

На правах рукописи

Мусиев Алижу Апсалудинович

**ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У
ПАЦИЕНТОВ, СТРАДАЮЩИХ ФЛЮОРОЗОМ ЗУБОВ И
ПРОЖИВАЮЩИХ ВНЕ ЗОНЫ ЭНДЕМИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ**

14.01.14 – Стоматология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2020

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук,
профессор

Макеева Ирина Михайловна

Официальные оппоненты:

Крихели Нателла Ильинична – Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра клинической стоматологии, заведующая кафедрой

Казарина Лариса Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра пропедевтической стоматологии, профессор кафедры

Ведущая организация: Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства России»

Защита диссертации состоится «28» января 2021 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.07 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) 119034, г. Москва, Zubovskiy bulvar, d. 37, str. 1 и на сайте организации www.sechenov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2020 года

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат медицинских наук, доцент



Дикопова Наталья Жоржевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Избыточное поступление фторидов в организм в период формирования зубов может приводить к повреждению эмали. В зависимости от количества поступающего фторида эти повреждения могут проявляться по-разному: от появления меловидных и пигментированных пятен вплоть до деструкции эмали. Это заболевание получило название флюороз зубов.

Флюороз носит эндемический характер: существует прямая зависимость распространенности флюороза от содержания фторидов в питьевой воде. На сегодняшний день в нашей стране ГОСТом установлена предельно допустимая концентрация фторидов в питьевой воде 1,5 мг/л. На территории Российской Федерации есть районы, эндемичные по избытку фториднасыщения питьевой воды. Так, в Красногорском районе (Московская область) у 97% населения обнаружен флюороз зубов (Крихели Н.И. и др., 2017).

При повышении концентрации фторида в питьевой воде возрастает не только распространенность флюороза среди населения, но и степень поражения твёрдых тканей зубов.

На сегодняшний день известно, что в период фазы созревания повышенное содержание фторидов может оказывать токсическое действие на эмаль зубов (Гажва С.И., Гадаева М.В., 2014). Действие фторида на не сформировавшуюся эмаль разнообразно; прежде всего, оно заключается в изменении ферментативных процессов, что способствует нарушению протеиновой матрицы эмали и связи белкового и минеральных компонентов. Длительное поступление в организм избытков фторида подавляет активность фосфатазы, что отрицательно сказывается на процессе минерализации эмали (Боровский Е.В. и др., 2009; Михальченко В.Ф. и др., 2005; Степко Е.А., 2009).

До конца не решен вопрос о способах и методах лечения флюороза зубов. Однако в связи с тем, что при флюорозе происходит деминерализация эмали, возникает необходимость в проведении реминерализирующей

терапии. Подбор терапии зависит от форм флюороза. Реминерализирующую терапию либо включают в комплексное лечение, либо проводят самостоятельный курс (Гадаева М.В., 2015; Самаркина А.Н., 2017).

Существуют различные методики проведения местной реминерализирующей терапии. Во-первых - методики, использующие введение лекарственных препаратов в твёрдые ткани зубов с помощью аппаратных воздействий (электрофорез, ультрафонофорез). Во-вторых - методики, основанные на пассивной диффузии - изолированное применение растворов, гелей, аппликаций и т.д.

В связи с высокой распространенностью флюороза зубов и нерешенностью ряда вопросов, связанных с патогенезом, механизмом развития и лечения этого заболевания, методами эффективной ремотерапии и коррекции эстетических дефектов, данная проблема сохраняет свою актуальность.

Таким образом, флюороз является весьма распространенным заболеванием, связанным с избыточным поступлением фтора в организм в период формирования эмали. Поэтому необходимо анализировать совокупность всех факторов, влияющих на возникновение и течение патологического процесса. Интерес представляет не только содержание фторида в питьевой воде, но и динамика или ее отсутствие при переезде пациента с флюорозом в районы с нормальным содержанием фторида в воде.

Вопрос о том, влияет ли переезд из зоны эндемического флюороза в район с нормальным содержанием фторидов в воде на стоматологический статус пациентов с флюорозом, до сих пор остается неизученным и представляет научный интерес. Большое практическое значение имеет разработка рекомендаций по лечению флюороза в зависимости от того - проживает или нет пациент в зоне эндемии.

Цель исследования

Цель исследования – повышение эффективности лечения заболеваний твердых тканей зубов и коррекции эстетических параметров у пациентов с

флюорозом.

Задачи исследования

1. Изучить особенности стоматологического статуса у пациентов с флюорозом зубов, проживающих как в зоне эндемического очага, так и покинувших его.

2. Изучить особенности химического элементного состава смешанной слюны у пациентов с флюорозом зубов, проживающих как в зоне эндемического очага, так и покинувших его.

3. Изучить устойчивость эмали к кислоте и реминерализующую способность смешанной слюны у пациентов с флюорозом зубов, проживающих как в зоне эндемического очага, так и покинувших его.

4. Оценить эффективность применения отбеливания зубов при штриховой и пятнистой форме флюороза.

5. Оценить эффективность применения различных видов реминерализующей терапии у пациентов с флюорозом зубов, проживающих как в зоне эндемического очага, так и покинувших его.

Научная новизна

Впервые выявлены различия стоматологического статуса пациентов с флюорозом, связанные с перемещением в район с нормальным содержанием питьевой воды. Установлено, что индекс КПУ у пациентов, проживающих эндемической зоне, на 15% ниже при удовлетворительном уровне гигиены полости рта, и патологии пародонта в виде гингивита и пародонтита легкой степени.

Впервые изучена динамика содержания фторида в смешанной слюне у пациентов с флюорозом зубов. Установлено, что среднее содержание фторида в смешанной слюне пациентов с флюорозом зубов, проживающих в эндемическом очаге поражения, составило $0,108 \pm 0,0003$ масс%, тогда как для пациентов с флюорозом, переселившиеся из эндемического очага, этот показатель составил $0,063 \pm 0,0002$ масс%. Для группы сравнения этот показатель составил $0,059 \pm 0,0005$ масс%.

Впервые выявлена динамика кислотоустойчивости эмали при изменении содержания фторида в питьевой воде у пациентов с флюорозом зубов. Установлено, что независимо от места проживания пациентов, наблюдается высокая степень резистентности эмали зубов к кислоте от $19,1 \pm 5,24\%$ до $22,3 \pm 3,41\%$.

Впервые проведена оценка эффективности коррекции эстетических параметров зубов путем применения отбеливания при штриховой и пятнистой форме флюороза. Установлено, что у 73% больных не было отмечено улучшения эстетических параметров. Даже при штриховой (наиболее лёгкой) форме флюороза только 44% пациентов остались удовлетворены результатами отбеливания, а при пятнистой форме флюороза зубов этот показатель составил всего 21%.

Впервые установлено, что эффективность электрофореза зубов с применением 10% раствора глюконата кальция при флюорозе выше у пациентов, проживающих в районах с нормальным содержанием фторида в питьевой воде.

Практическая значимость

Полученные данные расширяют представление о кислотоустойчивости эмали, химическом и элементном составе смешанной слюны и ее реминерализирующей способности у пациентов с флюорозом, проживающих как в зоне эндемического очага, так и покинувших его. Определена целесообразность применения отбеливания для улучшения эстетических параметров зубов при штриховой и пятнистой формах флюороза. Изучена эффективность применения различных видов реминерализирующей терапии при флюорозе зубов у пациентов, проживающих как в зоне эндемического очага, так и покинувших его. Полученные данные позволят повысить эффективность и качество лечебных мероприятий при флюорозе зубов, направленных на повышение кислотоустойчивости эмали и нормализацию эстетически параметров зубов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Интенсивность кариеса зубов и химический состав смешанной слюны при флюорозе связаны с содержанием фторидов в питьевой воде места проживания пациентов.
2. Отбеливание зубов не является эффективным методом коррекции эстетических параметров зубов при легкой степени флюороза, тогда как эффективность применения различных видов реминерализирующей терапии зависит от содержания фторида в питьевой воде.

Методология и методы исследования

Диссертация выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. Проведена индексная оценка стоматологического статуса обследуемых пациентов, с помощью рентгеноспектрального микроанализа изучен химический элементный состав смешанной слюны, с помощью ТЭР – теста и КОСРЭ – теста определены резистентность эмали к действию кислот и реминерализирующая способность смешанной слюны.

В работе использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с применением современных статистических программ.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность полученных результатов подтверждается достаточным количеством клинико-лабораторных наблюдений, использованием современных, адекватных методов исследования.

Результаты исследования доложены на V Международном конгрессе: Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина, Москва, 2019 г.

Апробация диссертационной работы состоялась 6 мая 2020 г. на совместном заседании сотрудников кафедры терапевтической стоматологии и кафедры челюстно-лицевой хирургии имени академика Н.Н. Бажанова Института стоматологии имени Е. В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Внедрение результатов исследования

Результаты работы используются в учебном процессе на кафедре терапевтической стоматологии Института стоматологии им. Е. В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Личный вклад автора в выполнение работы

Автором разработал и реализовал дизайн исследования, провел анкетирование 100 врачей стоматологов, а также анкетирование 240 человек с флюорозом зубов, обследование 120 пациентов с флюорозом зубов, обследование 60 пациентов без флюороза. Было проведено лечение 55 пациентов, не удовлетворенных эстетическим состоянием зубов при флюорозе. Автор проводил забор смешанной слюны для лабораторных исследований, принимал участие в изготовлении индивидуальных капп для проведения отбеливания и реминерализирующей терапии, осуществлял процедуры электрофореза зубов 10% раствором глюконата кальция.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует шифру и формуле паспорта научной специальности 14.01.14 – стоматология; области исследований согласно пунктам 2, 6; отрасли наук: медицинские науки.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 5 научных работ, из них 4 – в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, для защиты по специальности 14.01.14 - Стоматология.

Объем и структура работы

Диссертационная работа изложена на 121 страницах машинописного текста, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Список литературы содержит 203 источника, из них 113 отечественных и 90 зарубежных авторов. Диссертационная работа содержит 3 таблицы и иллюстрирована 46 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В качестве эндемического очага флюороза в исследовании рассматривали Красногорский район Московской области. Для оценки содержания фторидов в питьевой воде были проанализированы 26 протоколов лабораторных исследований питьевой воды из скважин, а также 11 протоколов исследований питьевой воды из резервуаров, которые были составлены в 2016 году «Центром гигиены и эпидемиологии Московской области» по Красногорскому району.

С целью изучения информированности врачей об особенностях стоматологического статуса и методах лечения больных с флюорозом, было проведено анкетирование 100 врачей стоматологов-терапевтов со стажем работы не менее 10 лет. Первую группу составили 30 врачей, работающих в эндемическом очаге флюороза. Во вторую группу вошли 70 врачей, работающих в районах с нормальным содержанием фтора в питьевой воде.

Анкеты для врачей включали вопросы, касающиеся особенностей: протекания кариеса при флюорозе, стирания твердых тканей зубов, проведения реминерализующей терапии, коррекции эстетических параметров при флюорозе зубов.

Наряду с врачами было проведено анкетирование 240 человек с флюорозом зубов, из которых затем, в соответствии с критериями включения в исследование, было отобрано 120 человек для проведения дальнейшего исследования.

Анкетирование пациентов проводили с целью выяснения таких аспектов, как меры индивидуальной профилактики флюороза зубов, которые они использовали (не использовали), проживая в районе эндемического очага флюороза, выбора зубных паст, отношения к эстетическим параметрам зубов, пораженных флюорозом, оценки результатов проведенного лечения.

В соответствии с задачами исследования нами был изучен стоматологический статус 180 пациентов в возрасте от 20 до 35 лет, которые были распределены на 3 группы.

I. группу составили 60 человек с флюорозом зубов, родившихся и проживающих в настоящее время в эндемическом очаге флюороза. Эти пациенты использовали и используют для питья и приготовления пищи не фильтрованную воду из источников местного водоснабжения.

II. группу составили 60 человек с флюорозом зубов, родившихся и проживавших в районе эндемического очага флюороза, но сменивших не менее 5 лет назад место жительства и проживающих в настоящее время в районах с нормальным содержанием фтора в питьевой воде.

III. группу составили 60 человек, не страдающих флюорозом зубов, родившихся и проживающих в районах с нормальным содержанием фтора в питьевой воде.

В проведенном исследовании рассматривали формы флюороза протекающие без нарушения целостности эмали и появления пигментированных пятен, требующих применения микроабразии, т.е. штриховую и пятнистую формы в соответствии с классификацией В.К. Патрикеева. Штриховая форма флюороза наблюдалась у 31 пациента первой группы и у 29 человек второй группы. Пятнистая форма была обнаружена у 29 пациентов из первой группы и у 31 из второй.

При оценке стоматологического статуса проводили опрос, осмотр, инструментальное обследование состояния твердых тканей зубов и качества пломб, также использовали индексную оценку уровня гигиены полости рта, состояния твердых тканей зубов и пародонта. Интенсивность кариеса зубов определяли на основании вычисления индекса КПУ, уровень гигиены с помощью индекса гигиены ОНІ-S. Учитывая достаточно молодой возраст пациентов изучаемых групп, для оценки состояния десны был избран папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации Parma. Для комплексной оценки состояния тканей пародонта использовали

пародонтальный индекс (ПИ). Резистентность эмали зубов к кислоте и скорость реминерализации эмали определяли с помощью ТЭР – теста (тест эмалерезистентности) и КОСРЭ – теста (клиническое определение скорости реминерализации эмали). Для определения уровня чувствительности зубов применяли индекс Шиффа.

Изучение химического элементного состава смешанной слюны проводили с помощью рентгеноспектрального микроанализа. Для забора слюны сформировали три группы: первую группу составили 33 мужчины с флюорозом зубов, родившихся и проживающих в эндемическом очаге флюороза (Красногорский район Московской области). Во вторую группу был включен 31 мужчина с флюорозом зубов, проживающих в районах с нормальным содержанием фторидов в воде (г. Москва) не менее 5 лет. Третью группу составили 30 мужчин без флюороза зубов, проживающих в районах с нормальным содержанием фтора в питьевой воде.

Сбор смешанной слюны проводили утром, натощак, путем сплевывания в пробирку. У каждого пациента брали 5 мл смешанной слюны. Для выполнения электронно-зондового микрорентгеноспектрального анализа элементного состава смешанной слюны использовали растровый электронно-ионный микроскоп FEI Versa 3D LowVac с программным обеспечением «TEAM: Texture & Elemental Analytical Microscopy».

Микрокаплю образца смешанной слюны в количестве 10 мкл изучали при естественной влажности, давление в камере микроскопа не превышало 600 Па. Исследование проводили при ускоряющем напряжении 30 кВ. После получения изображения поверхности исследуемого образца смешанной слюны и определения области для проведения количественного исследования, приступали к интегральному анализу по площади концентрации химических элементов. При этом идентифицировали все пики на полученной спектрограмме.

На основании изучения стоматологического статуса больных с флюорозом зубов и проведенного анкетирования, из первых двух групп было

отобрано 55 пациентов, не удовлетворенных эстетическим состоянием зубов из-за флюороза - 27 человек из первой группы, 28 из второй. Для устранения косметических дефектов всем 55 больным было назначено отбеливание зубов. Отбеливание зубов проводили с использованием отбеливающего геля «NITE WHITE ACP» («Philips») и зубных кап. Пациентам рекомендовали использовать гель в капках, надевая на зубные ряды на ночь. На курс назначали 10 процедур.

Так как у большинства пациентов после отбеливания появились жалобы на повышенную чувствительность зубов, всем больным была назначена реминерализующая терапия. В зависимости от вида ремотерапии, больные в каждой группе были разделены на две подгруппы.

Таблица – Распределение пациентов, неудовлетворенных эстетикой, в зависимости от методов реминерализации, на группы и подгруппы

Группа	1 группа (из очага флюороза)		2 группа (уехавшие из очага флюороза)	
Количество пациентов	27		28	
Номер подгруппы и способ реминерализирующей терапии	Первая подгруппа Применение геля "R.O.C.S. Medical Minerals"	Вторая подгруппа Электрофорез кальция	Первая подгруппа Применение геля "R.O.C.S. Medical Minerals"	Вторая подгруппа Электрофорез кальция
Количество пациентов	13	14	14	14

В первой подгруппе из каждой группы реминерализирующую терапию проводили с помощью геля "R.O.C.S. Medical Minerals". Во второй подгруппе

для проведения реминерализирующей терапии назначали курс электрофореза кальция (таблица 1).

Методика реминерализирующей терапии с помощью геля была следующей: капли, заполненные гелем, надевали на зубы. Курс лечения состоял из 10 ежедневных процедур, продолжительностью по 20 минут.

Для проведения электрофореза использовали десневые электроды однократного применения, смоченные 10% раствором глюконата кальция, которые располагали на вестибулярной поверхности зубов. Электрофорез проводили по продольной методике. В качестве источника постоянного тока использовали аппарат «Поток - 1». Курс кальций электрофореза состоял из 10 ежедневных процедур продолжительностью по 20 мин. Сила тока во время проведения электрофореза находилась в диапазоне от 1,5 до 3 мА.

По окончании курса реминерализирующей терапии оценивали результаты в исследуемых подгруппах больных.

Статистическую обработку результатов проводили общепринятыми статистическими методами с помощью стандартного блока статистических программ Microsoft Excel (2007) и SPSS Statistics 23. Определяли среднее арифметическое (M), стандартное отклонение (σ), производили корреляционный анализ. Результаты оценивали как достоверные при значениях $p < 0,05$.

Для визуализации данных использовались средства пакета MicrosoftOffice.

Результаты проведённого исследования

В результате анализа 26 протоколов лабораторных исследований питьевой воды из скважин, а также 11 протоколов исследований питьевой воды из резервуаров установлено, что содержание фторидов в скважинах в Красногорском районе превышает предельно допустимую концентрацию в 1,5, а в резервуарах в 1,7 раза. Это обстоятельство обуславливает наличие эндемического очага флюороза в данном регионе.

Результаты анкетирования врачей свидетельствовали о недостаточной информированности врачей, работающих вне зоны эндемического очага, об особенностях стоматологического статуса и лечении при флюорозе, что говорило об актуальности проведенного диссертационного исследования. Врачи, работающие в очаге эндемического флюороза, лучше осведомлены об особенностях стоматологического статуса пациентов с флюорозом, о патогенетическом подходе к лечению этого заболевания и выбирают этиопатогенетически обоснованные средства гигиены полости рта, методы лечения поражений зубов и коррекции эстетических дефектов.

В результате анкетирования 240 больных с флюорозом зубов установлено, что во время проживания в эндемическом очаге флюороза 70 человек (все – мужчины), никаких мер индивидуальной профилактики флюороза не применяли, это составило 29,2%. 10,8% опрошенных (26 человек) установили в квартире индивидуальный фильтр, 44 человека (18,3%) регулярно покупали бутилированную питьевую воду для питья и приготовления пищи, 100 человек (41,7%) не регулярно покупали бутилированную воду.

При выборе зубной пасты 10,8 % (26 человек) пациентов указали, что считают возможным пользоваться зубной пастой, содержащей фториды, 74 человек (30,8%) предпочитают зубную пасту с глюконатом кальция, 60 человек (25%) – с гидроксиапатитом, 52 человек (21,7%) пользуются пастой, снижающей чувствительность зубов, 28 человек (11,7%) не обращают внимания на состав зубной пасты.

В исследуемых группах больных, оценивая эстетику улыбки, 54% пациентов сказали, что их устраивают эстетические параметры зубов, 46% не удовлетворены эстетикой своей улыбки из-за флюороза. Неудовлетворённость внешним видом зубов, как правило, была связано с тем, что при наличии резко ограниченных полос и пятен без слияния они резко выделялись на более желтом фоне и зуб приобретает "крапчатый" вид.

Установлено, что удовлетворенность эстетическими параметрами зубов связана с площадью поверхности полос, пятен и их локализацией. Так, при

наличии сливающихся белых штрихов и пятен, расположенных равномерно в средней трети и в резцовой трети, зуб приобретает "отбеленный" вид и жалоб на цвет зубов пациенты не предъявляют.

При флюорозе зубов 15% пациентов из первой группы и 20% из второй предъявляли жалобы на повышенную чувствительность твёрдых тканей зубов, которые в обеих группах проявлялись при локальной рецессии десны на фоне отсутствия признаков стираемости твёрдых тканей зубов. В третьей, контрольной группе пациентов, у которых флюороз отсутствовал, жалобы на повышенную чувствительность зубов были выявлены у 42%. Гиперестезия в этой группе проявлялась при повышенной стираемости твёрдых тканей зубов.

Среднее значение индекса Шиффа, характеризующего степень чувствительности зубов, у пациентов первой и второй групп достоверно не отличались друг от друга ($p>0,05$) и составили $2,09\pm 0,25$ в первой группе и $2,13\pm 0,41$ во второй. В третьей группе этот показатель был выше чем в первой и во второй и составил $2,57\pm 0,32$.

В результате анализа стоматологического статуса обследованных пациентов установлено, что во всех группах на фоне удовлетворительного уровня гигиены полости рта, наблюдалась лёгкая степень патологии пародонта. При этом статически значимой достоверной разницы индексов гигиены, РМА и ПИ между исследуемыми группами получено не было ($p>0,05$).

К особенностям стоматологического статуса при флюорозе следует отнести локальную рецессию десны, которая наблюдалась у 27% больных первой группы, у 23% больных второй группы. В обеих группах локальная рецессия десны развивалась на фоне отсутствия возрастного стирания зубов и формирования супраконтактов.

Интенсивность кариеса на основании индекса КПУ в первой группе была статистически достоверна, ниже на 15% по сравнению со второй, КПУ при этом составил $3,97\pm 0,28$ и $4,65\pm 0,35$ соответственно ($p<0,05$). Более высокие показатели индекса КПУ во второй группе были связаны с

компонентами «К» и «П». Компонент «У» в обеих группах имел низкие значения и в основном был связан с удалением третьих моляров при их аномальном расположении.

Следует отметить, что у больных из первой и второй группы кариозный процесс локализовался в области фиссур жевательной группы зубов и в области слепых ямок резцов. Кроме того, в этих группах не наблюдалось признаков повышенной стираемости твёрдых тканей зубов.

В третьей группе, группе сравнения, КПУ оказался в 1,5 раза выше по сравнению со второй группой и в 1,8 раз выше по сравнению с первой группой ($p < 0,05$) и составил $6,9 \pm 0,56$, что соответствует среднему уровню интенсивности кариеса зубов. При этом кариозный процесс локализовался не только в области фиссур 43% случаев и в области слепых ямок резцов – 6%, но и на контактной поверхности зубов – 39%, в пришеечной области – 12%. Также у 38% пациентов этой группы наблюдались признаки повышенной стираемости твёрдых тканей зубов, что проявилось образованием клиновидных дефектов у 28% и стиранием эмали в области бугров жевательной группы зубов – 10% больных.

При флюорозе зубов, в первых двух группах выявлена высокая степень резистентности эмали зубов к кислоте. По данным ТЭР-теста в первой группе среднее значение составило $19,1 \pm 5,24\%$, во второй – $22,3 \pm 3,41\%$. Статистически достоверной разницы между первой и второй группами не было ($p > 0,05$). В третьей группе ТЭР – тест показал среднюю структурно-функциональную резистентность эмали, среднее значение составило $47,6 \pm 6,17\%$.

У пациентов, постоянно проживающих в зоне эндемического очага, по данным КОСРЭ-теста прослеживалась тенденция к более высокой реминерализующей способности слюны по сравнению с пациентами, покинувших эндемический очаг флюороза. В этой группе среднее время реминерализации составило $2,7 \pm 0,54$ суток, тогда как во второй группе -

3,5±0,45 суток. В третьей группе среднее время реминерализации составило 4,4±0,62 суток.

С помощью рентгеноспектрального анализа было изучено 94 образца смешанной слюны. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание химических элементов в смешанной слюне у пациентов первой (I), второй (II) группы и третьей(III) группы

№	Содержание в смешанной слюне химических элементов (масс%)										
Гр.	C	N	O	F	Na	Si	P	S	CL	K	Ca
I	31,38 ±	11,78±	34,52	0,108±	4,64±	0,93	1,30±	0,33±	6,62	7,42±	0,46
	0,005	0,006	±0,004	0,0003	0,005	±0,003	0,006	0,002	±0,008	0,004	±0,006
II	29,65±	12,05±	35,58	0,063±	6,37±	0,97	1,02±	0,30±	4,80	5,44±	0,40
	0,007	0,004	±0,005	0,0002	0,007	±0,004	0,005	0,003	±0,006	0,007	±0,007
III	30,55±	10,97±	36,07	0,059±	7,17±	0,95	1,11±	0,31±	5,21	6,01±	0,42±
	0,004	0,008	±0,007	0,0005	0,005	±0,004	0,007	0,004	±0,006	0,005	0,006

По содержанию в смешанной слюне целого ряда химических элементов достоверной разницы между исследуемыми группами обнаружено не было. К таким элементам относятся: углерод, азот, кислород, кремний, сера и кальций. Однако по содержанию в ротовой жидкости других химических элементов наблюдались статистически достоверные отличия ($p < 0,05$). Так, в первой группе в исследованной слюне содержание фтора было на 42% выше, чем во второй и на 45% выше, чем в третьей. Также в этой группе, по сравнению со второй, содержание фосфора было выше на 18%, хлора и калия на 27%, а по сравнению с третьей группой, содержание в первой группе хлора было выше на 21%, калия на 19%. При этом содержание натрия в первой группе было на 27% ниже, чем во второй, на 35% ниже чем в третьей.

Таким образом, в результате электронно-зондового микрорентгеноспектрального анализа элементного состава смешанной слюны установлено, что по количеству содержащихся в смешанной слюне химических элементов, слюна пациентов с флюорозом, проживающих в очаге эндемии отличается от слюны пациентов с флюорозом, покинувших этот очаг и от слюны пациентов без флюороза зубов, проживающих в районах с нормальным содержанием фтора в воде.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что интенсивность кариеса зубов и химический состав смешанной слюны при флюорозе связаны с содержанием фторидов в питьевой воде места проживания больных. Установлено, что у пациентов с флюорозом зубов, покинувших эндемический очаг данного заболевания, по сравнению с пациентами, продолжающими проживать в эндемическом очаге, наблюдается большее количество зубов, пораженных кариесом, о чём свидетельствуют более высокие показатели индекса КПУ. Большая устойчивость зубов к кариесу у пациентов, проживающих в эндемическом очаге флюороза, связана с повышенным содержанием фтора в смешанной слюне и её большей реминерализирующей способностью, в свою очередь обусловленные продолжающимся избыточным поступлением в организм фтора с питьевой водой.

По окончании курса домашнего отбеливания зубов, из 55 пациентов только 27% отметили, что эстетика после отбеливания их полностью удовлетворяет. Остальные 73% больных улучшения эстетических параметров не отметили.

Результаты отбеливания не могут быть признаны удовлетворительными, так как даже при штриховой (наиболее лёгкой) форме флюороза менее половины пациентов – 44% были довольны результатами лечения, а при пятнистой форме этот показатель был ещё ниже и составил 21%.

Полученные данные дали возможность сделать вывод о том, что отбеливание зубов не является эффективным методом коррекции эстетических параметров зубов при легкой степени флюороза. Кроме того, после проведения отбеливания зубов 84% пациентов предъявляли жалобы на

появление повышенной чувствительности зубов к температурным и механическим раздражителям. При этом, показатели индекса Шиффа у пациентов подгрупп первой группы, проживающих в эндемическом очаге, были ниже, чем у пациентов, покинувших эндемический очаг (подгруппы второй группы).

После проведения ремотерапии во всех исследуемых подгруппах наблюдалось снижение чувствительности зубов, которое наиболее было выражено в тех подгруппах, где проводили электрофорез 10% раствора глюконата кальция (вторая подгруппа в каждой группе). Лучшие результаты электрофорез показал у пациентов, покинувших эндемический очаг (вторая подгруппа второй группы), где показатель индекса Шиффа составил $0,25 \pm 0,21$, тогда как у пациентов второй подгруппы первой группы после курса электрофореза индекс Шиффа был $0,65 \pm 0,19$.

После проведения отбеливания зубов во всех подгруппах отмечалось снижение резистентности эмали к кислоте, более выраженное в подгруппах пациентов, покинувших эндемический очаг флюороза, где показатели ТЭР – теста были больше. По данным ТЭР-теста у пациентов с флюорозом зубов, проживающих в эндемическом очаге этого заболевания, при проведении реминерализирующей терапии наблюдалась тенденция к большей эффективности применения электрофореза 10% раствора глюконата кальция по сравнению с реминерализирующей терапией, проводимой с помощью геля "R.O.C.S. Medical Minerals". Наиболее благоприятные результаты получены во второй подгруппе второй группы, т.е. у пациентов, покинувших эндемический очаг флюороза. После проведения курса электрофореза у этих больных среднее значение резистентности эмали составило $18,5 \pm 4,25\%$.

Результаты клинического определения скорости реминерализации эмали, проведённого после отбеливания зубов, свидетельствовали об увеличении времени реминерализации во всех исследуемых подгруппах почти на сутки. Клиническое определение скорости реминерализации эмали при флюорозе зубов показало, что в тех подгруппах, где в качестве реминерализирующей

терапии использовали электрофорез 10% раствора глюконата кальция, время, необходимое для реминерализации эмали после воздействия солянокислого буферного раствора было меньше, чем в подгруппах, где применяли гель "R.O.C.S. Medical Minerals". При этом у пациентов, проживающих на территории с нормальным содержанием фтора в питьевой воде, эффективность электрофореза была выше, чем у пациентов, проживающих в районе с повышенным содержанием фтора в воде.

Анализ результатов реминерализирующей терапии позволил сделать вывод о том, что эффективность применения различных видов реминерализирующей терапии при флюорозе зубов зависит от места проживания пациента

Таким образом, исследование показало, что при флюорозе зубов более эффективным является применение электрофореза 10% раствора глюконата кальция по сравнению с использованием капп, заполненных гелем "R.O.C.S. Medical Minerals". Это связано с тем, что при электрофорезе происходит активный транспорт ионов кальция в твердые ткани зубов за счет действия электрического тока, а при использовании капп, действие основано на пассивной диффузии лекарственного препарата.

Эффективность электрофореза зубов с применением 10% раствора глюконата кальция при флюорозе была выше у пациентов, проживающих в районах с нормальным содержанием фтора в питьевой воде по сравнению с пациентами, проживающими в эндемическом очаге этого заболевания.

Данное обстоятельство может объясняться тем, что при повышенном содержании фтора в смешанной слюне на поверхности эмали образуется фторапатит, который препятствует поступлению в твердые ткани зуба кальция. В связи с этим при проведении реминерализирующей терапии препаратами кальция у больных флюорозом, проживающих в эндемических очагах, в период проведения лечения необходимо исключить избыточное поступление фтора в организм. Для этого нужно рекомендовать не использовать для питья и приготовления пищи воду, с повышенным

содержанием фторидов из местных источников водоснабжения, а использовать с этой целью привозную бутилированную воду с нормальным содержанием фтора.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что независимо от места проживания во всех группах наблюдался удовлетворительный уровень гигиены полости рта. Индекс КПУ в первой группе, которую составили пациенты с флюорозом, проживающие в эндемическом очаге, был на 15% ниже, чем во второй, в которую были включены пациенты с флюорозом, переселившиеся из эндемического очага.
2. В результате электронно-зондового микрорентгеноспектрального анализа элементного состава смешанной слюны установлено, что по содержанию в смешанной слюне углерода, азота, кислорода, кремния, серы и кальция достоверной разницы ($p \geq 0,05$) между исследуемыми группами обнаружено не было. Выявлены достоверные различия по содержанию натрия, фосфора, хлора, калия и фторида: среднее содержание фторида в смешанной слюне пациентов первой группы составило $0,108 \pm 0,0003$ масс%, тогда как для пациентов второй группы - $0,063 \pm 0,0002$ масс%.
3. У всех пациентов с флюорозом наблюдается высокая степень резистентности эмали зубов к кислоте, но реминерализующая способность слюны выше у пациентов первой группы, постоянно проживающих в зоне эндемического очага ($2,7 \pm 0,54$ суток), тогда как для пациентов второй группы этот показатель составил $3,5 \pm 0,45$ суток.
4. В результате проведения отбеливания в 73% случаев не было отмечено улучшения эстетических параметров: при штриховой форме флюороза только в 44% случаев пациентов устроил эстетический результат; при пятнистой форме флюороза зубов этот показатель составил всего 21%.
5. Применение электрофореза 10% раствора глюконата кальция при флюорозе для реминерализации твердых тканей зубов является более эффективным, чем использование реминерализующего геля на капках.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При штриховой и пятнистой формах флюороза с целью коррекции эстетических параметров зубов не следует назначать отбеливание, так как эта процедура мало эффективна при данных формах заболевания.
2. Для проведения реминерализирующей терапии при флюорозе зубов нужно использовать электрофорез 10% раствора глюконата кальция.
3. При проведении электрофореза десневые электроды, смоченные 10% раствором глюконата кальция, нужно располагать на вестибулярной поверхности зубов и подключать их к плюсу источника тока.
4. При проведении реминерализирующей терапии курс электрофореза твердых тканей зубов 10% раствором глюконата кальция должен состоять из 10 процедур, продолжительностью по 20 мин, проводимых ежедневно или через день.
5. При проведении реминерализирующей терапии препаратами кальция у больных флюорозом, проживающих в эндемических очагах, в период проведения лечения необходимо исключить избыточное поступление фтора в организм. Для этого нужно рекомендовать не использовать для питья и приготовления пищи воду, с повышенным содержанием фторидов, из местных источников водоснабжения, а использовать с этой целью привозную бутилированную воду с нормальным содержанием фторида.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Макеева И.М., Волков А.Г., **Мусиев А.А.** Эндемический флюороз зубов – причины, профилактика и лечение // **Российский стоматологический журнал**. 2017. Т. 21. № 6. С. 340-344.
2. **Мусиев А.А.**, Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Макаренко Н.В., Будина Т.В., Ручкин Д.Н. Рентгеноспектральный микроанализ смешанной слюны при флюорозе // **Стоматология для всех**. 2019. № 3 (88). С. 38-41.
3. Макеева И.М., Будаичиева З.С., Полякова М.А., Маргарян Э.Г., Новожилова Н.Е., **Мусиев А.А.** Особенности индивидуальной гигиены рта у

пациентов с рецессией десны I класса // **Стоматология.** 2019. Т. 98. № 4. С. 25-28.

4. **Мусиев А.А.,** Волков А.Г., Прикулс В.Ф., Дикопова Н.Ж., Туркина А.Ю. Интенсивность кариеса и элементный состав смешанной слюны у взрослых пациентов с флюорозом зубов // **Стоматология.** 2019. Т. 98. № 5. С. 56-59.

5. **Макеева И.М., Мусиев А.А.** Эффективность различных способов реминерализирующей терапии при флюорозе зубов / Материалы V международного конгресса «Физиотерапия. Лечебная физкультура. Реабилитация. Спортивная медицина» - Москва – 2019. С. 29.