУ (№1 — 26,0; №2 — 8,0), что соответствовало наличию кариозного процесса, более выраженного в группе №1. Несмотря на то что положительная связь между увеличением меди в ротовой жидкости (№1 — 0,36; №2 — 0,35; №3 — 0,46) и высоким значением КПУ (№1 — 26,0; №2 — 8,0; №3 — 7,0) наблюдалась во всех трех группах, более выраженной она была в старшей возрастной группе, что может свидетельствовать о значительном кариозном процессе в группе №1.

В то же время снижение кальция в ротовой жидкости (33,9) и увеличение магния (18,3) свидетельствуют о выраженности воспалительного процесса в десне (РМА — 6%) в группе №1. Положительная корреляционная связь наблюдалась у пациентов группы №1, группы №2, группы №3 между индексом КПУ и цинком. Повышение уровня цинка в биообразцах трех групп (№1 — 0,87; №2 — 0,4; №3 — 0,6) больше “условной нормы” говорит о наличии кариозного процесса и более выраженного в группе №1. Увеличение магния в биоструктурах (18,3) и повышение индекса onis (1,8) в группе №1 говорит о неудовлетворительной гигиене полости рта в старшей возрастной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во всех трех группах пациентов наблюдалась неудовлетворительная гигиена полости рта по индексу onis (группа №1 — 1,8; группа №2 — 1,23; группа №3 — 1,29), что может быть причиной воспалительного процесса в группе №1 (РМА — 6,0%) и группе №2 (РМА — 23,77%).


Изменение макро- и микроэлементного состава ротовой жидкости: снижение кальция (33,9) и увеличение магния (18,3) в сочетании с индексом РМА (6%) указывают на более выраженный воспалительный процесс в группе №1.

Несмотря на то что увеличение меди в ротовой жидкости больше “условной нормы” (группа №1 — 0,36; группа №2 — 0,35; группа №3 — 0,46) было во всех образцах, более высокие значения КПУ наблюдались в группе №1 (26,0), по сравнению с группой №2 (8,0) и группой №3 (7,0), что свидетельствует о значительном кариозном процессе в группе №1.

Повышение уровня цинка в биообразцах трех групп (№1 — 0,87; №2 — 0,4; №3 — 0,6) больше “условной нормы” в сочетании с более высокими значениями КПУ в группе №1 (26,0) говорит о более выраженном процессе в этой группе.

Выводы

Возрастные изменения макро- и микроэлементного состава ротовой жидкости носят мультифакторный характер. С возрастом увеличивается количество соматической патологии, для лечения которой требуется повышенное количество лекарственных препаратов. В то же время по содержанию макро- и микроэлементов в ротовой жидкости можно судить о состоянии стоматологического здоровья, что является перспектив-

ным методом диагностики и основой для создания персонифицированных программ профилактики и лечения стоматологических заболеваний людей разного возраста. 

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бельская Л.В. Применение капиллярного электрофореза для определения минерального состава слюны // Бюллетень науки и практики. Электронный журнал. - 2017. - № 2 (15). - С. 132-140. Режим доступа: <http://www/bulletennauki.com/Belskaja-lv>.
2. Донская О.С., Антонова И.Н., Горбачева И.А. Результаты корреляционного анализа взаимосвязи минерального состава ротовой жидкости, плазмы крови и эритроцитов у 16 МНИК “Перспективы научных исследований в 21 веке”. - Махачкала, 2017. - С. 55-57.
3. Кудрявцева Т.В., Орехова А.Ю., Чеминава Н.Р., Кучумова И.Д., Якимова Н.М. Изучение взаимосвязи стоматологического статуса лиц молодого возраста с микроэлементным составом ротовой жидкости // Пародонтология. - 2016. - № 4. - С. 66-69.
4. Мазиллина А.А., Фемон А.Д., Яковлев М.Ю., Кличенко Л.Л., Прошегин С. Д-димеры микроэлементы при ишемическом инсульте: обзор литературы [https://journal.microelements.ru/trace-elements-in-medicine/2021-4127-36-22\(4\).pdf](https://journal.microelements.ru/trace-elements-in-medicine/2021-4127-36-22(4).pdf)
5. Микаелян Н.П., Комаров О.С., Давацов В.В., Мейснер И.С. Биохимия ротовой жидкости в норме и при патологии. <https://rsmu.ru/fileadmin/templates/Doc/Faculties/LF/bmb/stomatologia.pdf>. 2017
6. Lee J.M., Garon E., Wong D.T. Salivary diagnostics. Orthod Craniofac Res. 2009 Aug;12(3):206-11. doi: 10.1111/j.1601-6343.2009.01454.x. PMID: 19627522; PMCID: PMC2909324.
7. Watanabe, Koji & Tanaka, Toshiko & Shigem, Takahiro & Hayashida, Yutaka & Maki, Kenshi. (2009). Mn and Cu concentrations in mixed saliva of elementary school children in relation to sex, age, and dental caries. Journal of trace elements in medicine and biology: organ of the Society for Minerals and Trace Elements (GMS). 23. 93-9. 10.1016/j.jtemb.2009.01.003.

REFERENCES:

1. Belskaya L.V. Primenenie kapillyarnogo elektroforeza dlya opredeleniya mineral'nogo sostava slyny // Byulleten' nauki i praktiki. Elektronnyy zhurnal. - 2017. - № 2 (15). - S. 132-140. Rezhim dostupa: <http://www/bulletennauki.com/Belskaja-lv>.
2. Donskaya O.S., Antonova I.N., Gorbacheva I.A. Rezultaty korrelyatsionnogo analiza vzaimosvyazi mineral'nogo sostava rотовой жидкости, plazmy krovi i eritrocitov u 16 MNIK “Perspektivy nauchnykh issledovaniy v 21 veke”. - Mahachkala, 2017. - S. 55-57.
3. Kudryavceva T.V., Orekhova A.YU., Cheminaeva N.R., Kuchumova I.D., Yakimova N.M. Izucheniye vzaimosvyazi stomatologicheskogo statusa lic molodogo vozrasta s mikroelementnym sostavom rотовой жидкости // Parodontologiya. - 2016. - № 4. - S. 66-69.
4. Mazilina A.A., Femon A.D., Yakovlev M.YU., Klichenko L.L., Proshegin S. D-dimery mikroelementy pri ishemicheskom insul'te : obzor literatury [https://journal.microelements.ru/trace-elements-in-medicine/2021-4127-36-22\(4\).pdf](https://journal.microelements.ru/trace-elements-in-medicine/2021-4127-36-22(4).pdf)
5. Mikaelyan N.P., Komarov O.S., Davacov V.V., Mejsner I.S. Biohimiya rотовой жидкости v norme i pri patologii. <https://rsmu.ru/fileadmin/templates/Doc/Faculties/LF/bmb/stomatologia.pdf>. 2017
6. Lee J.M., Garon E., Wong D.T. Salivary diagnostics. Orthod Craniofac Res. 2009 Aug;12(3):206-11. doi: 10.1111/j.1601-6343.2009.01454.x. PMID: 19627522; PMCID: PMC2909324.
7. Watanabe, Koji & Tanaka, Toshiko & Shigem, Takahiro & Hayashida, Yutaka & Maki, Kenshi. (2009). Mn and Cu concentrations in mixed saliva of elementary school children in relation to sex, age, and dental caries. Journal of trace elements in medicine and biology: organ of the Society for Minerals and Trace Elements (GMS). 23. 93-9. 10.1016/j.jtemb.2009.01.003.

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЛЮНЫ ПАЦИЕНТОВ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II ТИПА, ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВА “СахарSTOP!”

М.С.Бардова

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

Е.А.Картон

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

Л.С.Персин

• чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, засл. деят. н. РФ, зав. кафедрой ортодонтии, ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” МЗ 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., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО “Самарский государственный медицинский университет” МЗ РФ
Адрес: 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 211-17-11
E-mail: postnikovortho@yandex.ru

Резюме. В клиническом отделении кафедры ортодонтии МГМСУ им. А.И.Евдокимова врачи-ортодонты тщательно следят за гигиеной полости рта пациентов, так как обильный мягкий зубной налет вызывает разрушение твердых тканей зубов и воспаление тканей пародонта, замедляя процессы ортодонтического лечения и вызывая ряд осложнений.

Чаще всего в группу риска попадают пациенты, больные сахарным диабетом II типа. На фоне общесоматического заболевания процессы деминерализации эмали и воспаления пародонта протекают быстрее и интенсивнее [5, 8, 9, 10]. По этой причине на кафедре ортодонтии МГМСУ им. А.И.Евдокимова было впервые разработано и внедрено в практику нестандартное профилактическое средство — пенка “СахарSTOP!”.

В данном исследовании оценили влияние разработанного средства на уровень глюкозы в смешанной слюне посредством содержания фермента “мальтаза” в ротовой жидкости и определили уровень гигиены полости рта у пациентов, больных сахарным диабетом II типа, до и после использования пенки “СахарSTOP!”.

Ключевые слова: ортодонтия, средство “СахарSTOP!”, сахарный диабет II типа, гигиена полости рта, уровень глюкозы в смешанной слюне.

Biochemical analysis of saliva in patients with type II diabetes mellitus after the use of the drug “SugarSTOP!” (M.S.Bardova, E.A.Karton, L.S.Persin, M.A.Postnikov).

Summary. In the clinical department of the Department of Orthodontics of the Moscow State Medical University named after A.I.Evdokimov, orthodontists carefully monitor the oral hygiene of patients. Such dental abundant soft plaque causes the destruction of hard dental tissues and inflammation of periodontal tissues, slowing down the processes of orthodontic treatment and causing a number of complications.

Most often, patients with type II diabetes mellitus fall into the risk group. Against the background of a general somatic disease, the processes of enamel demineralization and periodontal inflammation proceed faster and more intensively [5, 8, 9, 10]. For this reason, at the Department of Orthodontics of the Moscow State Medical University named after A.I.Evdokimov, a non-standard preventive remedy was developed and put into practice for the first time — “SugarSTOP!” foam.

In this study, the effect of the developed remedy on the glucose level in mixed saliva through the content of the enzyme maltase in the oral fluid was assessed and the level of oral hygiene in patients with type II diabetes mellitus, before and after using the “SugarSTOP!” foam.

Key words: orthodontics, “SugarSTOP!”, type II diabetes mellitus, oral hygiene, glucose level in mixed saliva.

ВВЕДЕНИЕ

Ортодонтическое лечение зачастую является причиной неудовлетворительной гигиены полости рта. Наличие мелкой ортодонтической техники вызывает трудность проведения пациентами различных гигиенических мероприятий [1, 4]. Наличие у пациентов, проходящих ортодонтическое лечение, сопутствующих общесоматических заболеваний (например, сахарный диабет II типа) может еще больше усугубить данную проблему и привести к таким осложнениям, как деминерализация твердых тканей зубов и воспаление тканей пародонта [2, 3].

Именно поэтому важным аспектом в ортодонтической практике является необходимость учитывать наличие сопутствующих общесоматических заболеваний у пациентов, а также применение нестандартных методов гигиены полости рта [6, 7].

Цель исследования: улучшение гигиены полости рта и снижение воспаления в пародонтальных тканях у пациентов, больных сахарным диабетом II типа.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для анализа противовоспалительной эффективности пенки “СахарSTOP!” методом ВЭЖХ с тангентным масс-спектрометрическим детектированием определили активность фермента “мальтаза” в ротовой жид-

кости: для этого сравнили уровень глюкозы и мальтозы у 17 пациентов ортодонтического отделения, больных сахарным диабетом II типа (рис. 1, 2), до использования пенки натошак, через 30 и 90 мин после приема пищи и после использования пенки.

Для определения влияния пенки “СахарSTOP!” на гигиену полости рта использовали индекс гигиены ОНІ-S. Определяли уровень гигиены у 48 пациентов, больных сахарным диабетом II типа. Все 48 пациентов были равномерно распределены по трем группам (1:1). Каждой группе выдали одно из исследуемых средств гигиены для полости рта и ознакомили с правилами пользования. В течение 2 недель после каждого приема пищи 1-я группа в течение 30 с ополаскивала полость рта 15 мл 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата, 2-я группа в течение 2 мин методом Чартера чистила зубы при помощи зубной щетки и пасты “LACALUT aktiv”, 3-я — в течение 20-30 с после двух нажатий на дозатор распределяла пенку “СахарSTOP!”.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Содержание глюкозы через 30 и 90 мин после приема пищи увеличилось у всех 17 обследованных. Количество мальтозы в ротовой жидкости через 30 мин после приема пищи увеличилось у 2 (11,8%), уменьшилось у 12 (70,6%) и остались без изменений у 3 (17,6%) пациентов; через 90 мин после приема пищи этот показатель увеличился у 2 (11,8%), уменьшился у 14 (82,4%) и остался без изменений у одного (5,8%) из обследованных (табл. 1).

Рассчитали среднее значение снижения содержания мальтозы относительно глюкозы в ротовой жидкости обследованных, не применявших разработанное нами средство. Среднее значение снижения содержания мальтозы относительно глюкозы через 30 мин после приема пищи составляет 13,86%, через 90 мин — 17,43%.



■ Рис. 1. Зубные ряды пациента Б., 21 год



■ Рис. 2. Зубные ряды пациента М., 27 лет

■ Таблица 1. Содержание глюкозы и мальтозы в ротовой жидкости пациентов, больных СД II типа, не использовавших пенку “СахарSTOP!”

Пациент	Содержание глюкозы, ммоль/л			Содержание мальтозы, ммоль/л		
	натощак	через 30 мин	через 90 мин	натощак	через 30 мин	через 90 мин
1	1,44	2,22	2,17	0,47	0,44	0,41
2	1,67	2,11	2,28	0,32	0,26	0,29
3	1,06	1,22	1,56	0,35	0,35	0,32
4	1,56	2,17	2,44	0,61	0,47	0,53
5	0,78	1,06	1,56	0,29	0,23	0,26
6	2,33	2,83	3,11	1,05	0,91	0,96
7	2,06	2,89	3,00	0,82	0,64	0,58
8	1,33	1,61	2,28	0,41	0,32	0,41
9	1,61	2,00	2,67	0,73	0,76	0,70
10	0,89	1,61	2,06	0,38	0,38	0,44
11	1,39	1,67	2,11	0,58	0,64	0,56
12	2,22	2,67	2,94	0,79	0,61	0,58
13	0,78	1,61	1,67	0,61	0,61	0,67
14	1,06	1,50	2,22	0,35	0,29	0,26
15	1,33	2,06	2,44	0,47	0,41	0,32
16	1,78	2,17	2,89	0,56	0,41	0,53
17	1,44	1,89	1,94	0,38	0,26	0,29

■ Таблица 2. Содержание глюкозы и мальтозы в ротовой жидкости пациентов больных СД II типа, использовавших пенку “СахарSTOP!”

Пациент	Содержание глюкозы, ммоль/л			Содержание мальтозы, ммоль/л		
	натощак	через 30 мин	через 90 мин	натощак	через 30 мин	через 90 мин
1	0,83	0,72	0,67	0,41	0,44	0,41
2	0,44	0,39	0,22	0,18	0,26	0,23
3	1,28	1,06	0,67	0,64	0,64	0,50
4	3,11	2,67	2,72	1,37	1,46	1,49
5	1,89	1,67	1,56	0,76	1,05	0,93
6	1,11	1,06	0,83	0,41	0,56	0,56
7	0,89	0,50	0,61	0,26	0,41	0,47
8	0,67	0,61	0,44	0,32	0,41	0,26
9	1,78	1,56	1,22	0,67	0,93	0,76
10	2,39	2,17	1,89	0,82	1,26	1,05
11	2,28	1,89	1,50	0,85	1,14	0,85
12	1,78	1,11	1,28	0,56	0,64	0,91
13	0,94	0,78	0,50	0,35	0,50	0,26
14	2,17	1,50	1,17	0,82	0,82	0,70
15	0,78	0,61	0,67	0,35	0,29	0,32
16	1,56	1,44	1,28	0,70	0,85	0,70
17	0,50	0,39	0,22	0,23	0,29	0,18

■ Таблица 3. Определение уровня гигиены полости рта с помощью индекса гигиены ОНI-S до и после применения исследуемых средств гигиены для полости рта

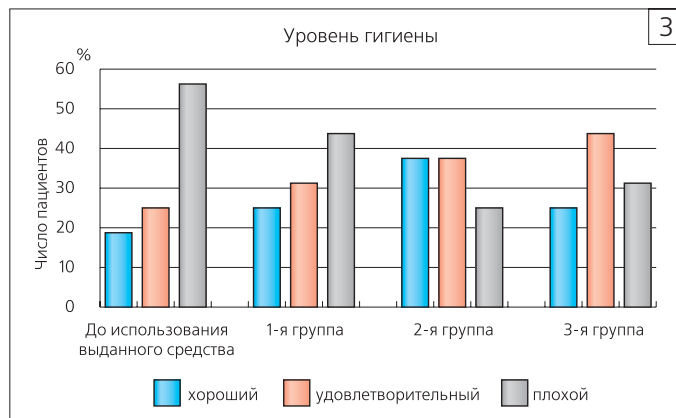
Показатель	Пациенты	Уровень гигиены		
		хороший (0,0-1,2)	удовлетворительный (1,3-3,0)	плохой (3,1-6,0)
		Количество пациентов		
1-я группа	До	3 (18,75%)	4 (25%)	9 (56,25%)
	После	4 (25%)	5 (31,25%)	7 (43,75%)
2-я группа	До	3 (18,75%)	4 (25%)	7 (43,75%)
	После	6 (37,5%)	6 (37,5%)	4 (25%)
3-я группа	До	3 (18,75%)	4 (25%)	9 (56,25%)
	После	4 (25%)	7 (43,75%)	5 (31,25%)

Содержание глюкозы в ротовой жидкости через 30 и 90 мин после приема пищи уменьшилось у всех 17 пациентов. Содержание мальтозы в ротовой жидкости через 30 мин после приема пищи увеличилось у 14 (82,4%), уменьшилось у одного (5,8%) и не изменилось у двух (11,8%) пациентов; через 90 мин после приема пищи увеличилось у 8 (47,1%), уменьшилось у 6 (35,3%) и не изменилось у 3 (17,6%) обследованных (табл. 2).

Рассчитали среднее значение снижения содержания мальтозы относительно глюкозы в ротовой жидкости обследованных, применявших разработанное нами средство. Среднее значение увеличения содержания мальтозы относительно глюкозы через 30 мин после приема пищи составляет 20,86%, через 90 мин — 24%.

Таким образом, значительное снижение содержания мальтозы относительно глюкозы приводит к увеличению концентрации глюкозы в ротовой жидкости, что говорит об активности мальтазы — фермента, который активирует распад мальтозы до 2 молекул глюкозы. Соответственно, значительное увеличение содержания мальтозы относительно глюкозы приводит к снижению концентрации глюкозы в ротовой жидкости, что говорит об уменьшении активности мальтазы, тем самым разработанное нами средство выступает в качестве ингибитора данного фермента.

После определения уровня гигиены с помощью индекса ОНI-S выявили пациентов с хорошим уровнем гигиены — 9 человек, с удовлетворительным — 12 человек, и с плохим — 27. Все пациенты были равномерно распределены по трем группам в соответствии с выданным на руки средством гигиены полости рта.



■ Рис. 3. Сравнение значений индекса гигиены ОНI-S у пациентов до и после применения исследуемых средств гигиены для полости рта

Как видно из данных табл. 3, для всех групп до использования выданных средств 3 (18,75%) пациента имели хороший уровень гигиены, 4 (25%) — удовлетворительный, 9 (56,25%) — плохой.

Для 1-й группы — 4 (25%) пациента имели хороший уровень гигиены, удовлетворительный и плохой — 5 (31,25%) и 7 (43,75%) соответственно. Исходя из полученных данных, уровень гигиены улучшился у 3 (23%) из 13 пациентов, имеющих до исследования удовлетворительный и плохой уровни гигиены. Для 2-й группы — 6 (37,5%) пациентов имели хороший уровень гигиены, удовлетворительный и плохой — 6 (37,5%) и 4 (25%) соответственно. Исходя из полученных данных, уровень гигиены улучшился у 8 (61,5%) из 13 пациентов, имеющих до исследования удовлетворительный и плохой уровни гигиены. Для 3-й группы — 4 (25%) пациентов имели хороший уровень гигиены, удовлетворительный и плохой — 7 (43,75%) и 5 (31,25%) соответственно. Исходя из полученных данных, уровень гигиены улучшился у 5 (38,5%) из 13 пациентов, имеющих до исследования удовлетворительный и плохой уровни гигиены (рис. 3).

Таким образом, все гигиенические средства для полости рта показали свою эффективность в улучшении гигиены полости рта. Уровень гигиены улучшился у 61,5% пациентов 2-й группы, у 38,5% пациентов 3-й группы и у 23% пациентов 1-й группы.

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР ДЕЙСТВИЯ ПЕНКИ “СахарSTOP!” НА ЗУБНОЙ НАЛЕТ ПАЦИЕНТА, БОЛЬНОГО САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II ТИПА

В клиническое отделение кафедры ортодонтии МГМСУ им. А.И.Евдокимова за консультацией обратился пациент А., 35 лет, страдающий сахарным диабетом II типа в течение 1,5 лет. Состоит на учете в эндокринологическом отделении поликлиники по месту жительства. Гликемия натощак 6,3 ммоль/л. Сахароснижающая терапия таблетированная (“Метформин”). Пациент добровольно



■ Рис. 4. Зубные ряды пациента А.: а - на этапе консультации; б - после окрашивания красителем; в - во время аппликации разработанным нами средством; г - после аппликации разработанного нами средства; д - после повторного окрашивания красителем

решил участвовать в исследовании для определения мягкого зубного налета его зубных рядов с помощью таблетированного красителя “Динал”.

Провели окрашивание зубных рядов верхней и нижней челюстей, после чего пациент обработал полость рта разработанным нами средством: 2 нажатия на дозатор, распределение пены в полости рта на 30 с, сплевывание и ополаскивание полости рта простой водой. Далее повторно провели окрашивание зубных рядов (рис. 4).

Полученные данные показали, что область окрашивания бактериального зубного налета уменьшилась после однократного использования пенки “СахарSTOP!”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты данного исследования говорят об эффективности разработанной нами гигиеническо-профилактической композиции для полости рта.

Современное и нестандартное средство гигиены и профилактики заболеваний полости рта — пенка “СахарSTOP!”, благодаря содержанию активности мальтазы, приводит к снижению уровня глюкозы в ротовой жидкости, а значит — к уменьшению воспаления в тканях пародонта, устранению галитоза и ксеростомии, минимизированию дискомфорта при жевании, улучшению вкусовых ощущений.

Благодаря противомикробной активности пенка “СахарSTOP!” улучшает гигиену полости рта, что минимизирует риск возникновения деминерализации и кариозного процесса в твердых тканях зубов.

Таким образом, в связи с постоянным ростом численности больных сахарным диабетом II типа разработанное нами средство и его внедрение в стоматологическую практику сегодня актуально.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Использовать средство “СахарSTOP!” во время ортодонтического лечения для снижения риска развития воспалительных и дистрофических процессов.
2. Использовать каждый раз после приема пищи.
3. Средство “СахарSTOP!” удобно в применении и доступно для пациентов, так как реализуется через аптечную сеть.
4. Средство “СахарSTOP!” безопасно при случайном проглатывании.

ЛИТЕРАТУРА:

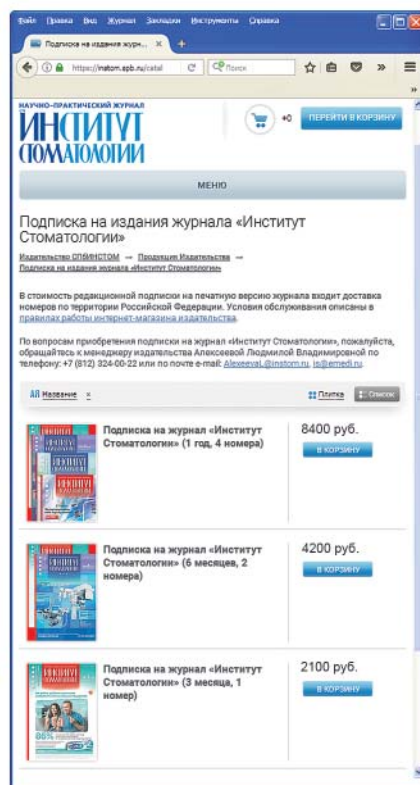
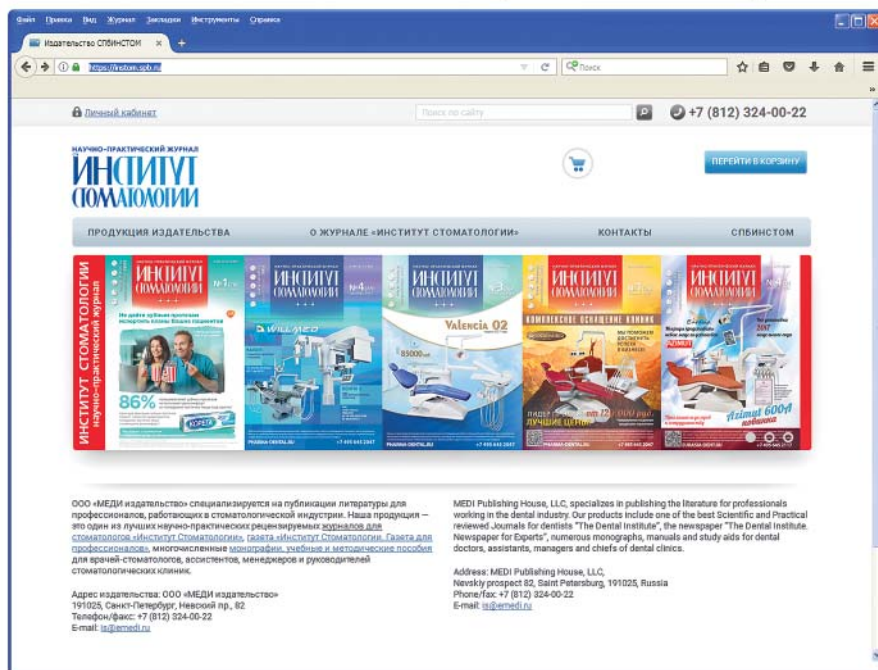
1. Барер Г.М. Терапевтическая стоматология. Заболевания слизистой оболочки полости рта: учеб пособие / Под ред. Г.М.Барера. - Ч. 3. - Изд. 2-е. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 256 с.
2. Борисова Е.Н., Чадеева М.В. Состояние полости рта у пожилых людей на фоне соматических заболеваний // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. - 2000. - № 6. - С. 15-19.
3. Иванюшко Т.П., Ганковская Л.В., Ковальчук Л.В. Комплексное изучение механизмов развития хронического воспаления при пародонтите // Стоматология. - 2000. - № 4. - С. 13-16.
4. Картон Е.А., Лендегольц Ж.А., Селезнев А.В. Анализ образования зубного налета и реакции пародонта при использовании различных ортодонтических элементов, фиксируемых на молары // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2014. - № 4 (51). - С. 38-40.
5. Кисельникова Л.П., Данилова И.Г., Гетте И.Ф., Каминская Л.А. Влияние зубных паст на биохимические параметры смешанной слюны // Институт Стоматологии. - 2008. - № 4 (41). - С. 88-91.
6. Лучишева Л.Ф., Муковкина Е.В. Взаимосвязь между заболеваниями пародонта и общим состоянием здоровья // Здрав. Дальнего Востока. - 2006. - № 1. - С. 80.

7. Персин Л.С., Картон Е.А., Карамышева Е.И., Бардова М.С. Эффективная гигиена полости рта у больных сахарным диабетом 2-го типа // ЭФ. Эндокринология. - 2017. - № 3 (39). - С. 8-12.
8. Русакова Е.Ю., Железный П.А., Базин А.К. Состояние гигиены полости рта и уровень гигиенических знаний у детей Приморского края // Российский стоматологический журнал. - 2008. - № 4. - С. 15-16.
9. Majewski S. Etiopathobacteria stomatitis prosthetics it postepy hig // Med. Dosw. - 1978. - Vol. 32. - № 6. - P. 789-799.
10. Slade G.D. Relationship between periodontal disease and C-reactive protein among adults in the Atherosclerosis Risk in Communities study / G.D.Slade, E.M.Ghezzi, G.Heiss, J.D.Beck, E.Riche, S.Offenbacher // American Medical Association's journal of internal medicine. - 2003. - Vol. 163 (10). - P. 1172-1179.

REFERENCES:

1. Barer G.M. Terapevticheskaya stomatologiya. Zabolevaniya slizistoy obolochki polosti рта: ucheb posobie / Pod red. G.M.Barera. - CH. 3. - Izd. 2-c. - M.: GEOTAR-Media, 2013. - 256 s.
2. Borisova E.N., Chadeeva M.V. Sostoyanie polosti рта u pozhilykh lyudey na fone somaticheskikh zabolevaniy // Profilaktika zabolevaniy i ukreplenie zdorov'ya. - 2000. - № 6. - S. 15-19.
3. Ivanyushko T.P., Gankovskaya L.V., Koval'chuk L.V. Kompleksnoe izucheniye mekhanizmov razvitiya hronicheskogo vospaleniya pri parodontite // Stomatologiya. - 2000. - № 4. - S. 13-16.
4. Karton E.A., Lendegołc Zh.A., Seleznev A.V. Analiz obrazovaniya zubnogo naleta i reakcii parodonta pri ispol'zovanii razlichnykh ortodonticheskikh elementov, fiksiruemykh na molary // Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika. - 2014. - № 4 (51). - S. 38-40.
5. Kisel'nikova L.P., Danilova I.G., Gette I.F., Kaminskaya L.A. Vliyaniye zubnykh past na biokhimicheskie parametry smeshannoy slyny // Institut Stomatologii. - 2008. - № 4 (41). - S. 88-91.
6. Luchsheva L.F., Mukovkina E.V. Vzaimosvyaz' mezhdu zabolevaniyami parodonta i obshchim sostoyaniem zdorov'ya // Zdrav. Dal'nego Vostoka. - 2006. - № 1. - S. 80.
7. Persin L.S., Karton E.A., Karamyshva E.I., Bardova M.S. Effektivnaya gigiyena polosti рта u bol'nykh saharnym diabetom 2-go tipa // EF. Endokrinologiya. - 2017. - № 3 (39). - S. 8-12.
8. Rusakova E.YU., Zheleznyy P.A., Bazin A.K. Sostoyaniye gigiyeny polosti рта i uroven' gigiyenicheskikh znaniy u detey primorskogo kraya // Rossijskiy stomatologicheskij zhurnal. - 2008. - № 4. - S. 15-16.
9. Majewski S. Etiopathobacteria stomatitis prosthetics it postepy hig // Med. Dosw. - 1978. - Vol. 32. - № 6. - P. 789-799.
10. Slade G.D. Relationship between periodontal disease and C-reactive protein among adults in the Atherosclerosis Risk in Communities study / G.D.Slade, E.M.Ghezzi, G.Heiss, J.D.Beck, E.Riche, S.Offenbacher // American Medical Association's journal of internal medicine. - 2003. - Vol. 163 (10). - P. 1172-1179.

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



Подписка на журнал “Институт Стоматологии”: <https://instom.spb.ru/catalog/subscribe/>

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ концентрации остаточного мономера в базисных акриловых пластмассах

Л.Е.Маскадынов

• врач-стоматолог-ортопед,
стоматологическая поликлиника "Вивап-Дент"
Адрес: 665017, г. Абакан,
пр. Дружбы народов, д. 23
Тел.: +7 (3902) 35-66-03
E-mail: Vivapdent@rambler.ru

Ю.В.Чижов

• д.м.н., профессор кафедры ортопедической
стоматологии, ФГБОУ ВО "Красноярский
государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ
Адрес: 660131, Красноярский край,
г. Красноярск, ул. Воронова, д. 18 в
Тел.: +7 (391) 220-20-23
E-mail: gullover@list.ru

В.Р.Пен

• д.х.н., профессор кафедры автоматизации
производственных процессов, Сибирский
государственный университет науки
и технологий им. М.Ф.Решетнева
Адрес: г. Красноярск,
ул. Ленина/Парижской коммуны, 29/30
Тел.: +7 (391) 222-74-72
E-mail: 2507@inbox.ru

С.И.Левченко

• к.х.н., доцент кафедры химической
технологии твердых ракетных топлив,
нефтепродуктов и полимерных композиций,
Сибирский государственный университет
науки и технологий им. М.Ф.Решетнева
Адрес: г. Красноярск, пр. Мира, 16
Тел.: +7 (391) 222-73-01
E-mail: levchenko167@inbox.ru

А.А.Радкевич

• д.м.н., профессор кафедры-клиники
хирургической стоматологии,
ФГБОУ ВО КрасГМУ
им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого МЗ РФ
Адрес: г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
Тел.: +7 (391) 220-17-40
E-mail: radkevich.andrey@yandex.ru

Т.В.Казанцева

• к.м.н., доцент кафедры-клиники
стоматологии института последипломного
образования, ФГБОУ ВО "Красноярский
государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ
Адрес: г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
Тел.: +7 (391) 222-40-01
E-mail: Kazancevatv@onkolog24.ru

А.А.Наслимов

• студент стоматологического факультета,
ФГБОУ ВО "Красноярский государственный
медицинский университет
им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ
Адрес: г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
Тел.: +7 (391) 220-20-23
E-mail: naslimov2000stom@mail.ru

Резюме. Используя спектрофотометрический метод, определены коэффициенты распределения метилметакрилата между жидкой фазой (10% этиловый спирт) и различными базисными акриловыми пластмассами. Это дает возможность оценить содержание MMA в исходных образцах акриловых пластмасс ("протакрил", "вертекс", "бесцветная", "этакрил" и "фторекс"). Последнее меняется более чем на порядок и зависит от типа получаемой пластмассы. Показано наличие тренда между содержанием MMA в экстрагируемых растворах и величиной коэффициента распределения, что свидетельствует о наличии зависимости между строением и структурой пластической массы и остаточным содержанием мономера.

Ключевые слова: акриловая пластмасса, содержание мономера, экстракция, коэффициент распределения, УФ-спектры.

Development of a method for determining the concentration of residual monomer in basic acrylic plastics (L.E.Maskadynov, Yu.V.Chizhov, V.R.Pen, S.I.Levchenko, A.A.Radkevich, T.V.Kazantseva, A.A.Naslimov).

Summary. Using the spectrophotometric method, the distribution coefficients of methyl methacrylate between the liquid phase (10% ethyl alcohol) and various basic acrylic plastics are determined. This made it possible to determine the content of MMA in the initial samples of acrylic plastics ("Protakril", "Vertex", "Colorless", "Ethacryl" and "Fluorox"). The content of MMA in the studied samples varies by more than an order of magnitude and depends on the type of plastic produced. It is shown that there is a trend between the content of MMA in the extracting solutions and the magnitude of the distribution coefficient.

Key words: acrylic plastic, monomer content, extraction, distribution coefficient, UV spectra.

ВВЕДЕНИЕ

Метилметакрилат (ММА) не является безопасным веществом токсикологического и аллергического действия [7]. Поэтому разработаны санитарно-эпидемиологические нормы его содержания в материалах. Гост 31572-2012 требует не более от 2 до 4 мг/гр акриловой пластмассы, в зависимости от способа ее получения и в жидкостях. Гост 22648-77 требует не более 0,25 мкг/мл в растворах после контакта с пластмассой. Использование акриловых пластмасс в качестве стоматологических материалов требует контроля содержания остаточного мономера метилметакрилата (ММА) в изделиях на их основе [1-3, 5, 6, 8, 9]. Для количественного определения содержания MMA в акриловых пластмассах, с использованием существующих методик [8], требуется разрушение анализируемых образцов (растворение или диспергирование пластмассы). Деструктивные процессы, необходимые для выполнения этих методов

анализа, могут приводить к завышению содержания MMA в анализируемых образцах [4]. Использование экстракционных методов позволяет давать более объективную количественную оценку содержанию MMA в анализируемых растворах спектрофотометрическим методом [1, 3, 5, 9]. Однако в литературных источниках отсутствуют данные о коэффициентах распределения между акриловыми пластмассами и контактирующими растворами. Это ограничивает точность определения остаточного содержания MMA в базисных акриловых пластмассах (приводит к занижению результатов анализа). Используя новую методику определения содержания MMA в водно-спиртовых экстрактах (часть 1), были определены коэффициенты распределения между анализируемыми растворами и акриловыми пластмассами. Предложена новая спектрофотометрическая методика определения остаточного содержания метилметакрилата в акриловых пластмассах с использованием полученных коэффициентов распределения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Образцы базисных акриловых пластмасс ("протакрил", "вертекс", "бесцветная", "этакрил" и "фторекс") были получены в виде прямоугольных брусков весом по 7 грамм. Далее образцы пластмасс помещались в стеклянные пробирки и заливались 10% водным раствором этилового спирта в соотношении 4 мл жидкости на грамм акриловой пластмассы. Для достижения квазиравновесных концентраций MMA в процессе экстракции, образцы выдерживались в этих растворах (от 5 до 20 дней). Согласно результатам исследований [1, 3, 5, 9], после недельной выдержки образцов акриловых пластмасс концентрация MMA в растворах выходит на плато (наступает квазиравновесное состояние).

Для ряда образцов базисных акриловых пластмасс проводилась повторная экстракция 10% раствором спирта. Для этого образцы вынимались из пробирки и сушились фильтровальной бумагой. Взвешивание этих образцов подтвердило отсутствие у них поглощения веществ из раствора (вес образцов не изменился). Далее образцы помещались в стеклянные пробирки и заливались 10% водным раствором этилового спирта из расчета 4 мл на один грамм пластмассы. Повторная экстракция проводилась во времени от 5 дней до 20 дней для определения наличия предела содержания MMA в течение этого срока.

Спектры в УФ-области (в диапазоне 200-300 нм) регистрировались в водно-спиртовых растворах на спектрофотометре UV-3600 Plus фирмы "Shimadzu" (Япония) в 1см кюветках UNICUM с фторопластовыми крышками. Для получения первой производной от спектра поглощения использовалось приложение к стандартной программе для работы на спектрофотометре (UV probe 2.60).

ОСНОВЫ ЭКСТРАКЦИОННОГО МЕТОДА АНАЛИЗА СОДЕРЖАНИЯ ММА В АКРИЛОВЫХ ПЛАСТМАССАХ

Согласно теории экстракционных процессов [10], для произвольного соединения при достижении равновесия в процессе обмена между двумя фазами (органической и водной), формулируем отношение:

$$D = \frac{C_{орг}}{C_{вод}},$$

где $C_{(орг)}$ и $C_{(вод)}$ — концентрации соединения в органической и водной фазе соответственно; D — коэффициент распределения для вещества (в рассматриваемом случае ММА) между органической фазой (в рассматриваемом случае образцы акриловых пластмасс) и водной фазой (10% раствор спирта). Определение величины коэффициента распределения позволяет по известной концентрации вещества (ММА) в водном растворе определить исходное содержание ММА в органической фазе, что является основной целью исследования.

Количество вещества M_0 (ММА) в исходных образцах акриловых пластмасс, после помещения их в раствор, распределится между этим раствором и пластическим материалом:

$$M_0 = M_1 + M_2,$$

где M_1 — количество вещества, оставшееся в пластмассе, и M_2 — количество вещества, перешедшее в раствор. Эти величины можно выразить через концентрации и объемы образцов пластмассы и раствора следующим образом:

$$\begin{aligned} M_0 &= C_0 V_n; \\ M_1 &= C_{1n} V_n; \\ M_2 &= C_{1p} V_p, \end{aligned}$$

где C_0 — первоначальная концентрация остаточного мономера в пластмассе; C_{1n} и C_{1p} — установившиеся концентрации ММА в пластмассе и в водном растворе соответственно; V_n и V_p — объемы акриловой пластмассы и раствора соответственно.

Следовательно:

$$M_0 = M_1 + M_2 = C_0 V_n = C_{1n} V_n + C_{1p} V_p.$$

Разделив в этом уравнении обе части на V_n , получим соотношение:

$$C_0 = C_{1n} + C_{1p} A, \tag{1}$$

где $A = \frac{V_p}{V_n}$

есть отношение объема жидкости, в которой находится образец пластмассы к объему образца.

Соотношение (1) выполняется при условии постоянства концентрации мономера (ММА) по объему образца и по объему жидкости. Это хорошо выполняется в жидкой фазе (значительные коэффициенты диффузии в жидкости и возможность ее перемешивания), однако в твердой фазе (акриловая пластмасса) выравнивание концентрации мономера по объему образца требует значительного времени выдержки образца пластмассы в растворе (порядка недели [2-6, 8]). В качестве основного критерия для выполнения этих требований является постоянство во времени концентрации ММА в растворе.

В этих условиях, используя постоянную величину коэффициента распределения

$$D = \frac{C_{1n}}{C_{1p}},$$

можно выразить концентрацию $C_{1n} = DC_{1p}$ и далее, заменив C_{1n} в уравнении (1) на это выражение, получим соотношение:

$$C_0 = (D + A)C_{1p}. \tag{2}$$

После удаления из жидкости (водно-спиртового раствора) образца пластмассы его можно повторно поместить в новую порцию аналогичного раствора. В этом случае получим следующее уравнение материального баланса:

$$M_1 = M_3 + M_4,$$

где M_1 — количество ММА, оставшееся в образце пластмассы после первого пребывания этого образца в растворе (после достижения равновесия); M_3 — количество мономера, оставшееся в образце пластмассы после повторного пребывания его в новом растворе; M_4 — количество мономера, перешедшее в повторный раствор после пребывания в этом растворе образца акриловой пластмассы. В условиях, близких к равновесию, получим исходя из уравнения материального баланса:

$$C_{1p} D = (D + A)C_{2p}, \tag{3}$$

где C_{2p} — концентрация ММА в растворе после второй выдержки образца пластмассы в жидкости.

Используя соотношения (2) и (3), можно определить две неизвестные величины C_0 и D через значения величин A , C_{1p} и C_{2p} .

Получим:

$$C_0 = (A + D)C_{1p}.$$

Или

$$C_0 = \frac{AC_{1p}^2}{C_{1p} - C_{2p}}, \tag{4}$$

и

$$D = \frac{AC_{2p}}{C_{1p} - C_{2p}}. \tag{5}$$

Соотношение (5) можно использовать для нахождения коэффициента распределения D , определив концентрации C_{1p} и C_{2p} ММА в растворах, для чего необходимо провести две последовательные экстракции. Исходя из соотношений (2-5), минимальная ошибка при определении величин D и C_0 будет достигнута, если определяемая величина коэффициента распределения D в данной по составу жидкости сопоставима по величине к значению величины A (т.е. DA). В этом случае равновесная величина концентрации C_{1p} будет иметь значения примерно в два раза больше значения равновесной концентрации C_{2p} (т.е. $C_{1p} \approx 2C_{2p}$). Поэтому целесообразно подобрать такой состав жидкости для извлечения ММА из акриловых пластмасс, чтобы эти требования были выполнены.

Объем жидкости, использованной при экстракции ММА, имел постоянное значение по отношению к весу образца (4 мл на грамм образца), поэтому для всех образцов пластмассы было постоянным отношение

$$A = \frac{V_p}{V_n} = 4\rho \approx 4,9. \tag{6}$$

Это значение величины $A=4.9$ далее использовали во всех случаях для определения значений величин D , C_0 , исходя из экспериментальных величин C_{1p} , C_{2p} .

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В табл. 1 представлены результаты исследования содержания ММА в экстрактах 10% этилового спирта базовых акриловых пластмасс ("протакрил", "вертекс", "бесцветная", "этакрил" и "фторекс"), выдержанных в растворе в течение 10 дней. Наблюдаются значительные колебания концентраций ММА в растворах в зависимости от типа пластмассы и менее значительные вариации концентраций внутри серий для каждой акриловой пластмассы.

■ Таблица 1. Содержание C_{1p} ММА (мкг/мл), определенное через величины оптической плотности и первой производной от спектра поглощения (через черту), в 10% этиловом спирте после выдержки в этом растворе образцов пластмасс в течение десяти суток

Пластмасса	Номер образца					среднее
	1	2	3	4	5	
протакрил	101/95	70/64	65/60	79/75	106/98	87/78
вертекс	65/64	44/43	72/71	34/34	84/81	60/59
бесцветная	12/11	7/7	10/10	10/10	8/8	9/9
этакрил	24/23	25/24	25/24	17/17	27/26	24/23
фторекс	12/12	7/7	4/4	10/10	11/11	9/9

Аналогичные результаты получены для концентраций в экстрактах после повторной выдержки образцов пластмасс в растворах (табл. 2).

■ Таблица 2. Содержание C_{2p} ММА (мкг/мл) в 10% этиловом спирте, определенное через величины оптической плотности и первой производной от спектра поглощения (через черту) после выдержки в этом растворе образцов пластмасс в течение девятнадцати суток

Пластмасса	Номер образца					среднее
	1	2	3	4	5	
протакрил	19/18	11/9	13/11	16/14	17/16	15/13
вертекс	20/20	20/19	29/29	9/9	25/25	21/21
бесцветная	4/4	3/3	4/4	4/4	3/3	4/4
этакрил	8/7	10/9	9/9	6/6	9/9	8/8
фторекс	7/6	4/3	2/1	5/5	3/3	4/4

При этом величины концентраций ММА в растворе после повторной экстракции уменьшились от двух до пяти раз.

Следует отметить, что использование первой производной от спектра поглощения приводит к закономерным несколько заниженным значениям концентраций ММА в экстрактах по сравнению с результатами, полученными при использовании оптической плотности (табл. 1, 2). Этот факт наиболее вероятно связан с наличием дополнительных органических соединений, которые в этих условиях в незначительном количестве экстрагируются из пластмассы. Это пластификаторы, ускорители полимеризации, замещенные ММА, и др. Учитывая наличие дополнительных соединений в растворах, методика с использованием первой производной является более точной и избирательной при определении содержаний ММА.

■ Таблица 3. Величины коэффициента распределения D , полученные на основе данных табл. 1 и табл. 2

Пластмасса	Номер образца					среднее
	1	2	3	4	5	
протакрил	1,3/1,3	0,9/1,0	1,2/1,1	1,3/1,2	0,9/0,9	1,1/1,0
вертекс	2,2/2,2	4,0/4,0	3,3/3,3	1,9/1,8	2,1/2,1	2,7/2,7
бесцветная	2,9/2,8	3,3/3,1	3,3/3,1	3,3/3,2	3,3/3,1	3,2/3,1
этакрил	2,3/2,3	3,1/3,0	2,8/2,8	2,9/2,9	2,4/2,4	2,7/2,7
фторекс	5,4/5,5	5,0/4,6	3,7/2,9	5,0/4,8	1,7/1,5	4,1/3,9

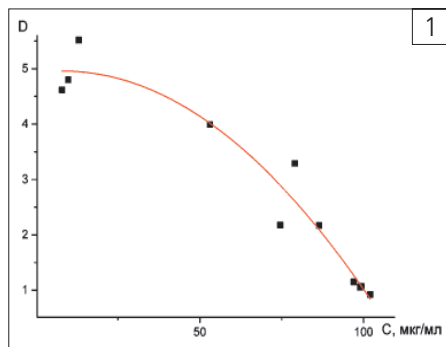


Рис. 1. Тренд, определяющий изменение коэффициента распределения (данные табл. 3) в зависимости от концентрации ММА (данные табл. 1) в растворе 10% спирта (после экстракции)

Таблица 4. Значения средних величин коэффициента распределения D, полученные с использованием оптической плотности или первой производной (через черту), для образцов пластмасс, предварительно хранившихся в течение трех-четырех месяцев

Параметр	протакрил	вертекс	бесцветная	этакрил	фторекс
Коэффициент распределения	4.2/4.4	4.6/4.8	4.5/5.2	4.2/4.8	5.3/5.6

В табл. 3 представлены результаты расчета коэффициентов распределения D для базовых акриловых пластмасс по данным, представленным в табл. 1, 2, при A=4,9. Наблюдаются существенные различия в средних величинах коэффициентов распределения для пластмасс “протакрил” и “фторекс” от других типов акриловых пластмасс. Из табл. 3 была произведена выборка наибольших величин D для различных типов пластмасс. Результаты представлены на рис. 1. Наблюдается зависимость коэффициента распределения D от полученных концентраций ММА в растворах. Это указывает на наличие предельных значений величин D, что наблюдается в области меньших концентраций ММА в растворах после первой экстракции. Для выяснения причин, обуславливающих подобное изменение значений D, были определены коэффициенты распределения для пластмассовых материалов с предварительным различным сроком хранения.

В табл. 4 представлены результаты по величинам коэффициента распределения, полученные для образцов пластмасс, имеющих срок хранения более 3 месяцев. Сравнение результатов табл. 3 и табл. 4 свидетельствует о наличии тенденции к значительному увеличению коэффициента распределения с ростом срока хранения образцов. На основании этого можно сделать вывод о наличии неоднородностей в материале, приводящих к неоднородному распределению ММА по объему образца. Это возможно при наличии дефектов (полостей) в пластическом материале, в которых концентрируются различные примеси, в том числе и ММА, и из которых происходит более эффективное вымывание мономера, что соответствует малым значениям величин D и приводит к увеличению содержания этого компонента в растворе согласно тренду, представленному на рис. 1.

Таблица 5. Величины исходных концентраций C₀(мкг/мл) мономера (ММА) в пластмассах, полученные из данных табл. 1-3 через соотношение (4), полученные с использованием оптической плотности или первой производной (через черту)

Пластмасса	Номер образца					
	1	2	3	4	5	среднее
протакрил	640/590	630/590	550/520	620/580	650/610	620/580
вертекс	570/570	410/400	600/600	400/400	660/660	530/530
бесцветная	93/91	63/62	86/84	86/83	78/76	81/79
этакрил	240/230	210/210	200/190	170/160	230/220	210/200
фторекс	73/70	55/53	86/84	135/133	109/107	87/85

По мере хранения образцов различных акриловых пластмасс происходит уменьшение количества этих дефектов за счет продолжения процессов полимеризации и сопутствующему этому уплотнению материала, что объясняет увеличение значений D (табл. 4).

Таким образом, значения величин коэффициента распределения и численные значения концентраций ММА в экстракте можно использовать для оценки качества стоматологических материалов на основе акриловых пластмасс.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В табл. 5 представлены обобщенные результаты по определению исходного содержания ММА в образцах различных акриловых пластмассах. Согласно ГОСТ 31572-2012 содержание ММА не должно превышать ПДК (0,2 вес.%) в акриловых пластмассах. Наибольшие величины значений концентраций ММА в исследованных образцах (табл. 5) соответствуют остаточному содержанию мономера не более 0,07 вес.%. Это показывает, что для этих образцов акриловых пластмасс содержание ММА значительно меньше ПДК. Сравнение полученных результатов с данными [1-3, 5, 6, 8, 9] по остаточному содержанию ММА в акриловых пластмассах (для лучших образцов содержание ММА на уровне 0,1%) показывает, что исследованные в данной работе образцы базисных акриловых пластмасс по этому показателю соответствуют лучшим образцам.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Показано, что 10% водный раствор этилового спирта соответствует растворителю с необходимыми свойствами, для более точного определения остаточного содержания метилметакрилата в базисных акриловых пластмассах.
2. Определены коэффициенты распределения для ММА между рядом акриловых пластмасс и растворителем (10% спирт) и показано влияние срока хранения пластмасс на значения величин коэффициента распределения.
3. Обнаружено наличие тренда между количеством экстрагируемого ММА и величинами коэффициента распределения.
4. Определены остаточные содержания ММА в образцах базисных акриловых пластмасс (“протакрил”, “вертекс”, “бесцветная”, “этакрил” и “фторекс”), величины которых значительно меньше ПДК (ГОСТ 31572-2012) и соответствуют лучшим известным образцам.
5. Величины коэффициента распределения можно использовать для оценки качества базовых стоматологических пластмасс.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Басиева Э.В., Ромонова О.Э., Калагова Ф.В., Хетагуров С.К., Плиева А.Г. Влияние способа полимеризации на активность и сроки миграции метилметакрилата из базисных материалов // Здоровье и образование в XXI веке. - 2016. - С. 56-57.

2. Белоконова Н.А., Костров Я.В., Жолудев С.Е., Вишнев С.А., Галяс А.Г. Влияние состава базисных стоматологических полимеров на их термомеханические свойства и устойчивость к внешним средам // Успехи современного естествознания. - 2016. - № 5-0. - С. 9-13.

3. Власова Н.В., Кузьмин Г.В., Блишников А.В. Спектрофотометрическое определение метилметакрилата как способ контроля качества стоматологических изделий // Вестник ОмГУ. - Вып. 1. - С. 33-34.

4. Ермаков С.Н., Кербер М.Л., Кравченко Т.П., Шитов Д.Ю., Костягина В.А., Горбунов Н.Ю. Химические реакции полимеров. Некоторые принципы современной классификации. Пластические массы. - 2014. - № 1-2. - С. 10-18.

5. Косенко К.Н., Жижкин О.Н., Терешина Т.П. Оценка различных способов снижения выхода остаточного мономера из акриловых пластмасс // Вестник стоматологии. - 2011. - № 4. - С. 68-69.

6. Костров Я.В., Белоконова Н.А., Жолудев С.Е., Вишнев С.А., Галяс А.Г. Влияние различных факторов на свойства базисного стоматологического полимерного материала // Проблемы стоматологии. - 2016. - Т. 12 (1). - С. 78-84.

7. Материаловедение в стоматологии / под ред. А.Н.Рыбакова. - М.: Медицина. 1984. - 424 с.

8. Поздняков С.Н., Цимбалистов А.В., Чуев В.В., Чуев В.П., Миняйло Ю.А., Оганесян А.А. Сравнительная характеристика акриловых базисных пластмасс // Институт Стоматологии. - 2016. - № 73 (4). - С. 98-99.

9. Чижов Ю.В., Маскадынов Л.Е., Маскадынов Е.Н., Алымовский В.В., Багинский А.Л., Жидкова С.В., Корякина О.С., Моисеенко С.А. Контроль содержания свободных акриловых мономеров в отечественных базисных пластмассах съёмных зубных протезов // Сибирское медицинское образование. - 2015. - № 6. - С. 69-73.

10. Korenman Ya.I., Mokshina N.Ya., and Zykova A.V. Distribution Coefficients of Vitamin B2 in Hydrophilic Organic Solvent-Aqueous Salt Solution Systems. - ISSN 0036_0244 // Russian Journal of Physical Chemistry A. - 2010. - Vol. 84 (3). - P. 415-418.

REFERENCES:

1. Basieva E.V., Romonova O.E., Kalagova F.V., Hetagurov S.K., Plieva A.G. Vliyaniye sposobov polimerizatsii na aktivnost' i sroki migratsii metilmetakrilata iz bazisnykh materialov // Zdorove i obrazovanie v XXI veke. - 2016. - P. 56-57.

2. Belokonova N.A., Kostrov YA.V., Zholudev S.E., Vshivkov S.A., Galyas A.G. Vliyaniye sostava bazisnykh stomatologicheskikh polimerov na ih termomekhanicheskie svoystva i ustojchivost' k vneshnim sredam // Uspekhii sovremennoye estestvoznaniya. - 2016. - № 5-0. - P. 9-13.

3. Vlasova N.V., Kuz'min G.V., Blinnikov A.V. Spektrofotometricheskoye opredeleniye metilmetakrilata kak sposob kontrolya kachestva stomatologicheskikh izdeliy // Vestnik OmGU. - 1999. - V. 1. - С. 33-34.

4. Eрмаков S.N., Kerber M.L., Kravchenko T.P., SHitov D.YU., Kostyagina V.A., Gorbunov N.YU. Himicheskie reakcii polimerov. Nekotorye principy sovremennoy klassifikatsii. Plasticheskie massy. - 2014. - № 1-2. - P. 10-18.

5. Kosenko K.N., ZHizhikin O.N., Tereshina T.P. Ocenka razlichnykh sposobov snizheniya vykhoda ostatocnogo monomera iz akrilovyykh plastmass // Visnik stomatologii. - 2011. - № 4. - С. 68-69.

6. Kostrov YA.V., Belokonova N.A., Zholudev S.E., Vshivkov S.A., Galyas A.G. Vliyaniye razlichnykh faktorov na svoystva bazisnogo stomatologicheskogo polimernogo materiala // Problemy stomatologii. - 2016. - T. 12 (1). - P. 78-84.

7. Materialovedenie v stomatologii / pod red. A.N.Rybakova - M.: Medicina. - 1984. - 424 p.

8. Pozdnyakov S.N., Cimbalistov A.V., CHuev V.V., CHuev V.P., Minyailo YU.A., Oganesyanyan A.A. Sravnitel'naya harakteristika akrilovyykh bazisnykh plastmass // Institut Stomatologii. - 2016. - № 73 (4). - P. 98-99.

9. CHizhov YU.V., Maskadynov L.E., Maskadynov E.N., Alyamovskiy V.V., Baginskij A.L., ZHidkova S.V., Koryakina O.S., Moiseenko S.A. Kontrol' soderzhaniya svobodnykh akrilovyykh monomerov v otechestvennykh bazisnykh plastmassah s'emnykh zubnykh protezov // Sibirskoye medicinskoye obrazovanie. - 2015. - № 6. - P. 69-73.

10. Korenman Ya.I., Mokshina N.Ya., and Zykova A.V. Distribution Coefficients of Vitamin B2 in Hydrophilic Organic Solvent-Aqueous Salt Solution Systems. - ISSN 0036_0244 // Russian Journal of Physical Chemistry A. - 2010. - Vol. 84 (3). - P. 415-418.

СРАВНЕНИЕ ТОЧНОСТИ УСТАНОВКИ дентальных имплантатов с использованием статического хирургического шаблона, виртуального шаблона с динамической визуализацией и метода ручной установки. Исследование *in vitro*

А.В.Лысенко

• к.м.н., зав. отделением хирургической стоматологии и амбулаторной челюстно-лицевой хирургии клиники стоматологии НИИ стоматологии и ЧЛХ; старший научный сотрудник отдела челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: 197101, СПб., Петроградская наб., 44
Тел.: +7 (812) 429-03-33
E-mail: lysenko.anna@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-5625-1085>

А.И.Яременко

• д.м.н., профессор, зав. кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 429-03-37
E-mail: ayaremenko@me.com
<http://orcid.org/0000-0002-7700-7724>

В.М.Иванов

• д.ф.-м.н., профессор, ФГАО ВО “Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого”
Адрес: 195251, СПб., Политехническая ул., 29
Тел.: +7 (812) 552-64-37
E-mail: voliva@rambler.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8194-2718>

С.В.Стрелков

• ведущий программист, ФГАО ВО “Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого”
Адрес: 195251, СПб., Политехническая ул., 29
Тел.: +7 (812) 552-64-37
E-mail: sergin3d2d@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4830-5407>

А.И.Любимов

• к.м.н., начальник отделения 1-й клиники (хирургии усовершенствования врачей), Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова
Адрес: 194044, СПб., ул. Академика Лебедева, 6
Тел.: +7 (812) 292-32-03
E-mail: a-dr_lyubimov@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7872-9593>

В.Н.Орлов

• врач-рентгенолог НИИ стоматологии и ЧЛХ, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: 197101, СПб., Петроградская наб., 44
Тел.: +7 (812) 429-03-33
E-mail: graforlov.82@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-1141-3241>

М.М.Михайлов

• зубной техник, руководитель отдела хирургического планирования компании “Артикон”
Адрес: 197022, СПб., Чкаловский пр., 52, лит. Б
E-mail: slipknot-cold@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6884-6251>

А.А.Поляков

• врач-ординатор кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 429-03-37
E-mail: andrey527900@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-9002-1803>

А.А.Прокофьева

• врач-ординатор кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ
Адрес: 197022, СПб., ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 429-03-37
E-mail: prokofevaalina@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-7461-4633>

Резюме. Применение хирургического шаблона при предоперационном планировании повышает эффективность и безопасность дентальной имплантации. На сегодняшний день достаточно распространена статическая навигация, которая существенно увеличивает точность процедуры. Её альтернативой может являться динамическая навигация. Цель настоящего экспериментального исследования состояла в том, чтобы сравнить точность установки дентальных имплантатов на моделях челюстей методами статической навигации с использованием хирургического шаблона, применения виртуального шаблона с динамической визуализацией и методом ручной постановки.

Ключевые слова: имплантация, навигация, дополненная реальность.

Comparison of dental implant placement rates using a static surgical template, an observed template with dynamic imaging, and a manual insertion method. In vitro study (A.V.Lysenko, A.I.Yaremenko, V.M.Ivanov, S.V.Strelkov, A.I.Lubimov, V.N.Orlov, M.M.Mikhailov, A.A.Poliakov, A.A.Prokofieva).

Summary. The use of a surgical template during preoperative planning increases the efficiency and safety of dental implantation. Today, static navigation is quite common, which significantly increases the accuracy of the procedure. Its alternative can be dynamic navigation. The purpose of this experimental study was to compare the accuracy of dental implant placement on jaw models using static navigation with a surgical guide, virtual guide with dynamic visualization, and manual placement.

Key words: implantation, navigation, augmented reality.

ВВЕДЕНИЕ

Использование компьютерных технологий при планировании и установке дентальных имплантатов позволяет выбрать оптимальную позицию имплантата и воспроизвести его запланированное положение во время операции с достаточно высокой точностью [3, 12]. Применение хирургического шаблона во время операции дентальной имплантации позволяет выполнить хирургическое вмешательство минимально инвазивно, сокращает время операции, а также помогает избежать возможных интраоперационных осложнений: травмы корней соседних зубов, крупных кровеносных сосудов, нервов и других анатомических образований [4, 11]. Предоперационное планирование позиции имплантата позволяет обеспечить индивидуальный подход к эстетическим, функциональным и биомеханическим свойствам будущей ортопедической конструкции. Такой подход будет способствовать стабильности тканей вокруг имплантата и долгосрочному результату лечения.

На сегодняшний день в практике активно применяется система статической навигации при установке дентальных имплантатов [3]. Эта система подразумевает использование хирургического шаблона, изготовленного по технологии автоматизированного проектирования и автоматизированного производства (CAD / CAM), для направления сверл для подготовки ложа и установки имплантата [4]. Точность статической навига-

ции, по данным разных источников литературы, клинически приемлема и достаточно высока: до 1,5 мм средняя ошибка в апикальной точке, до 1,6 мм — в точке входа, осевое отклонение имплантата — в среднем 4° [2, 10]. Альтернативой статической навигации может стать динамическая навигация.

Динамическая навигация позволяет в режиме реального времени контролировать подготовку ложа имплантата во время операции [1, 7, 8]. Предварительно проводится регистрация зубного ряда и его реконструкция по данным конусно-лучевой томографии (КЛКТ) челюстей, и хирург может контролировать положение хирургических сверл на КТ-реконструкции с помощью специализированного программного обеспечения, а также отслеживать движения инструмента [6]. По данным источников литературы, в последние годы отмечается рост интереса к применению таких систем в дентальной имплантологии [7, 10]. Для организации работы подобной системы необходимо современное программное обеспечение, которое позволит выполнять оперативное вмешательство с адекватной точностью и будет удобно в работе для хирурга. Основными компонентами системы являются: дисплей, технология регистрации и отслеживания и компьютерное программное обеспечение. Дисплей позволяет пользователю одновременно воспринимать реальную среду и цифровую информацию, а технология регистрации и отслеживания обеспечивает адекватное соответствие цифровой информации реальным объектам в режиме реального времени [5, 9]. Такая технология позволяет хирургу контролировать движение и глубину погружения сверл при препарировании костного ложа для установки дентального имплантата.

Целью нашего исследования являлось сравнение точности установки дентальных имплантатов на моделях челюстей методами статической навигации с применением хирургического шаблона, применения виртуального шаблона с динамической визуализацией и методом ручной постановки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

План исследования:

I. Предоперационная подготовка

1. Получение КЛКТ и данных интраорального сканирования челюстей пациентов.
2. Печать трёхмерных моделей челюстей.
3. Выполнение компьютерного планирования дентальной имплантации.
4. Подготовка трёхмерных файлов для интраоперационного использования.

II. Оперативное вмешательство

1. Установка дентальных имплантатов по шаблону под “полный протокол” с использованием оригинального навигационного набора.
2. Установка дентальных имплантатов по виртуальному шаблону с динамической визуализацией.
3. Установка дентальных имплантатов методом “свободной руки”.

III. Послеоперационная оценка точности установки имплантатов

1. Выполнение сканирования моделей челюстей с фиксированными в имплантаты скан-маркерами.
2. Выполнение КЛКТ моделей челюстей с установленными имплантатами.
3. Статистический анализ.

I. Предоперационная подготовка

1. Получение КЛКТ и данных интраорального сканирования челюстей пациентов.

Перед началом исследования из базы данных НИИ стоматологии и ЧЛХ ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова МЗ РФ было отобрано 9 файлов КЛКТ и соответствующие им интраоральные сканы зубных рядов пациентов с благоприятными условиями для дентальной имплантации.

Критерии включения были следующие:

- наличие данных интраорального сканирования (файл STL — Standard Tessellation Language);
- наличие данных КЛКТ (файл DICOM — Digital Imaging and Communications in Medicine);
- тип костной ткани D II — D III;
- включенный или концевой дефект зубного ряда (отсутствует не более 4 зубов в одном сегменте);
- тип дефекта зубного ряда позволяет использовать хирургический шаблон “под полный протекор”;
- установка дентального имплантата не требует проведения дополнительных костно-пластических вмешательств;
- фиксация шаблона на модели стабильная, не требует дополнительной установки фиксирующих пинов.

2. Печать трёхмерных моделей челюстей.

Было напечатано 27 трёхмерных моделей челюстей (по 9 моделей на одну группу, 12 — верхней челюсти, 15 — нижней челюсти) из файлов, полученных при интраоральном сканировании челюстей пациентов — STL, с последующей адаптацией их под печать с использованием 3D-принтера ASIGA MAX UV, страна производства: Австралия. Для печати полнотелых моделей использовался материал Harzlabs Dental Peach, производство Россия, Москва.

В группе I (9 моделей) операции выполнялись с использованием хирургического шаблона — методом статической навигации. Во II группе (9 моделей) дентальные имплантаты устанавливались при использовании динамической навигации. В III группе (9 моделей) имплантаты были установлены методом свободной руки врачом-стоматологом-хирургом с опытом работы более 10 лет.

3. Выполнение компьютерного планирования дентальной имплантации.

Группа I. Планирование дентальной имплантации проводилось с помощью программного обеспечения Exorplan 3.0. Файлы STL челюстей были совмещены с реконструкцией КЛКТ в формате DICOM. Позиционирование имплантатов осуществлялось с соблюдением принятых зон безопасности: толщина кортикального слоя кости (не менее 1,5 мм) сохранялась как с лингвальной, так и с вестибулярной сторон. Уровень заглубления имплантата — 2 мм от вершины альвеолярного гребня. Зона безопасности от верхушки имплантата до анатомического образования — 1,5 мм. Позиция дентального имплантата, полученная в результате компьютерного планирования, принималась за эталон — группа контроля. Были спланированы и напечатаны хирургические шаблоны (9 штук) для полного протокола установки дентальных имплантатов.

Группа II. После компьютерного планирования положения имплантатов были экспортированы с помощью опции Virtual Planning Export в формате STL.

Разработанная хирургическая навигационная система состоит из компьютера, системы оптического трекинга на базе 4 камер optitrack flex 13, устройства регистрации модели, устройства отслеживания углового наконечника и сверл различной конфигурации, а также программного обеспечения для обработки данных системы позиционирования, регистрации и визуализации процесса навигации. Устройство регистрации модели включает в себя три светоотражающие метки, установленные на пластине, изготовленной методом 3D-печати, в которой предусмотрен паз для фиксации распечатанных моделей челюстей. Устройство отслеживания углового наконечника представлено в виде каркаса с 4 светоотражающими метками. Каркас изготовлен также методом 3D-печати по 3D-скану наконечника. Привязка данных планирования к модели осуществляется

с использованием соответствующих координат модели с последующим сопоставлением с координатами светоотражающих меток, с учетом смещения на основе геометрии устройства регистрации. Основываясь на матрице преобразования из регистрации предоперационного КЛКТ и данных планирования, программа визуализирует 3D-изображения пути сверла относительно модели. Перед началом работы устройство калибруется методом установки конца сверла в заранее определенный паз на пластине устройства регистрации. Положение и ориентация сверла определяются в режиме реального времени с частотой 90 Гц и задержкой не более 20 мс. После введения сверла можно легко снять с наконечника и установить другое сверло большей толщины.

4. Подготовка трёхмерных файлов для интраоперационного использования.



Рис. 1. Установка дентальных имплантатов по хирургическому шаблону с использованием оригинального навигационного набора

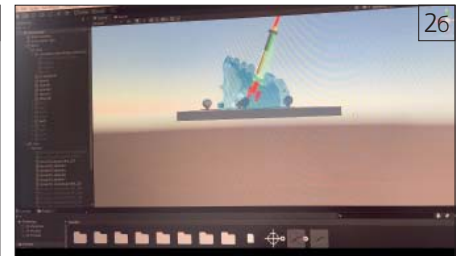


Рис. 2. Установка дентальных имплантатов под контролем динамической навигации

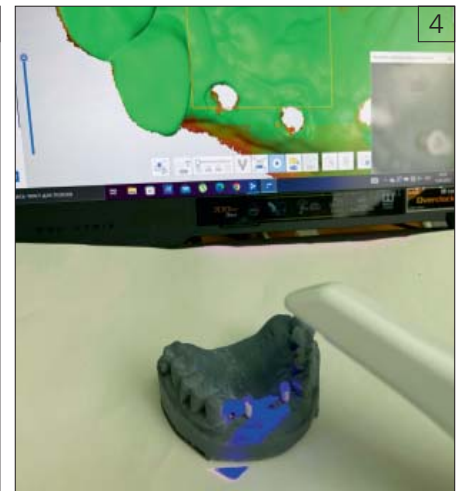


Рис. 3. Установка в модели дентальных имплантатов, зафиксированных в специальном держателе, с использованием оригинального хирургического набора

Рис. 4. Сканирование моделей с установленными дентальными имплантатами и фиксированными на них скан-маркерами с помощью интраорального сканера

Группа I. Были спланированы и напечатаны хирургические шаблоны (9 штук) для полного протокола установки дентальных имплантатов. Печать шаблонов проводилась в цифровой зуботехнической лаборатории «Артикон» (Санкт-Петербург). Для печати шаблонов использовался 3D-принтер ASIGA MAX UV, страна производства: Австралия, материал — Harzlabs Dental Yellow Clear. Для печати моделей использовался Harzlabs Dental Peach, производство Россия, Москва.

Группа II. Для осуществления динамической навигации элементы планирования и файлы STL челюстей предварительно преобразовывались в формат OBJ. Преобразование необходимо для корректного импорта в среду разработки Unity (Unity Technologies). После импорта моделям назначались материалы: голубой прозрачный для модели зубов, зеленый прозрачный для оптимальной оси сверления, желтый для точки начала сверления и красный для оптимального положения имплантатов.

Группа III. Проведен анализ данных КЛКТ пациента и результатов компьютерного планирования дентальной имплантации. Спланирован алгоритм установки имплантатов методом свободной руки.

II. Оперативное вмешательство

Оперативное вмешательство в трёх группах было выполнено одним хирургом, имеющим опыт работы со статическими и динамическими навигационными системами. Было установлено 63 дентальных имплантата в 27 моделей челюстей. Выполнена установка учебных дентальных имплантатов, размеры: 3,3/10 и 4,1/10 мм.

Перед вмешательством модели были стабилизированы на специальном фиксаторе. Установка имплантатов в трёх группах выполнялась со строгим соблюдением хирургического протокола фирмы-производителя.

1. Установка дентальных имплантатов по шаблону под «полный протокол» с использованием оригинального навигационного набора.

В группе I (9 моделей) предварительно выполнено наложение хирургического шаблона и его стабилизация на модели. После этого проводилось поэтапное препарирование сверлами из оригинального навигационного набора согласно хирургическому протоколу. Выполнена установка дентальных имплантатов — 21 имплантат (рис. 1).

2. Установка дентальных имплантатов по виртуальному шаблону с динамической визуализацией.

В группе II (9 моделей) процесс навигации строился таким образом: оптическая система передавала координаты отслеживания устройства регистрации модели и наконечника, далее в среде Unity на место этих координат подставлялись виртуальные модели нужной челюсти и наконечника с определенным сверлом; в результате в виртуальной среде получалась реконструкция того, что происходит в реальности. При этом на месте сверла на компьютере визуализировалась ось сверления инструмента в виде красной линии. Сама навигация осуществлялась сопоставлением начала этой оси (конца сверла) с точкой начала сверления, отмеченной желтым цветом. Позже ось этого инструмента выравнивалась с осью планируемого сверления и после достижения оптимального положения проводилось сверление. Выполнена установка дентальных имплантатов — 21 имплантат с помощью хирургического набора (рис. 2).

3. Установка дентальных имплантатов методом «свободной руки».

В III группе (9 моделей) остеотомию имплантатов выполняли методом «свободной руки» с учетом общих требований к установке имплан-

татов. Выполнена установка дентальных имплантатов — 21 имплантат с помощью хирургического набора (рис. 3).

III. Послеоперационная оценка точности установки имплантатов

После этого на модели наносились метки (10-12 штук) с помощью жидкотекучего композита для создания рентгеноконтрастных точек.

2. Выполнение КЛКТ моделей челюстей с установленными имплантатами.

Преобразованные модели фиксировались в компьютерном томографе, затем выполнялось рентгенологическое исследование. Условия сканирования были следующими: поле зрения (FOV) — 8×8 см, размер вокселя — 200 мкм, вращение — на 270°, время экспозиции — 12 с, напряжение трубки — 90 кВ и ток трубки — 8,0 мА.

Настоящее исследование является пилотным, поэтому основной переменной результата, описывающей разницу между запланированной и выполненной позициями имплантата, было корпусное смещение имплантата от запланированного при предоперационном компьютерном моделировании. Переменные были рассчитаны с использованием Ehorplan 3.0 после регистрации в системе послеоперационных и предоперационных КЛКТ и данных сканирования моделей.

3. Статистический анализ.

С учётом отличного от нормального распределения показателей угла отклонения реального положения трансплантата от запланированного в исследуемых группах для описания переменной использовали медиану и межквартильный размах в виде «Me [Q1; Q3]». Проверку статистической значимости различий между исследуемыми

группами проводили при помощи U-критерия Манна — Уитни. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Также в качестве меры изменчивости использовали дисперсию исследуемого признака. Доля имплантатов с целевым уровнем отклонения приведена в процентах с 95% доверительным интервалом, рассчитанным по методу Уилсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

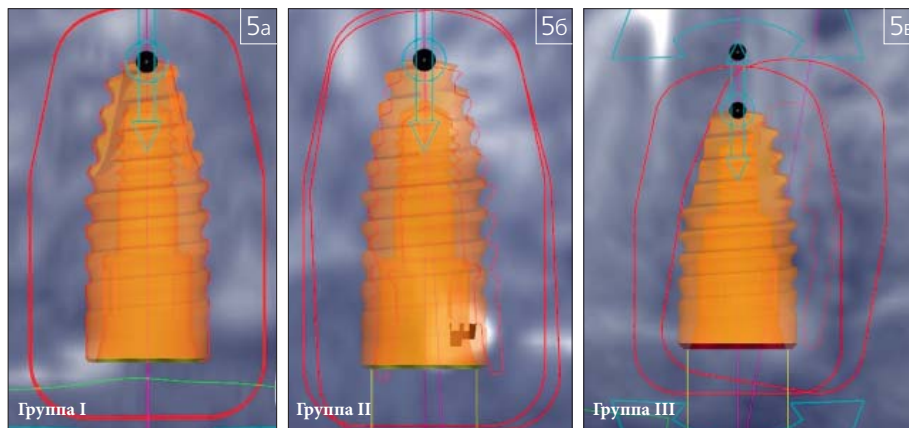
При сравнении угла аксиального отклонения от запланированного положения 63 дентальных имплантатов в трёх исследуемых группах установлено, что он был наибольшим после постановки методом «свободной руки», составляя $1,3^\circ$ [0,9; 0,2]. Различия были статистически значимыми как по сравнению с I группой ($p = 0,001$), так и со II ($p = 0,001$). При этом отклонение от запланированного положения имплантата при установке методами статической и динамической навигации значимо не отличалось, составляя $0,4^\circ$ [0,2; 0,7] в I группе, и $0,5^\circ$ [0,4; 0,5] во II группе ($p = 0,37$). Однако для имплантации с динамической навигацией характерна меньшая дисперсия отклонения ($0,03 \text{ мм}^2$ по сравнению с $0,25 \text{ мм}^2$ при статической навигации). Вследствие этого доля имплантов с отклонением от запланированного положения $\leq 0,5 \text{ мм}$ во II группе составила 86% (95% ДИ 65-95%), а в I группе — только 67% (95% ДИ 45-83%) (табл. 1, рис. 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Виртуальный шаблон с динамической визуализацией — это относительно новый метод навигации. Поэтому крайне важно до начала клинических испытаний оценить точность позиционирования

■ Таблица 1. Величина корпусного смещения дентальных имплантатов в группах наблюдения

Номер модели	Номер зуба	Макет челюсти	Отклонение оси имплантата (корпусное смещение)		
			Группа I (статическая навигация)	Группа II (виртуальный шаблон с динамической навигацией)	Группа III (метод свободной руки)
1	45	нижняя	0,5°	0,5°	1,4°
2	46	нижняя	0,7°	0,4°	1,8°
3	45	нижняя	0,7°	0,9°	0,9°
4	47	нижняя	0,4°	0,5°	1,2°
5	46	нижняя	0,9°	0,9°	2,3°
6	47	нижняя	0,4°	0,5°	3,2°
7	12	верхняя	0,3°	0,4°	1,3°
8	11	верхняя	0,2°	0,3°	1,3°
9	21	верхняя	0,3°	0,5°	2,0°
10	22	верхняя	0,7°	0,5°	2,7°
11	22	верхняя	0,3°	0,4°	2,1°
12	47	нижняя	2,5°	0,8°	0,9°
13	37	нижняя	0,7°	0,5°	1,6°
14	36	нижняя	0,6°	0,5°	2,0°
15	24	верхняя	0,4°	0,5°	1,2°
16	26	верхняя	0,2°	0,3°	0,9°
17	16	верхняя	0,2°	0,3°	0,6°
18	26	верхняя	0,4°	0,5°	0,6°
19	27	верхняя	0,2°	0,3°	0,4°
20	14	верхняя	0,2°	0,3°	0,9°
21	15	верхняя	0,2°	0,4°	1,3°



■ Рис. 5. Пример результатов сопоставления положения имплантата с запланированным в трёх группах наблюдения на примере одного случая

имплантата, достигаемую с помощью такого типа навигации по сравнению с более традиционными методами навигации.

Преимущества динамической навигации по сравнению со статической заключаются в том, что нет необходимости изготавливать шаблон, есть возможность мгновенно загрузить хирургический план в систему. Таким образом, снимаются ограничения, которые могут возникнуть при использовании обычного хирургического шаблона: недостаточное охлаждение сверла и необходимость в дополнительном пространстве для размещения сверла и шаблона в боковых отделах полости рта или при затрудненном открывании рта.

Ограничением настоящего исследования является то, что, стабилизируя модели во время операции, системе на основе дополненной реальности оставалось только отслеживать сверло. В клинических условиях при использовании динамической навигации необходимо дополнительно отслеживать движения пациента. К другим недостаткам данной технологии можно отнести: ограниченное поле зрения, необходимость одновременного удержания маркеров и операционной зоны в поле зрения хирурга. При невозможности удерживать эти изображения происходит задержка и, как следствие, неточность наложения изображения. Также следует отметить, что настоящее исследование проводилось только с одной системой имплантатов, а их количество было относительно небольшим.

Вместе с тем нам удалось добиться высокой точности при оценке позиционирования имплантата и её сравнении с предоперационным планом благодаря применению послеоперационной КЛКТ и дополнительных данных, полученных при оптическом сканировании моделей с установленными в них имплантатами.

Выводы

По результатам доклинического исследования точность позиционирования имплантата с использованием виртуального шаблона с динамической визуализацией сравнима с точностью, обеспечиваемой статической навигацией, и значительно превосходит результаты методики “свободной руки”. Разработанная навигационная система дополненной реальности может дополнить операционное поле “виртуальной сценой” с дополнительными источниками информации и дать врачу-стоматологу “ощущение глубины”. Метод дентальной имплантации под контролем динамической навигации, несомненно, демонстрирует потенциал для будущего дентальной имплантологии, однако результаты исследования in vitro не могут быть полностью перенесены на реальную практику из-за более сложных условий процедуры, что требует проведения дальнейших клинических исследований.

Благодарности

Авторы хотели бы поблагодарить сотрудников зуботехнической лаборатории “Артикон” (Санкт-Петербург) за компьютерное планирование и печать моделей и хирургических шаблонов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Colombo M., Mangano C., Mijiritsky E., Krebs M., Hauschild U., Forini T. Clinical applications and effectiveness of guided implant surgery: a critical review based on randomized controlled trials. BMC Oral Health. 2017 Dec 13;17(1):150. doi: 10.1186/s12903-017-0441-y. PMID: 29237427; PMCID: PMC5729259.]
- Dong Wu, Lin Zhou, Jin Yang, Bao Zhang, Yanjun Lin, Jiang Chen, Wenxiu Huang, Yonghui Chen. Accuracy of dynamic navigation compared to static surgical guide for dental implant placement // International Journal of Implant Dentistry, 2020. doi:10.1186/s40729-020-00272-0.

- Eftekhkar Ashtiani R., Ghasemi Z., Nami M., Mighani F., Namdari M. (2020). Accuracy of static digital surgical guides for dental implants based on the guide system: A systematic review // Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, S2468785520302652. doi:10.1016/j.jormas.2020.10.010.
- García-Hammaker Sabrina, George Furat M. (2018). Use of a surgical template for minimally invasive second-stage surgery: A dental technique // The Journal of Prosthetic Dentistry, S0022391318303512. doi:10.1016/j.prosdent.2018.04.013.
- Joda T., Gallucci G.O., Wismeijer D., Zitzmann N.U. Augmented and virtual reality in dental medicine: A systematic review // Comput Biol Med. 2019 May;108:93-100. doi: 10.1016/j.combiomed.2019.03.012. Epub 2019 Mar 15. PMID: 31003184.
- Kernen F., Kramer J., Wanner L., Wismeijer D., Nelson K., Flügge T. A review of virtual planning software for guided implant surgery - data import and visualization, drill guide design and manufacturing. BMC Oral Health. 2020 Sep 10;20(1):251. doi: 10.1186/s12903-020-01208-1. PMID: 32912273; PMCID: PMC7488021.
- Mandelaris G., Stefanelli L., De Groot B. (2018). Dynamic Navigation for Surgical Implant Placement: Overview of Technology, Key Concepts, and a Case Report Dynamic Navigation for Surgical Implant Placement: Overview of Technology, Key Concepts, and a Case Report. Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N.J.): 1995. 39. 614-621; quiz 622.
- Pellegrino G., Ferri A., Del Fabbro M., Prati C., Gandolfi M.G., Marchetti C. Dynamic Navigation in Implant Dentistry: A Systematic Review and Meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Implants. 2021 Sep-Oct;36(5):e121-e140. doi: 10.11607/jomi.8770. PMID: 34698720.
- Sparwasser P.M., Schoeb D., Miernik A., Borgmann H. Augmented Reality und Virtual Reality im Operationssaal - Status Quo und Quo vadis [Augmented reality and virtual reality in the operating theatre status quo und quo vadis]. Aktuelle Urol. 2018 Dec;49(6):500-508. German. doi: 10.1055/a-0759-0029. Epub 2018 Dec 6. PMID: 30522160.
- Tahmaseb A., Wu Y., Wismeijer D., Coucke W., Evans C. (2018). The accuracy of static computer-aided implant surgery: A systematic review and meta-analysis. Clinical Oral Implants Research. 29. 416-435. 10.1111/clr.13346.
- Unsal G.S., Turkyilmaz I., Lakhia S. Advantages and limitations of implant surgery with CAD/CAM surgical guides: A literature review. J Clin Exp Dent. 2020 Apr 1;12(4):e409-e417. doi: 10.4317/jced.55871. PMID: 32382391; PMCID: PMC7195681.
- Zhou Wenjun, Liu Zhonghao, Song Liansheng, Kuo Chia-ling, Shafer David M. (2017). Clinical factors affecting the accuracy of guided implant surgery: a systematic review and meta-analysis. Journal of Evidence Based Dental Practice, S1552338217301902. doi:10.1016/j.jebdp.2017.07.007.

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

The image shows a screenshot of the website for the journal "Институт Стоматологии". The top part displays the journal's logo and navigation options. Below, there are several article listings with titles and authors. One article is highlighted, showing its full title: "Лучевая семиотика одонтогенных кист челюстей, связанных с нарушением дифференцировки тканей и кист воспалительного генеза". The article is by Aegreys: Чибрикова Мария Анатольевна, Зубарев Анна Анатольевна, Дударев Анатолий Луков, Холми А.В., Калозеров Е.В. It is published in the journal "Институт Стоматологии" №7, июль 2018, pages 43-40. The article is available for free download (Бесплатно). The article abstract discusses the radiological and clinical features of odontogenic cysts in the maxillofacial region, their relationship to developmental and inflammatory processes, and the use of CBCT for diagnosis. The article is available in both Russian and English versions.

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

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ содержания метилметакрилата в базисных акриловых пластмассах

Ю.В.Чижов

• д.м.н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ
Адрес: 660131, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Воронова, д. 18 в
Тел.: +7 (391) 220-20-23
E-mail: gullever@list.ru

Л.Е.Маскадынов

• врач-ортопед-стоматолог стоматологической поликлиники "Вивап-Дент"
Адрес: 665017, г. Абакан, пр. Дружбы народов, д. 23
Тел.: +7 (3902) 35-66-03
E-mail: Vivapdent@rambler.ru

В.Р.Пен

• д.х.н., профессор кафедры автоматизации производственных процессов, Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф.Решетнева
Адрес: г. Красноярск, ул. Ленина/Парижской коммуны, 29/30
Тел.: +7 (391) 222-74-72
E-mail: 2507@inbox.ru

С.И.Левченко

• к.х.н., доцент кафедры химической технологии твердых ракетных топлив, нефтепродуктов и полимерных композиций, Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф.Решетнева
Адрес: г. Красноярск, пр. Мира, 16
Тел.: +7 (391) 222-73-01
E-mail: levchenko167@inbox.ru

А.А.Радкевич

• д.м.н., профессор кафедры-клиники хирургической стоматологии, ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого МЗ РФ
Адрес: г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
Тел.: +7 (391) 220-17-40
E-mail: radkevich.andrey@yandex.ru

Т.В.Казанцева

• к.м.н., доцент кафедры-клиники стоматологии института последипломного образования, ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ
Адрес: г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
Тел.: +7 (391) 222-40-01
E-mail: Kazancevatv@onkolog24.ru

А.А.Наслимов

• студент стоматологического факультета, ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ
Адрес: г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1
Тел.: +7 (391) 220-20-23
E-mail: naslimov2000stom@mail.ru

Резюме. Рассмотрены условия определения спектрофотометрическим методом содержания метилметакрилата (ММА) предельно допустимых концентраций (ПДК) (0,25 мкг/мл) в водных растворах этилового спирта. Использование первой производной от спектра поглощения позволяет повысить точность определения на уровне ПДК (0,25 мкг/мл и ниже) содержащий ММА в растворах, за счет компенсации отражающих и рассеивающих свойств кювет и использования для анализа данных из ультрафиолетовых (УФ) спектров при более длинных волнах. Определены параметры калибровочных графиков, позволяющие использовать разность оптических плотностей и производные от УФ спектров для определения содержания ММА в 10% растворе этилового спирта в воде.

Ключевые слова: метилметакрилат, анализ, растворы, УФ спектры и их производные.

Spectrophotometric determination of methyl methacrylate content in basic acrylic plastics (Yu.V.Chizhov, L.E.Maskadynov, V.R.Pen, S.I.Levchenko, A.A.Radkevich, T.V.Kazantseva, A.A.Naslimov).

Summary. The conditions for determining the content of methyl methacrylate (MMA) at the level of the maximum allowable concentration (0.25 µg/ml) in aqueous solutions of ethyl alcohol by a spectrophotometric method are considered. For a more accurate determination of the minimum MMA content, it is necessary to take into account the difference in the optical properties of the working cell and the comparison cell. To compensate for differences in the cuvettes, you can use the difference in optical densities at fixed wavelengths. The use of the first derivative of the absorption spectrum makes it possible to increase the determination accuracy at the level of the MPC (0.25 µg/ml and lower) of MMA contents in solutions, by compensating for the reflecting and scattering properties of the optical cuvette and using for analyzing data from the UV spectra at longer wavelengths. The parameters of the calibration graphs were determined, allowing the use of the difference in optical densities and derivatives of the UV spectra to determine the content of MMA in a 10% solution of ethyl alcohol in water.

Key words: methyl methacrylate, analysis, solutions, UV spectra and derivatives of spectra.

ВВЕДЕНИЕ

Акриловые пластмассы используются в качестве базисного материала при изготовлении стоматологических изделий (зубных протезов). Метилметакрилат (ММА), остаточное содержание которого присутствует в базисных акриловых пластмассах, является опасным веществом токсикологического и аллергического действия [3, 5]. Это обуславливает появление требований по ограничению содержания остаточного мономера (ММА) в жидкостях, контактирующих с пластмассовыми изделиями (Гост 22648-77 требует не более 0,25 мкг/мл раствора). Спектрофотометрический метод в ультрафиолетовой области является наиболее простым и экспрессным для определения содержания мономера в растворах [1, 2, 4-6]. Показано, что с ростом содержания этанола в водно-спиртовых растворах наблюдается увеличение концентрации ММА, что определяет их использование

для извлечения ММА из акриловых пластмасс [4, 6]. При этом наряду с мономером происходит извлечение других компонентов, присутствующих в базисных акриловых пластмассах [6]. Последнее обстоятельство приводит к некорректным результатам при анализе. Исходя из этого, в работе [6] сделан вывод о невозможности определения спектрофотометрическим методом ММА на уровне ПДК, что согласуется с многочисленными исследованиями, в которых показано наличие поглощения света в области длин волн 200 нм и ниже практически для всех органических соединений [8]. Поэтому возникает необходимость в разработке методики определения спектрофотометрическим методом содержания ММА в растворах на уровне ПДК.

В представленной работе рассматривается метод определения содержания ММА в водно-спиртовых растворах на уровне ПДК с использованием УФ спектров и их первых производных. Основное внимание уделяется разработке методики анализа содержания ММА в 10% водных растворах этанола и дальнейшему применению этих результатов для определения остаточного содержания ММА в акриловых пластмассах.

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Спектры в диапазоне 200-300 нм регистрировались в водно-этанольных растворах на спектрофотометре UV-3600 Plus фирмы "Shimadzu" (Япония) в кюветках UNICUM с фторопластовыми крышками. Для получения первой производной от спектра поглощения использовалось приложение к стандартной программе для работы на спектрофотометре (UV probe 2.60). Для построения калибровочных графиков использовались водно-спиртовые растворы исходных жидких компонентов (мономеров) в концентрациях от 0,5 до 50 мкг/мл, применяемых при получении базисных акриловых пластмасс ("протакрил", "вертекс", "бесцветная", "этакрил" и "фторекс"). Согласно результатам ЯМР исследований, наибольшее количество (98-99 вес %; 1-2% вода) ММА содержится в жидком компоненте мономера "бесцветная" [7]. Этот мономер в дальнейшем использовался для приготовления растворов с различным содержанием ММА для получения калибровочных графиков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как видно из рис. 1, наблюдается рост поглощения квантов света с уменьшением длины волны и увеличением содержания этанола, что обуславливает необходимость использования кюветы сравнения для компенсации этого дополнительного поглощения. Записанные в режиме сравнения спектры (рис. 2) свидетельствуют о наличии дополнительного фоновое поглощения, обусловленного различием в оптических свойствах используемых оптических кювет (рабочей кюветы и кюветы сравнения). Для компенсации этого дополнительного фоновое поглощения учитывали разницу в оптических плотностях при длинах волн 290 нм и 208 нм (рис. 2).

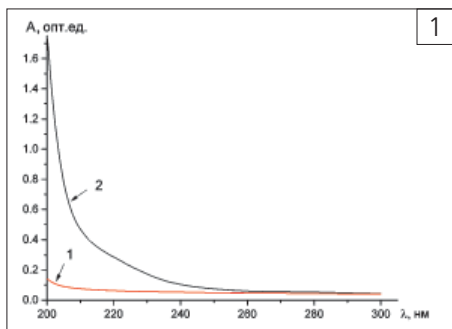


Рис. 1. Электронные спектры поглощения растворов метилметакрилата (мономер) с различным содержанием этилового спирта в воде: 1-10% и 2-95%

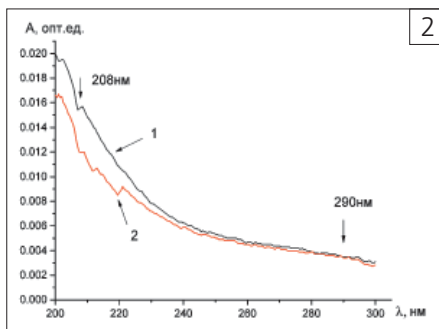


Рис. 2. Спектры электронного поглощения, записанные в режиме компенсации при различном содержании этанола в воде: 1-10% и 2-95%

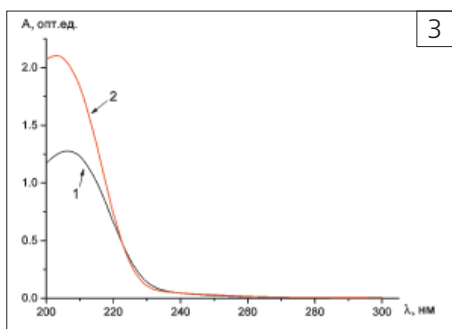


Рис. 3. Электронные спектры поглощения растворов метилметакрилата (мономер "бесцветная") концентрации 21,1 мкг/мл 1-10% спирт и 2-95% спирт в воде

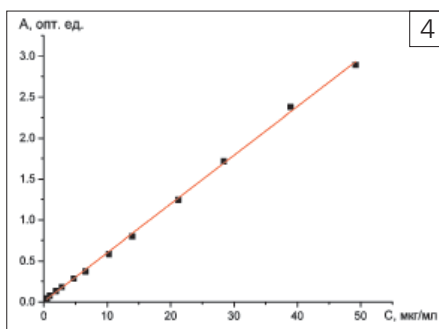


Рис. 4. Зависимости оптической плотности ($\lambda=208$ нм) от содержания метилметакрилата в растворе 10% этилового спирта в воде (калибровочный график)

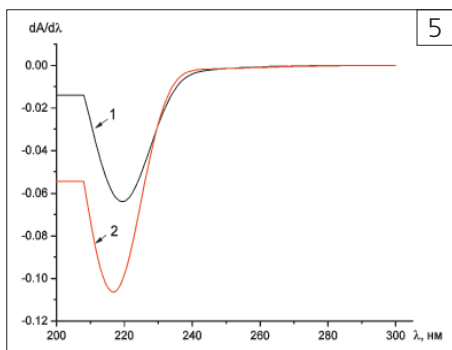


Рис. 5. Первая производная от спектра поглощения рис. 2 (программа UV Probe 2.60 по 10 точкам)

Согласно рис. 3, наблюдается заметное изменение в положении максимума и интенсивности поглощения в спектрах MMA в зависимости от состава растворителя (сольватохроматный эффект), что свидетельствует о необходимости построения калибровочных графиков для разных составов растворителей. Поэтому определяли разницу в величинах оптических плотностей $\lambda=208$ нм и $\lambda=290$ нм с учетом поправки на разницу в кюветках (рис. 2). На рис. 4 представлена полученная зависимость этой разности оптических плотностей от содержания MMA в растворе, которая достаточно хорошо описывается уравнением прямой. Последняя (уравнение $A=a+bX$, где X — содержание MMA, мкг/мл) соответствует параметрам: $a=0.002\pm 0.0009$ и $b=0.0598\pm 0.0006$. Величина a свидетельствует о дополнительном смещении калибровочной прямой в пределах ошибки измерения. Подставляя в уравнение прямую величину ПДК (0,25 мкг/мл), получим величину оптической плотности 0,017 единиц, близкую к величине разности оптических плотностей (рис. 2), обусловленную различием кювет. Таким образом, для более точного определения

малых концентраций MMA (на уровне ПДК и ниже) необходимо учитывать систематическую погрешность, определяемую различными оптическими свойствами стандартных кювет.

На рис. 5 представлены результаты для первой производной от спектров поглощения (рис. 3), полученные с использованием стандартной программы обслуживания спектрофотометра (усреднение по 10 точкам). Наблюдаются точки минимального значения производной, зависящие от состава растворителя (около 220 нм для 10% раствора и около 216 нм для 95% раствора этанола). Относительный уровень шумов в полученной первой производной от спектра поглощения заметно ниже по сравнению с относительным уровнем шумов, присутствующих в исходных спектрах. Исходя из величин первой производной от спектров поглощения, были получены калибровочные графики с параметрами: $a=0.00002\pm 0.00004$; $b=0.00304\pm 0.00003$. Величина ошибки полученной таким образом калибровочной прямой заметно ниже по сравнению с применением уравнения для оптической плотности. Таким образом, использование первой производной от спектра поглощения позволяет обеспечить более высокую точность (10% на уровне ПДК) при определении содержания на уровне предельно допустимой концентрации MMA.

Аналогично были получены параметры калибровочных прямых для MMA в 95% спиртовых растворах: $a=0.0045\pm 0.0014$ и $b=0.088\pm 0.0006$, при использовании измерений оптической плотности. И $a=0.00006\pm 0.00007$ и $b=0.00482\pm 0.00004$, при использовании первой производной.

Сопоставление параметров калибровочных графиков для MMA с использованием производной в 10% и 95% спиртовых растворов показывает, что точность определения содержания MMA в различных растворах состава "вода-этанол" вполне сопоставимы.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. Рассмотрены необходимые условия для определения спектрофотометрическим методом содержания MMA на уровне ПДК в растворах с различным содержанием этанола (10% и 95%).
2. Использование первой производной от спектров поглощения обеспечивает более точное и избирательное определение содержания MMA на уровне ПДК.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Басиева Э.В., Романова О.Э., Калагова Ф.В., Хетагуров С.К., Шлиева А.Г. Влияние способа полимеризации на активность и сроки миграции метилметакрилата из базисных материалов // Здоровье и образование в XXI веке. - 2016. - С. 56-57.
2. Власова Н.В., Кузьмин Г.В., Блишников А.В. Спектрофотометрическое определение метилметакрилата как способ контроля качества стоматологических изделий // Вестник ОмГУ. - 1999. - Вып. 1. - С. 33-34.
3. Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах: Справочник. - Л.: Химия, 1982. - 215 с.
4. Косенко К.Н., Жижкин О.Н., Терешина Т.П. Оценка различных способов снижения выхода остаточного мономера из акриловых пластмасс // Вісник стоматології. - 2011. - № 4. - С. 68-69.
5. Материаловедение в стоматологии / под ред. А.Н.Рыбакова. - М.: Медицина. 1984. - 424 с.
6. Чижов Ю.В., Маскадинов Л.Е., Маскадинов Е.Н., Алямовский В.В., Багинский А.Л., Жидкова С.В., Корякина О.С., Моисеенко С.А. Контроль содержания свободных акриловых мономеров в отечественных базисных пластмассах съёмных зубных протезов // Сибирское медицинское образование. - 2015. - № 6. - С. 69-73.
7. Чижов Ю.В., Маскадинов Л.Е., Рубайло А.И., Максимов Н.Г., Кондрасенко А.А., Джамбровская И.В. Исследование исходных жидких компонентов (мономеров) базисных акриловых пластмасс методом протонного магнитного резонанса // Клиническая геронтология. - 2018. - Т. 24. - № 3-4. - С. 78-84.
8. Штерн Э., Тиммонс К. Электронная абсорбционная спектроскопия в органической химии. - М.: Издательство "МИР", 1974. - 295 с.

REFERENCES:

1. Basieva E.V., Romanova O.E., Kalagova F.V., Hetagurov S.K., Plieva A.G. Vliyeniye sposobov polimerizatsii na aktivnost' i stroki migratsii metilmetakrilata iz bazisnykh materialov // Zdorove i obrazovanie v XXI veke. - 2016. - P. 56-57.
2. Vlasova N.V., Kuz'min G.V., Blinnikova A.V. Spektrofotometricheskoye opredeleniye metilmetakrilata kak sposob kontrolya kachestva stomatologicheskikh izdelij // Vestnik OmGU. - 1999. - Vyp. 1. - P. 33-34.
3. Grushko YA.M. Vrednyye organicheskiye soedineniya v promyshlennykh stochnykh vodakh: Spravochnik. - L.: Himiya, 1982. - 215 p.
4. Kosenko K.N., Zhizhikin O.N., Tereshina T.P. Ocenka razlichnykh sposobov snizheniya vykhoda ostatochnogo monomera iz akrilovyykh plastmass // Visnik stomatologii. - 2011. - № 4. - P. 68-69.
5. Materialovedenie v stomatologii pod red. A.N.Rybakova. - M.: Medicina. 1984. - 424 p.
6. Chizhov Yu.V., Maskadynov L.E., Maskadynov E.N., Alyamovskiy V.V., Baginskiy A.L., Zhidkova S.V., Koryakina O.S., Moiseenko S.A. Kontrol' soderzhaniya svobodnykh akrilovyykh monomero v otechestvennykh bazisnykh plastmassakh semnykh zubnykh protezov // Sibirskoye medicinskoye obrazovanie. - 2015. - № 6. - P. 69-73.
7. Chizhov YU.V., Maskadynov L.E., Rubajlo A.I., Maksimov N.G., Kondrasenko A.A., Dzhambrovskaya I.V. Issledovanie iskhodnykh zhidkiykh komponentov (monomero) bazisnykh akrilovyykh plastmass metodom protonnogo magnitnogo rezonansa // Klinicheskaya gerontologiya. - 2018. - T. 24. - № 3-4. - P. 78-84.
8. Shtern E., Timmons K. Elektronnaya absorbcionnaya spektroskopiya v organicheskoy khimii. - M.: Izdatel'stvo "MIR", 1974. - 295 p.

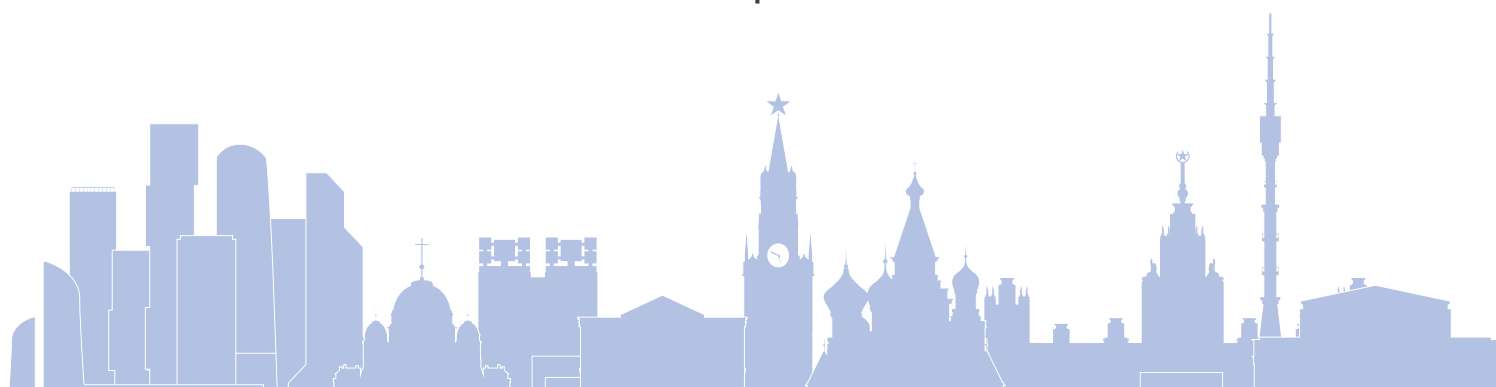
Москва, Россия
24-27.04.2023



ДЕНТАЛ САЛОН

53-Й МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА

Москва, Крокус Экспо, павильон 2
www.dental-expo.com



КРУПНЕЙШАЯ ВЫСТАВКА, ПЛОЩАДКА ОБУЧЕНИЯ И НЕТВОРКИНГА

Организатор:

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

Стратегический партнер:



Стоматологическая
Ассоциация
России (СтАР)

Генеральный спонсор:



vk.com/dentalexposcow
t.me/dentalexporussia



ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЗУБОВ



На защите ваших дёсен

АСЕПТА® PARODONTAL

БАЛЬЗАМ ДЛЯ ДЁСЕН АДГЕЗИВНЫЙ

86% взрослого населения старше 30 лет сталкиваются с проблемами дёсен*

Начните профилактику проблем с деснами уже сейчас вместе с адгезивным бальзамом «АСЕПТА®»

По результатам клинических исследований за первую неделю применения наблюдается снижение воспаления дёсен на 50%

50 % снижение воспаления дёсен*

75 минут долго держится на десне благодаря адгезивной основе**

Способствует более эффективному действию компонентов!



Бальзам для дёсен адгезивный «АСЕПТА®» содержит хлоргексидин и метронидазол, которые эффективно устраняют причины воспаления дёсен в короткие сроки.

Адгезивная основа надёжно фиксирует средство – бальзам не смывается слюной, дольше держится на десне и эффективнее борется с воспалениями.

Мята и ментол в составе бальзама обеспечивают приятный и освежающий вкус.

Приглашаем посетить наш стенд А2.1



ДЕНТАЛ РЕВЮ

18-й Всероссийский стоматологический форум и выставка-ярмарка

Москва, Россия
7-9.02.2023

Крокус Экспо,
павильон 2, зал 6



Стоматологические стулья DARTA®
www.darta.top



DARTA®



Лицензия на производство № ФС-99-04-000358 от 13 сентября 2013 г.



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

www.coralspb.ru
www.darta.top