

На правах рукописи

КОТИКОВА

Анастасия Юрьевна

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У СПОРТСМЕНОВ**

14.01.14 — Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Екатеринбург – 2019

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Мандра Юлия Владимировна**

Официальные оппоненты:

Герасимова Лариса Павловна - доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии с курсом ИДПО ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России

Ломиашвили Лариса Михайловна – доцент, доктор медицинских наук, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России

Ведущая организация:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «4» февраля 2020 года в _____ часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 208.102.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке имени В.Н. Климова ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России по адресу: 620028, Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17 и на сайте университета www.usma.ru, а также с авторефератом на сайте ВАК Минобрнауки России: www.vak3.ed.gov.ru.

Автореферат разослан «_____» _____ 2019 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета
Д 208.102.03
д.м.н., профессор

**Базарный Владимир
Викторович**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

В соответствии с приоритетами государственной политики и реализацией национального проекта «Здравоохранение» в Российской Федерации активно формируется система общественного здоровья, включающая создание мотивирующей среды здоровьесбережения [www.gosminzdrav.ru]. В связи с этим возросла роль спорта в укреплении здоровья населения [Карпович Д.И., 2016; Макеева, И.М., 2017, Беланов А.Э., 2018, Савельева О.В., 2019, www.minsport.gov.ru].

Однако спорт высших достижений сопряжен с высоким риском возникновения профессиональных заболеваний у спортсменов, в том числе стоматологических. Среди лиц, занимающихся спортом, не имеют соматических заболеваний лишь 28% обследованных [Бабаев Е.Е., 2014, Чайников П.Н., 2016, Гамза Н.А., 2017, Потапчук А.А., 2017, Федотова И.В., 2018, Алексеева Л.В., 2019]. Физическая и эмоциональная нагрузка, присущая различным видам спорта, приводит к изменениям в состоянии мышц челюстно-лицевой области, височно-нижнечелюстного сустава, артикуляции и окклюзии, твердых тканей зубов, пародонта, слизистой оболочки рта [Беляев И.И., 2014, Амирханян, М.А., 2015, Николаева Е.А., 2015, Куприянова Л.Ю., Бучнева В.О., 2017, Гаврилова Е.А., 2018]. Нарушение окклюзии, изменение межальвеолярного расстояния может стать причиной преждевременного утомления спортсменов, как следствие, ухудшения общего состояния организма [Антонова И.Н., 2018]. Так же установлено значительное влияние внешних факторов среды на показатели местного иммунитета полости рта у лиц, занимающихся спортом, что приводит к возникновению стоматологических заболеваний [Орехова Л.Ю., 2017, Антонова И.Н., 2017, Биричева О.А., 2019].

По данным ВОЗ, патология твердых тканей зубов является наиболее ранней формой поражения зубочелюстной системы. Отмечается непрерывный рост распространенности кариеса зубов среди лиц молодого возраста до 90% [Орехова Л.Ю., 2016, Герасимова Л.П., 2018, Ломиашвили Л.М., 2018]. У спортсменов, в зависимости от вида спорта, в том числе на фоне синдрома перетренированности, распространенность кариеса зубов составляет 96% [Belstrom D., 2014, Ashley P., 2015, Сафаралиев Ф.Р., 2016, Олесов Е.Е., 2017, Кунгуров С.В., 2018, Калинина И.Н., 2019]. Среди некариозных поражений твердых тканей зубов у лиц, занимающихся спортом, следует выделить: повышенное стирание зубов – 35%, эрозии – 30%, травмы – 18% [Костюк З.М., 2014, Ретинский Б.В., 2016, Туланов Д.Ш., 2017]. Особое значение приобретает сочетание поражений кариозного и некариозного происхождения. Ранняя

диагностика и комплексный подход к лечению патологии твердых тканей зубов у спортсменов повысит качество жизни и, как следствие, улучшит показатели социальной успешности человека [Орехова Л.Ю., 2017, Гилева О.С., 2013]. Несмотря на большие достижения в спортивной медицине, проблема высокой распространенности стоматологических заболеваний среди спортсменов остаются не решенными, что делает ее актуальным для более глубокого изучения.

Цель исследования

На основании клинико-лабораторного исследования состояния твердых тканей зубов у спортсменов разработать и обосновать тактику комплексного лечения, профилактики заболеваний твердых тканей зубов.

Задачи исследования

1. Оценить особенности стоматологического здоровья лиц молодого возраста, занимающихся спортом.
2. Проанализировать морфоструктурные изменения твердых тканей зуба у спортсменов.
3. Разработать новое лечебно-профилактическое средство, оценить его общее и местное действие.
4. Определить клиническую эффективность новой лечебно-профилактической зубной пасты у спортсменов с заболеваниями твердых тканей зубов.
5. Обосновать дифференцированный подход к выбору пломбирочных материалов для лечения заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов.
6. Оптимизировать тактику комплексного лечения и профилактики заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов, проанализировать полученные результаты с позиции оценки качества жизни.

Научная новизна

1. Разработана новая лечебно-профилактическая зубная паста на основе кремнийорганического глицерогидрогеля - Силативит состава $\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4 \cdot 6\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ с добавлением наноструктурированного гидроксиапатита (патент №2675257 «Лечебно-профилактическая зубная паста» от 18.12.2018 г.). Оформлена декларация о соответствии требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической

продукции»: RA.RU.21AI63. Схема декларирования: 3д. Протокол испытаний - № 0725-25ПЛ от 25.07.2018 г.

2. Доказана биосовместимость, реминерализующая, противовоспалительная активность разработанной лечебно-профилактической зубной пасты. Подтверждена клиническая эффективность нового средства для индивидуальной гигиены полости рта у спортсменов с заболеваниями твердых тканей зубов.

3. Предложен дифференцированный подход к выбору пломбировочных материалов для лечения заболеваний твердых тканей зубов спортсменов с учетом локализации дефекта. Обоснована тактика комплексного лечения и профилактики заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов на основе дифференцированного выбора пломбировочных материалов, включения новой лечебно-профилактической зубной пасты.

4. Применение усовершенствованной схемы комплексного лечения и профилактики заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов целесообразно и эффективно, позволяет обеспечить стойкую ретенцию результатов, улучшить показатели стоматологического здоровья и качество жизни пациентов.

Практическая значимость

1. Результаты проведенного исследования позволили предложить дифференцированный подход к выбору пломбировочных материалов для восстановления дефектов твердых тканей зубов и обосновать эффективность новой лечебно-профилактической зубной пасты на основе наноструктурированного гидроксиапатита для индивидуальной гигиены полости рта у спортсменов.

2. Оптимизированная схема лечения и профилактики заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов предупреждает развитие осложнений, прогрессирование заболеваний, способствует повышению качества жизни пациентов.

Положения, выносимые на защиту

1. Морфоструктурные особенности эмали: микропористое строение, шероховатость, размытость контуров призм, гипоминерализация - приводят к высокой распространенности (96%) сочетанных кариозных и некариозных поражений твердых тканей зубов у спортсменов.

2. Применение нового лечебно-профилактического средства на основе Силативита с наноструктурированным гидроксиапатитом для индивидуальной гигиены

полости рта спортсменов улучшает клинические показатели стоматологического здоровья, повышает резистентность твердых тканей зубов.

3. Дифференцированный подход к выбору пломбировочных материалов для восстановления дефектов твердых тканей зубов с учетом их локализации у спортсменов приводит к увеличению сохранности пломб, снижению частоты осложнений.

4. Оптимизированная тактика комплексного лечения, профилактики заболеваний твердых тканей зубов у спортсменов с применением дифференцированного выбора пломбировочных материалов, включением новой лечебно-профилактической зубной пасты для индивидуальной гигиены полости рта целесообразна и эффективна, позволяет обеспечить стойкую ретенцию результатов, улучшить показатели стоматологического здоровья и качества жизни пациентов.

Апробация работы

Результаты проведенных исследований были представлены на следующих научно-практических конференциях:

- 70-ая Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых и студентов с международным участием (Екатеринбург, апрель 2015 г.);
- Международный конгресс «Стоматология Большого Урала» (Екатеринбург, ноябрь 2015 г.);
- I Международная (71 Всероссийская) научно-практическая конференция молодых учёных и студентов (Екатеринбург, апрель 2016 г.);
- Международный конгресс «Стоматология Большого Урала» (Екатеринбург, ноябрь 2016 г.);
- II Международная (72 Всероссийская) научно-практическая конференция молодых ученых и студентов (Екатеринбург, апрель 2017 г.);
- XX молодежная школа-конференция по органической химии (Казань, октябрь 2017 г.);
- Всероссийский конкурс профессионального мастерства среди стоматологов «Клиническая пародонтология – 2017» (Краснодар, ноябрь 2017 г.);
- Всероссийский нанотехнологический инженерный конкурс для студентов и аспирантов 2017 (Москва, декабрь 2017 г.);
- XV Всероссийский конкурс молодежных авторских проектов в сфере образования, направленных на социально-экономическое развитие российской территории «Моя страна - моя Россия» (Екатеринбург, апрель 2018 г.);

- III Международная (73 Всероссийская) научно-практическая конференция молодых ученых и студентов (Екатеринбург, апрель 2018 г.);
- Конкурс инновационных идей "Минута технославы" Иннопром – 2018 (Екатеринбург, июль 2018 г.);
- Научная школа для молодежи по проблемам фундаментальной стоматологии в рамках международного конгресса «Стоматология Большого Урала – 2018» (Екатеринбург, декабрь 2018 г.);
- IV Международная (74 Всероссийская) научно-практическая конференция молодых учёных и студентов (Екатеринбург, апрель 2019 г.).

Апробация работы проведена на заседании кафедры терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (04. 06. 2019 г.), проблемной комиссии по стоматологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (28. 06. 2019 г.).

Внедрение результатов исследования

Материалы настоящего исследования включены в учебные пособия для студентов стоматологического факультета, ординаторов, в методические рекомендации для врачей стоматологов. Используются в учебном процессе на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России, на кафедре терапевтической стоматологии и детской стоматологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, на кафедре терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, на циклах повышения квалификации врачей стоматологов.

Результаты исследования внедрены в практическую деятельность стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, в лечебный процесс стоматологической клиники «Салюс-Л» (Екатеринбург), стоматологической клиники «Дента-С» (Екатеринбург).

Объем и структура диссертации

Работа написана на русском языке, изложена на 152 страницах машинописного текста и состоит из введения и 5 глав: обзора литературы, материалов и метода исследования, результатов экспериментального исследования, результатов клинического исследования, обсуждения полученных результатов; выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 51 рисунками и 17 таблицами. Список литературы включает 221 источник, из них 112 — отечественных, 109 — зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено на базе стоматологической клиники УГМУ (главный врач – д.м.н., доцент Мягкова Н. В.). Проведено одноцентровое рандомизированное клинико-инструментальное контролируемое открытое исследование, одобренное Локальным этическим комитетом УГМУ (протокол №5 от 20.05.2016 г.). В исследовании приняло участие 125 спортсменов, среди них 84% мужчин и 16% женщин, в возрасте от 18 до 35 лет, разного уровня тренированности, в разные периоды тренировочного цикла. Средняя продолжительность профессиональным занятием спорта 15 лет. Основная группа была разделена на 3 подгруппы согласно Олимпийской классификации видов спорта: подгруппа занимающихся циклическими видами спорта (легкая атлетика, плавание, лыжный спорт и др.), скоростно-силовыми (теннис, бокс, тяжелая атлетика и др.), игровыми видами спорта (футбол, хоккей и др.). Контрольная группа: 50 человек физически активных, но не занимающихся спортом. Гендерно-возрастной состав контрольной группы аналогичен исследуемой группе.

Всем участникам проводилось комплексное стоматологическое обследование, которое включало основные методы исследования (определение жалоб, сбор анамнеза, внешний осмотр, осмотр полости рта, выявление заболеваний твердых тканей зубов, аномалий прикуса) и дополнительные (рентгенологическое исследование, «Гамбургское тестирование», Теск-scan диагностика, оценка показателей ротовой жидкости, цитологическое исследование буккального эпителия, электрометрия твердых тканей зубов, оценка резистентности твердых тканей зубов).

С целью анализа микроструктурных особенностей твердых тканей зубов у спортсменов были проведены следующие исследования: полуконтактная атомно-силовая микроскопия (микроскоп Asylum MFP3D, США) на базе Уральского центра коллективного пользования «Современные нанотехнологии» УРФУ им. первого

Президента России Б.Н. Ельцина, сканирующая электронная микроскопия (микроскоп Quanta 200 FEI SEM), рамановская микроспектроскопия (микрораманоспектрограф HORECA LabRam 3000), метод Виккерса (прибор ПМТ-3) на базе лабораторий Института геологии и геохимии УрО РАН и УРФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина.

Материалом для экспериментального исследования явились продольные шлифы эмали постоянных зубов, размером 4x5x1,5 мм. Зубы были удалены по ортодонтическим показаниям у спортсменов в возрасте 18 - 30 лет. Шлифы получены путем распила коронки зуба алмазным инструментом с водяным охлаждением.

На основе полученных данных была оптимизирована тактика комплексного лечения спортсменов с заболеваниями твердых тканей зубов путем использования разработанной инновационной лечебно-профилактической зубной пасты для индивидуальной гигиены полости рта и обоснованного выбора пломбирочных материалов для реставрации дефектов твердых тканей зубов различной локализации.

В процессе реализации настоящего исследования на базе Института органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН под руководством академика РАН Чупахина О.Н. и д.х.н. Хониной Т.Г. была разработана инновационная лечебно-профилактическая зубная паста (патент №2675257 от 18 декабря 2018 г). Ее основа - кремнийорганический глицерогидрогель - Силативит, биосовместимый препарат, проявляющий высокую транскутанную активность (патент РФ 2255939, МПК А61К 47/30, 2005 год), биоактивный наполнитель - наноструктурированный гидроксиапатит с размером частиц 20-80 нм. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

Для определения безопасности, общего и местного воздействия разработанной лечебно-профилактической зубной пасты, был проведен ряд экспериментов на лабораторных животных. Данное исследование было реализовано на кафедре фармакологии и клинической фармакологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России согласно ГОСТ Р 56701-2015 под руководством д.м.н., профессора Ларионова Л. П.

Оценка динамики физико-химических свойств твердых тканей зубов под воздействием новой зубной пасты методом полуконтактной атомно-силовой микроскопии с помощью микроскопа Asylum MFP3D (Asylum Research, США), методом Виккерса (прибор ПМТ-3), методом сканирующей электронной микроскопии (микроскоп Quanta 200 FEI SEM), методом рамановской микроспектроскопии (микрораманоспектрограф HORECA LabRam 3000) на базе лабораторий Института геологии и геохимии УрО РАН и УРФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина.

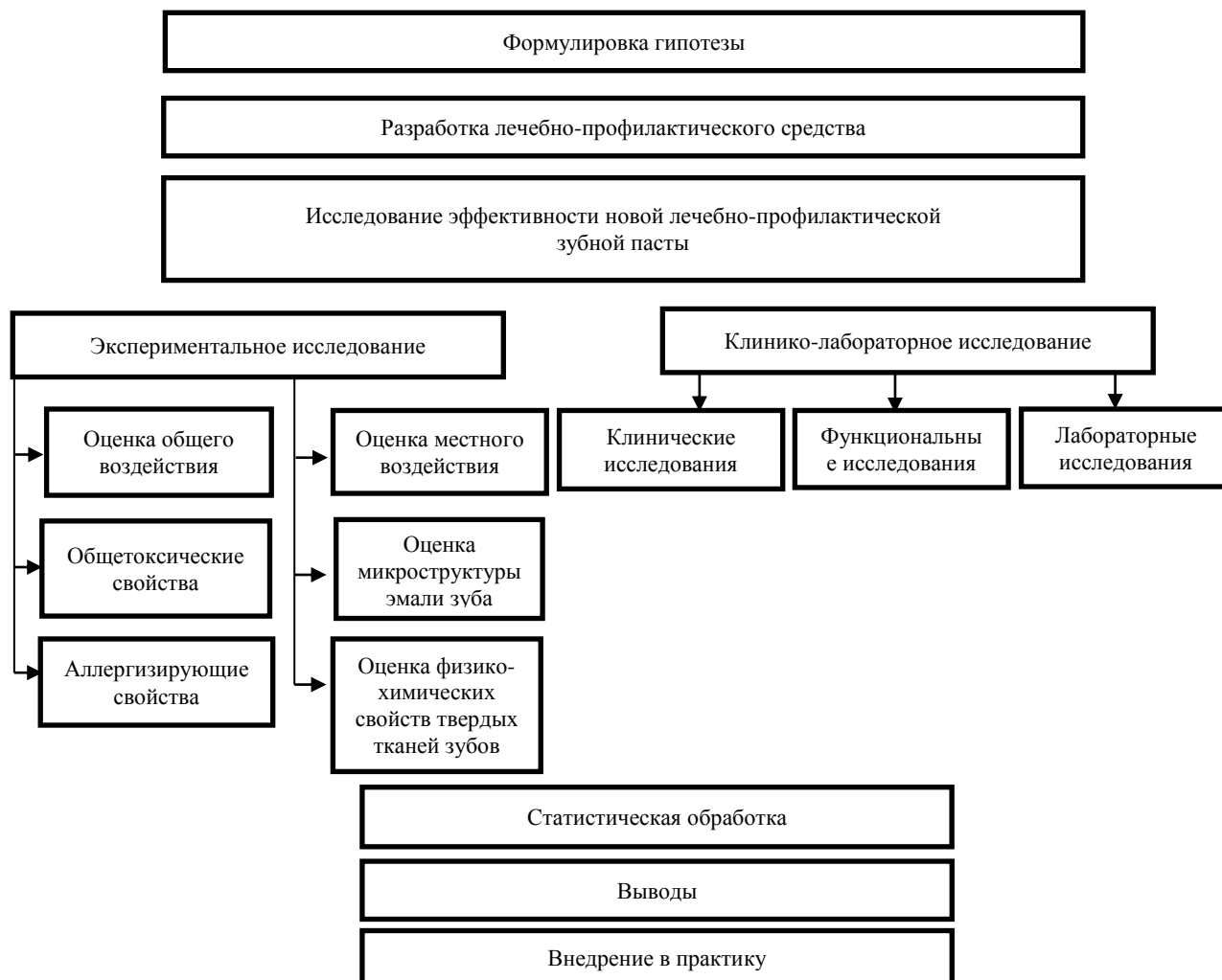


Рисунок 1 – Дизайн исследования

Клиническое исследование эффективности новой зубной пасты проходило на базе стоматологической клиники УГМУ в течение 12 месяцев. Основная группа ежедневно использовала новую лечебно-профилактическую зубную пасту. Группа сравнения использовала прототип. Пробанды обязались пользоваться выданными им образцами лечебно-профилактической зубной пасты. Никакие другие формы гигиенического ухода за полостью рта в период исследования не допускались. Стоматологические осмотры осуществляли на кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний УГМУ (до исследования, после первого применения, через 12 часов, 7 дней, 14 дней, 1, 6, 12 месяцев).

Клинические исследования качества пломбирования дефектов твердых тканей зубов проведено на базе стоматологической клиники УГМУ в течении 24 месяцев. Для восстановления дефектов твердых тканей зубов был использован метод прямой реставрации 4 группами материалов: компомер Dugact XP (Dentsply), термопластифицированный композиционный пломбировочный материал Filtek

Ultimate (3M ESPE), композитный пломбировочный материал Filtek Bulk Fill Posterior (3M ESPE), ормокер Ceram – XDuo (DENTSPLY).

Всем участникам исследования был поставлен диагноз: Повышенная стираемость зубов (МКБ-10, код K03.0), Кариес дентина (МКБ-10, код K02.1) различной локализации. Внутри групп пациенты распределялись на подгруппы методом случайной выборки. Критерии исключения из исследования: зубочелюстные аномалии, нарушение целостности зубных рядов, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава, повышенный тонус жевательных мышц, объем дефекта твердых тканей зубов более 30%. Функциональное состояние реставраций оценивали через неделю после восстановления, а также в сроки 1, 6, 12, 24 месяца.

Для оценки сохранности пломб использовали «Критерии оценки композитных реставраций зубов» (Николаев А. И., Гильмияров Э. М., Митронин А. В., 2015 г.). Оценка качества жизни пациентов, обусловленного стоматологическим здоровьем, проведена с помощью специализированного валидированного опросника «Профиль влияния стоматологического здоровья» ОНП-14-aesthetic-RU (Гилева О. С., 2013 г.).

Статистические вычисления проведены с использованием программы «Statistica for Windows, ver.6.0». Для каждого показателя вычисляли: среднее значение, среднеквадратическое отклонение, среднеарифметическую ошибку, коэффициент вариации. Во всех этапах статистического анализа критический уровень значимости p принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Спортсмены, включённые в исследование, предъявляли жалобы на кариозные полости (74%), дефекты твердых тканей зубов (35%), кровоточивость десен (42%), наличие зубных отложений (25%), неприятный запах изо рта (15%), гиперестезию зубов (35%). При опросе 38% спортсменов предъявляли жалобы на дискомфорт в области височно-нижнечелюстного сустава и скованность мышц челюстно-лицевой области, скрежетание зубами во сне.

В результате стоматологического осмотра было выявлено, что здоровыми являются лишь 5,5% спортсменов. Показатели стоматологических индексов определялись следующим образом: КПУ(з)=0, ОНП-S=0,7±0,1; РМА=8±2%. Индекс интенсивности кариеса зубов КПУ (з) в группе спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта, составил 10,2±3,5, скоростно-силовыми - 13,4±2,5, игровыми видами спорта – 12,6±3,2, что соответствует высокому уровню

интенсивности кариеса зубов в соответствии с критериями ВОЗ, в контрольной - $7,3 \pm 4,08$ - соответствует среднему уровню интенсивности кариеса зубов (Рисунок 2).

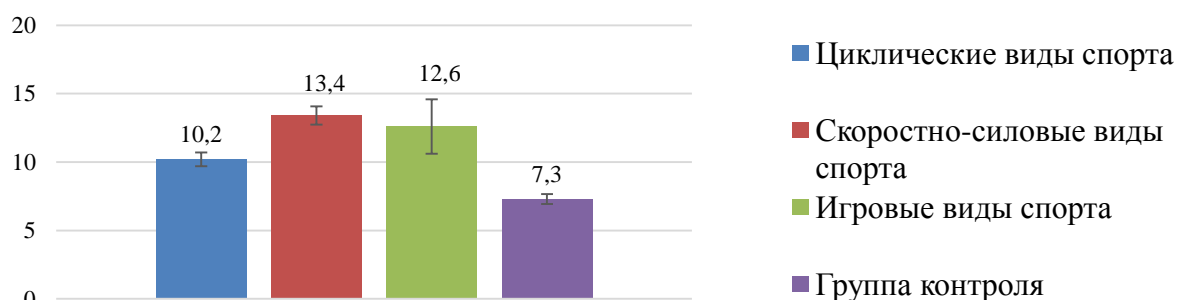


Рисунок 2 - Результаты оценки индекса интенсивности кариеса КПУ(з)

В санации полости рта нуждалось 66,5 % исследуемых спортсменов.

При первичном стоматологическом обследовании были выявлены некариозные поражения твердых тканей зубов: повышенное стирание зубов (K03.0, МКБ-10), эрозия зубов (K03.2, МКБ-10), перелом зуба (S02.5, МКБ-10). Наличие повышенной стираемости 1 степени по классификации М.Г. Бушана было выявлено у $53 \pm 2,7\%$ спортсменов, в контрольной группе – $35 \pm 3,6$. Горизонтальная форма чаще встречается среди лиц, занимающихся скоростно-силовыми видами спорта - $94 \pm 2,6\%$. В других спортивных группах эти показатели в 1,5 раза меньше. В контрольной группе горизонтальная форма стираемости встречалась в $68 \pm 3,4\%$ (Рисунок 3).

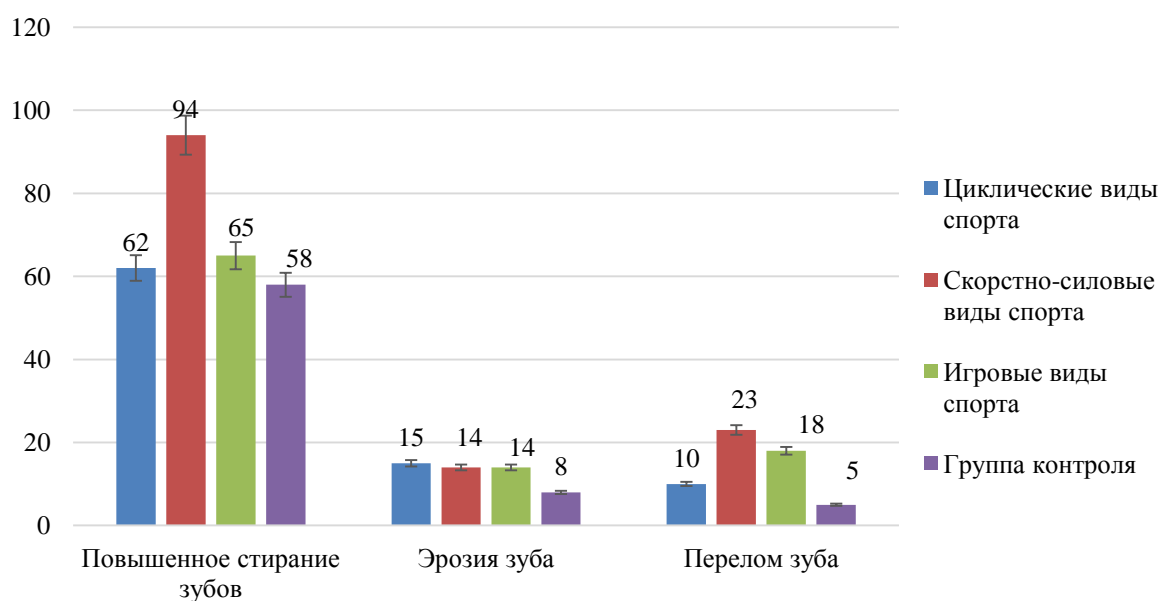


Рисунок 3 – Распределение некариозных поражений зубов среди обследованных групп

Выявлена высокая распространенность сочетанных поражений твердых тканей зубов у спортсменов (кариес и стираемость) - $96\% \pm 4,6$, что в 1,6 раз выше по сравнению с группой контроля (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Сочетанные поражения твердых тканей зубов у спортсменов

Различные зубочелюстные аномалии имели $35,7 \pm 6,14\%$ спортсменов с повышенной стираемостью и $28,5 \pm 5,4\%$ лиц физически активных, но не занимающихся спортом.

Неудовлетворительный уровень гигиены полости рта в равной степени отмечены среди пациентов основной и контрольной группы (ОНИ-S $1,84 \pm 0,18$). В основной группе интенсивность воспаления пародонта более выражена. Так, РМА индекс у спортсменов составляет $35,73 \pm 9,14$, что соответствует средней степени тяжести гингивита, в контрольной группе – $24,45 \pm 6,11$. На слизистой оболочке рта у спортсменов определяются следы острой и хронической травмы (K13.1), проявляющиеся в виде гематомы или эрозии, на щеках по линии смыкания зубов - $38, 3 \pm 8,6$, на слизистой губ - $21,5 \pm 5,3$.

При анализе окклюзионных контактов у спортсменов выявлены нарушения преждевременных и суперконтактов при смыкании зубов (100%), отклонение вектора окклюзионных сил (88,6%), нарушение окклюзионного баланса (77,2%) (Рисунок 5).

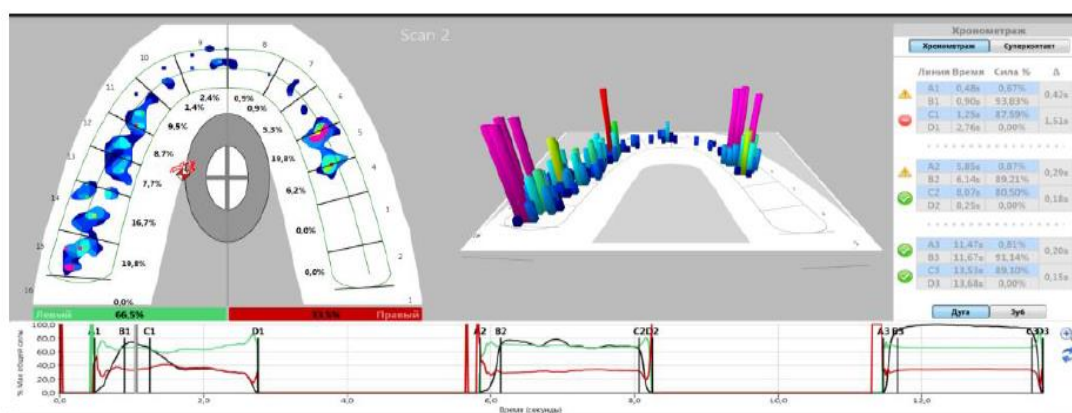


Рисунок 5 - Интерфейс программы T-Scan: 2D и 3D- макет окклюзионной схемы с процентным распределением жевательной силы на каждый зуб и общим вектором распределения силы

При оценке состояния височно-нижнечелюстных суставов методом гамбургского тестирования выявлено, что «функциональная норма встречается только среди $19,5\pm 2,3\%$ обследованных, тогда как в группе контроля $65\pm 7,4\%$ (Рисунок 6).

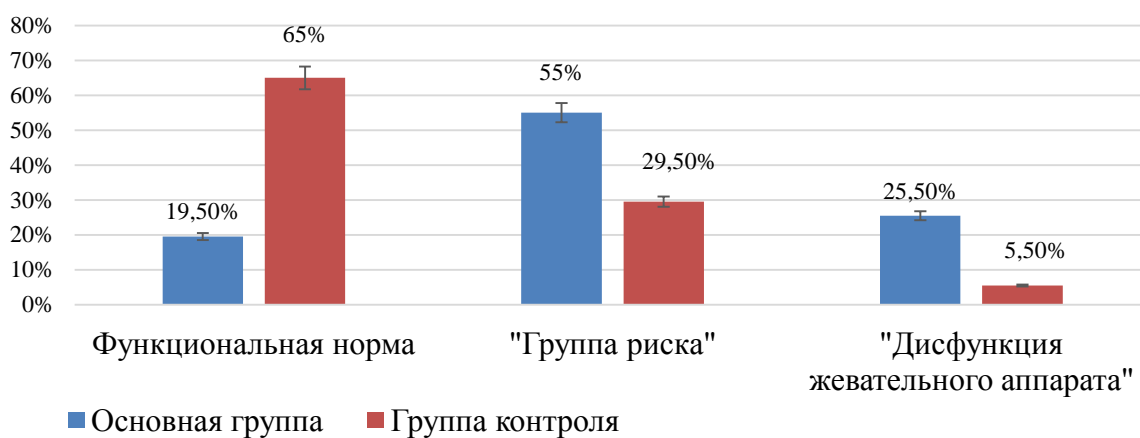


Рисунок 6 - Результаты «Гамбургского исследования»

Основными признаками нарушения состояния ВНЧС, работы мышц челюстно-лицевой области в группе спортсменов были выявлены: ассиметричное открывание рта – $57\pm 6,4\%$, наличие внутрисуставных шумов – $45\pm 5,2\%$, болезненность при пальпации жевательных мышц – $69\pm 7,6\%$. «Дисфункция жевательного аппарата» в связи с наличием трех признаков отклонения от нормы при тестировании, диагностировалась у $25,5\pm 2,4\%$ спортсменов и $5,5\pm 1,5\%$ контрольной группы.

Анализ ротовой жидкости спортсменов демонстрирует низкие значения sIg A – $24,2\pm 0,65$ МЕ/мл, повышение содержания лейкоцитов $45,7\pm 9,15$ кл/мкл, что в 1,7 раза больше, чем в группе контроля; значение общего белка $0,80\pm 0,15$ г/л, что в 1,3 раза больше, чем в группе контроля, Полученные результаты свидетельствуют о нарушении барьерной функции слюны.

Микроядерный тест показал увеличение числа клеток с аномалиями ядер у спортсменов, что может быть обусловлено влиянием стресса, интенсивными физическими нагрузками и микротравмами СОР. Из показателей деструкции ядра у спортсменов следует отметить клетки с перенуклеарной вакуолью $3,04\pm 0,25\%$ и конденсированным хроматином $2,8\pm 2,12$, что свидетельствует об увеличении деструктивных изменений в мембране ядра и снижении ее барьерной и транспортной функции. Клетки с кариопикнозом определялись в $1,5\pm 1,62\%$, что свидетельствует об изменении механизмов естественного процесса деструкции клеток буккального эпителия (Рисунок 7).

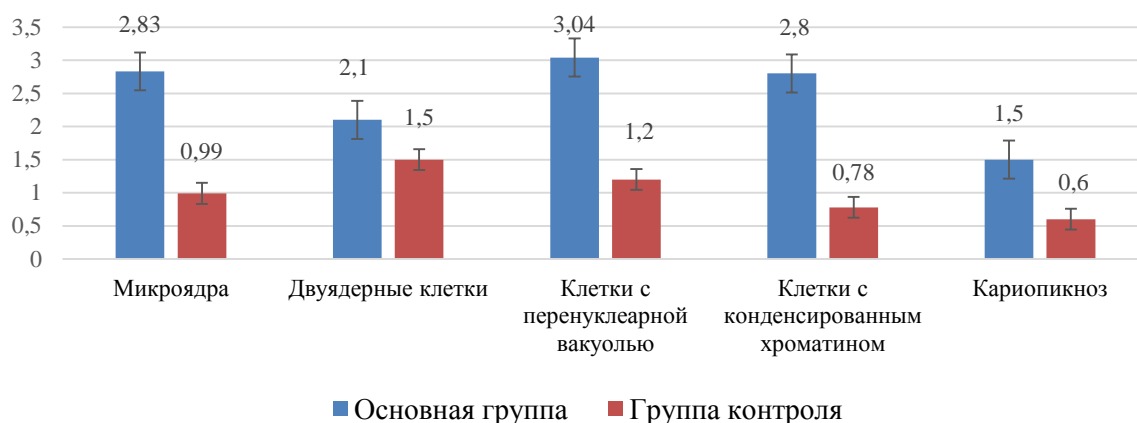


Рисунок 7 - Результаты микроядерного теста

Таким образом, наиболее значимыми нарушениями стоматологического здоровья спортсменов можно считать сочетанные поражения твердых тканей зубов (кариес и повышенная стираемость), наличие травматической окклюзии, дисфункции ВНЧС, повышенного тонуса жевательной мускулатуры, травматических поражений СОР, снижение защитных свойств слюны. В связи с этим приобретает особое значение индивидуальная профилактика стоматологических заболеваний у представителей разных видов спорта с применением новых средств индивидуальной гигиены.

При экспериментальном исследовании структурных особенностей твердых тканей зубов спортсменов методом ПК-АСМ эмали, установлен неоднородный рельеф, углубления в виде микропористых очагов на окклюзионной поверхности, размер пор до 0,5 мкм, размытость контура межпризменных пространств (Рисунок 8).

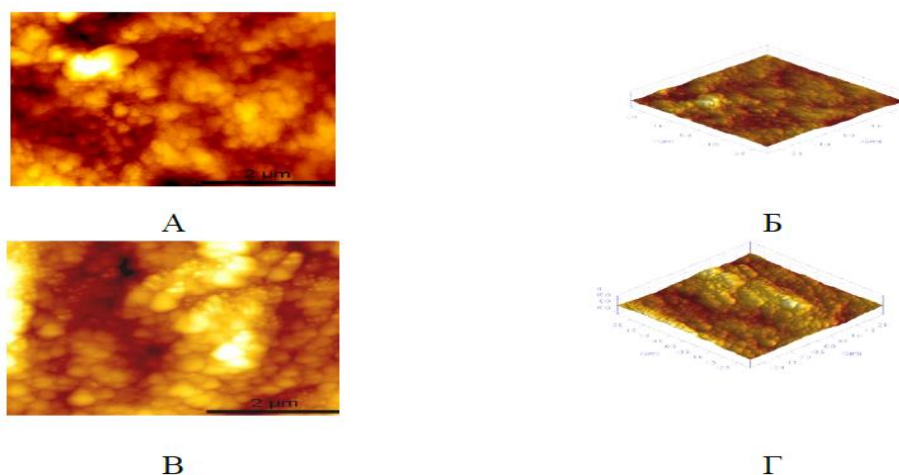


Рисунок 8 - Изображение вестибулярной поверхности эмали зуба: А – топография; Б – трехмерное отображение рельефа поверхности и оральной; В – топография; Г – трехмерное отображение рельефа поверхности эмали интактного зуба, размер 8×8 мкм.

Значение шероховатости эмали зубов спортсменов $15,5 \pm 1,6$ нм, что в 2 раза выше в сравнении с данными показателями у лиц, не занимающихся спортом.

Методом сканирующей электронной микроскопии с ЭДС приставкой установлен сниженный уровень ионов кальция и фосфора в эмали исследуемых зубов (Рисунок 9).

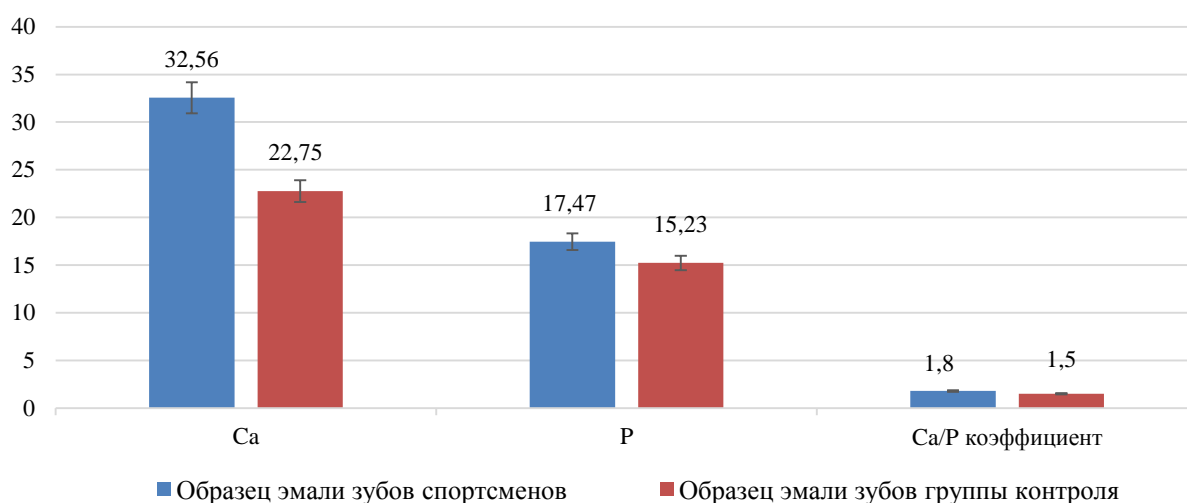


Рисунок 9 - Элементный анализ поверхностного слоя эмали зуба, метод СЭМ с ЭДС приставкой

Дефектность структуры, ионные замещения кристаллов гидроксиапатитов эмали зубов спортсменов обнаружены методом рамановской спектроскопии (Рисунок 10).

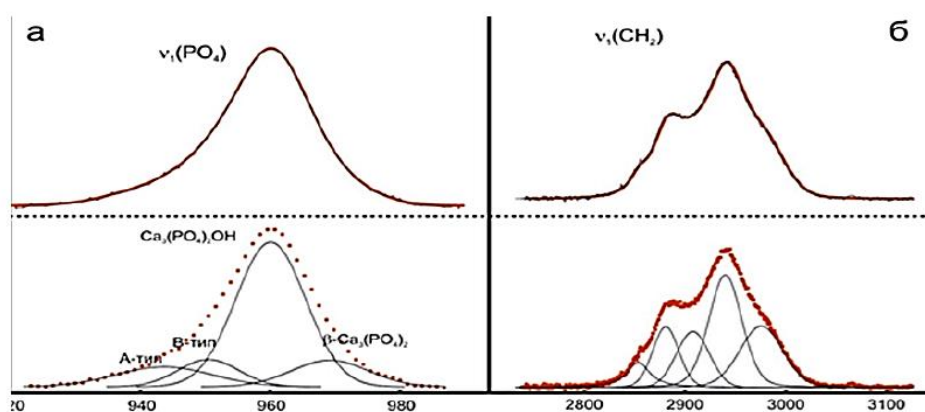


Рисунок 10 - Фрагменты экспериментальных спектров рамановского рассеяния около 960 см⁻¹ (колебание неорганической составляющей выраженной тетраэдром PO₄) (а) и около 2900 см⁻¹ (колебание органической составляющей, выраженной CH₂) (б) и разложение их на составляющие

На спектрах фиксируются линии от колебаний минеральной составляющей – карбонат-гидроксиапатита: симметричного валентного колебания ν_1 PO₄³⁻ (~960 см⁻¹), деформационных колебаний ν_4 PO₄³⁻ (430 и 580 см⁻¹), а также валентных ν_1 колебаний

примесных карбонат-ионов В-типа, замещающих фосфат-ионы в решетке апатита ($1065 - 1070 \text{ см}^{-1}$), что говорит о явлении дисминерализации.

Таким образом морфоструктурные особенности эмали: микропористое строение, шероховатость, размытость контуров призм, гипоминерализация могут привести к высокой распространенности сочетанных кариозных и некариозных поражений твердых тканей зубов у спортсменов. Полученные результаты дают возможность дальнейшего усовершенствования стоматологических материалов и эффективных средств профилактики комплексной патологии твердых тканей зубов.

Коллективом ученых Уральского государственного медицинского университета и Института органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН была разработана и оценена эффективность инновационной лечебно-профилактической зубной пасты. Биосовместимая основа пасты - кремнийорганический глицерогидрогель - исключает применение консервантов и детергентов. Биоактивный наполнитель - наноструктурированный гидроксиапатит. Основным отличием разработанной зубной пасты от традиционных является то, что используемая для ее изготовления основа – активный проводник, позволяющий эффективно доставлять ионы кальция, фосфат-ионы и действующее вещество - нано-гидроксиапатит - в структуру эмали зуба.

С целью определения безопасности, общего и местного воздействия разработанной лечебно-профилактической зубной пасты, был проведен ряд экспериментов на лабораторных животных: оценка общетоксического и аллергизирующего действия.

Общее состояние и прирост массы тела животных, получивших исследуемый состав, не отличались от такового у интактных особей. На участках нанесения состава при визуальном осмотре видимых патологических изменений выявлено не было.

Изменение продолжительности латентного периода гекснального сна после 30-дневного внутрижелудочного введения 50% раствора новой фармакологической композиции составило $3,15 \pm 0,05$ мин против $3,3 \pm 0,03$ мин при введении дистиллированной воды ($p < 0,05$), что дает возможность сделать вывод об отсутствии отрицательного влияния новой зубной пасты на организм лабораторных животных.

На участках нанесения препарата при визуальном осмотре видимых патологических изменений выявлено не было. Суммарный бал появления эритемы в соответствии с пятибалльной системой оценки составил 0 баллов. При оценке результатов конъюнктивальной пробы ни в одном из случаев изменений склеры, конъюнктивы, слезного протока, отличных от физиологических, не определено.

Полученные результаты говорят об отсутствии токсических свойств новой зубной пасты и безопасности ее применения.

При биохимическом анализе крови лабораторных животных наблюдалось изменение уровня активности АСТ и АЛТ при внутрижелудочном введении и накожном нанесении исследуемой зубной пасты, соответствующее таковому у животных контрольной группы (Таблица 1).

Таблица 1– Биохимические показатели функции печени у крыс при воздействии изучаемых препаратов

Препарат	АСТ, Е/л	АЛТ, Е/л
1,5 мл 50% раствора зубной пасты внутрижелудочно	112,6* ± 5,6	57,5* ± 2,7
1,5 мл 50% раствора зубной пасты накожно	113,5 ± 5,3	56,1 ± 2,5
Контрольная группа: 1,5 мл воды для инъекций внутрижелудочно	112,1 ± 5,7	56,6 ± 2,6

Примечание: * - различия статистически значимы в сравнении с группой контроля, $p < 0,05$ при $n=10$

Следовательно, изучаемая инновационная лечебно-профилактическая зубная паста не способствует повышению уровня печеночных ферментов, что говорит об отсутствии ее отрицательного влияния на функцию печени.

Результаты реакции специфического лизиса лейкоцитов у крыс при изучении инновационной лечебно-профилактической зубной пасты во всех случаях меньше критерия положительной оценки (менее 10%) и уровня контроля (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты реакции специфического лизиса лейкоцитов у крыс

№	Предполагаемый аллерген	Показатели РСЛЛ, %	
		Через 24 часа	Через 15 суток
1	Контроль (дист. вода)	3,52* ± 0,20	4,24* ± 0,16
2	Зубная паста	3,59 ± 0,21	4,16 ± 0,12

Примечание: * - различия статистически значимы в сравнении с группой контроля, $p < 0,05$ при $n=10$

Таким образом, серия экспериментальных исследований показала безопасность и биосовместимость применения новой зубной пасты.

Вторым этапом эксперимента стала оценка изменения физико-химических свойств твердых тканей зубов под воздействием новой зубной пасты.

Методом ПК-АСМ установлено, эмаль исследуемых образцов имеет гладкую поверхность с неоднородным микрорельефом. На всех исследуемых шлифах определяются впадины и крупные наросты, являющиеся кристаллами

гидроксиапатита. Сравнение полученных изображений показало, что образцы отличаются друг от друга размерами неоднородностей (Рисунок 11).

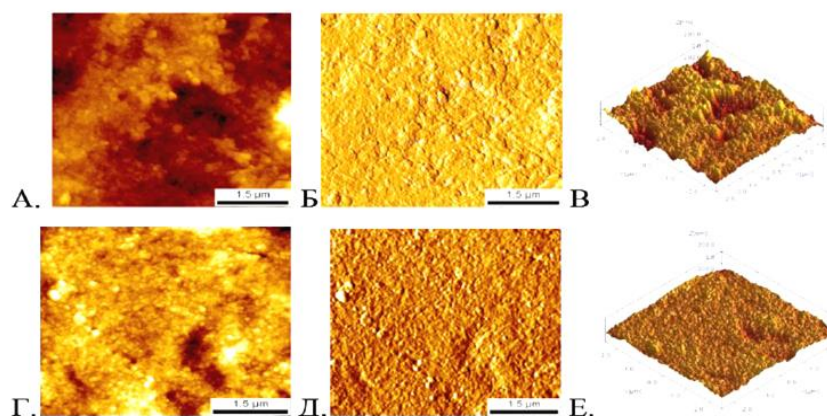


Рисунок 11 - Изображения образцов до погружения: А – топография; Б – дифференциальный сигнал; В– трехмерное отображение рельефа поверхности размер 8×8 мкм; и после погружения; Г – топография; Д – дифференциальный сигнал; Е – трехмерное отображение рельефа поверхности в лечебно-профилактическое средство, размер 8×8 мкм.

Среднее значение шероховатости образцов после погружения в инновационное лечебно-профилактическое 24,5±3,4 нм, что в 1,8 раз меньше, чем до погружения.

По данным СЭМ выявлено статистически значимое увеличение ионов кальция в 1,2 раза и кремния в 4,5 раза на поверхности шлифов эмали после аппликации лечебно-профилактического средства (Таблица 3).

Таблица 3 – Элементный анализ поверхностного слоя зубной эмали

Элемент	До обработки лечебно-профилактическим средством	После обработки лечебно-профилактическим средством
Si	0,14±0,04	0,64±0,12
Ca	36,68±4,35	42,28±5,15
P	19,98±1,75	20,48±1,94

Примечание: достоверность отличий ($p \leq 0,05$)

Анализ микротвердости эмали зубов проводился методом Виккерса. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4- Динамика изменения показателя микротвердости эмали зубов

	Показатели микротвердости эмали зуба по Виккерсу, МПа
До обработки лечебно-профилактическим средством	3010 ± 290
После обработки лечебно-профилактическим средством	4040 ± 410

Значимые различия контуров, глубины погружения индектора и плоско - параллельных поверхностей образцов говорит об увеличении прочностных

характеристик твердых тканей зуба в 1,4 раза после применения нового лечебно-профилактического средства, что имеет профилактическое значение на этапе лечения сочетанных поражений твердых тканей зубов.

Методом рамановской спектроскопии определено, что максимальное значение незамещенного гидроксиапатита в эмали и дентине наступает через 12 часов после нанесения новой лечебно-профилактической зубной пасты (Рисунок 12).

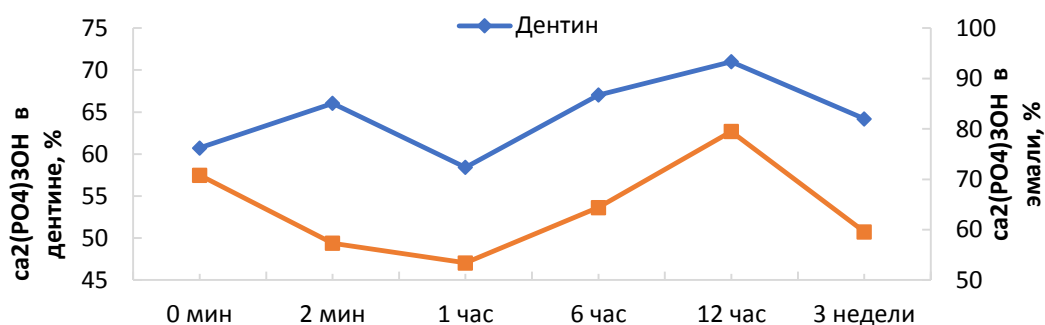


Рисунок 12 - Зависимость доли незамещенного гидроксиапатита в эмали и дентине от времени нанесения пасты.

Таким образом, серия экспериментов доказала, что разработанное лечебно-профилактическое средство для полости рта на основе кремнийорганического глицерогидрогеля улучшает физико-химические свойства эмали зубов.

Клиническое исследование зубной пасты проходило в течение 12 месяцев. При первичном применении и в процессе использования новой зубной пасты ни один из пациентов не отметил явлений индивидуальной непереносимости. По результатам клинического исследования через 1 месяц после начала применения зубной пасты пациенты отмечали уменьшение кровоточивости десен и снижение явлений гиперестезии. При осмотре полости рта в основной группе и группе сравнения был выявлен хороший уровень гигиены, уменьшение значений индексной оценки. Наиболее выраженные изменения отмечены в основной группе (ОНИ-S $0,5 \pm 0,12$, РМА $18,5\% \pm 1,6$).

В течение 1 месяца наблюдения отмечено равномерное снижение цифровых показателей электрометрии в основной группе (с $2,5 \pm 0,3$ до $0,7 \pm 0,01$ мкА), что говорит о выраженных реминерализующих свойствах разработанной зубной пасты (Рисунок 13).

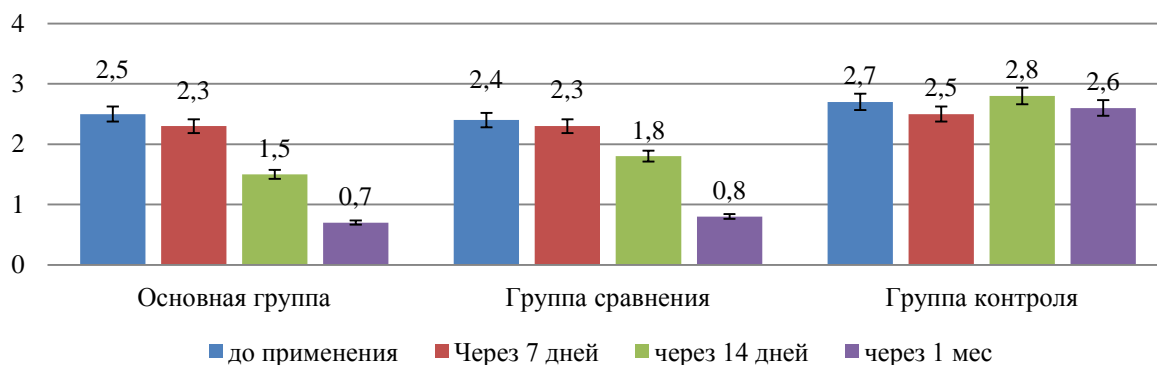


Рисунок 13 - Результаты измерения электропроводности зубной эмали

Скорость реминерализации эмали зубов (КОСРЭ-тест) максимально выросла в основной группе в 2 раза, что говорит о повышении резистентности твердых тканей зубов (Рисунок 14).

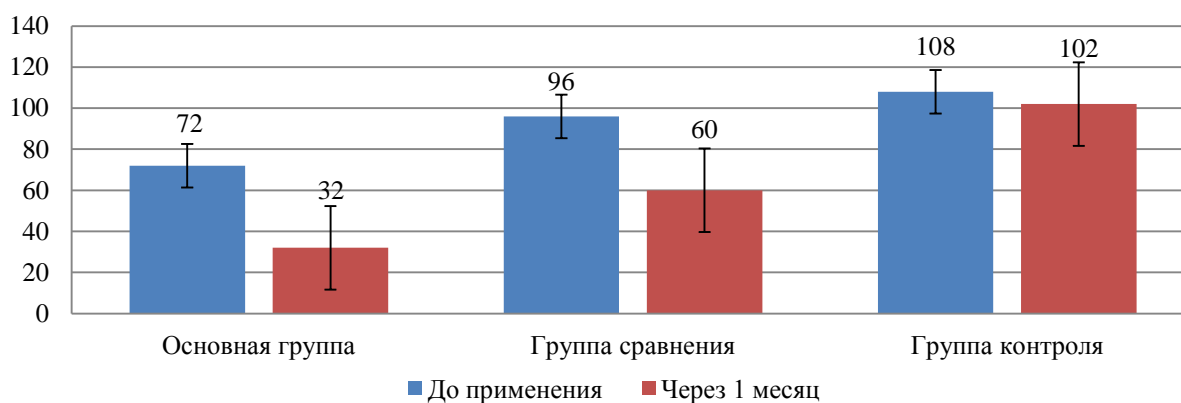


Рисунок 14 - Динамика результата КОСРЭ-теста

После применения новой лечебно-профилактической зубной пасты отмечалось увеличение концентрации sIg A до $30,2 \pm 1,3$ МЕ/мл в ротовой жидкости, что свидетельствует о способности разработанного средства восстанавливать защитные свойства слюны (Рисунок 15).

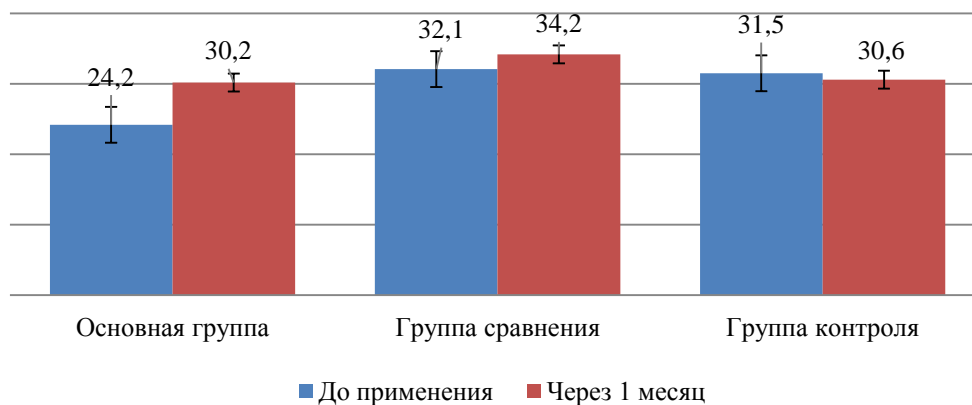


Рисунок 15 - Изменение концентрации sIg A в ротовой жидкости при использовании новой зубной пасты

При оценке показателей микроядерного теста выявлено уменьшение частоты встречаемости цитогенетических нарушений на 50%, что говорит об отсутствии токсического воздействия зубной пасты (Таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительная оценка частоты цитогенетических нарушений, показателей пролиферации и деструкции ядра в буккальном эпителии

Цитогенетический показатель	До применения, %	Через 1 месяц, %
<i>Цитогенетические нарушения</i>		
Клетки с микроядрами	0,1± 0,24	0,05±0,09
Протрузия	0,05±0,09	0,06±0,15
<i>Показатели пролиферации</i>		
Двухядерные клетки	2,0±1,04	1,5±0,83
<i>Показатели деструкции ядра</i>		
Клетки с перенуклеарной вакуолью	1,2±1,43	0,45±0,22
Клетки с конденсированным хроматином	2,9±2,12	0,87±1,0
Клетки с вакуолизацией ядра	2,6±1,96	2,5±1,49
<i>Показатели завершения деструкции ядра</i>		
Кариопикноз	1,1±1,62	0,45±0,37
Кариорексис	0,8±0,95	0,92±1,9
Кариолизис	2,82±2,80	3,7±5,4
Клетки с апоптозными тельцами	0,12 ±0,17	0,12 ±0,16

Примечание: достоверность отличий ($p \leq 0,01$)

Из показателей деструкции ядра выявлено уменьшение количества клеток с перенуклеарной вакуолью в 2,7 раз и конденсированным хроматином в 3,3 раза, что свидетельствует о снижении деструктивных изменениях в мембране ядра и сохранении ее барьерной и транспортной функции. Таким образом, доказана клиническая эффективность нового средства для индивидуальной гигиены полости рта спортсменов.

Следующим этапом стало проведение одноцентрового рандомизированного клиничко-инструментального контролируемого открытого исследования эффективности восстановления дефектов твердых тканей зубов методом прямой реставрации 4 группами материалов: реставрация композитом в технике Bulk, термопластифицированным нанокомпозитом, ормокером, компомером. Динамическая оценка качества пломб показала, что наилучшие результаты получены через неделю и через месяц после восстановления - 100% сохранность реставраций во всех исследуемых группах (Рисунок 16).

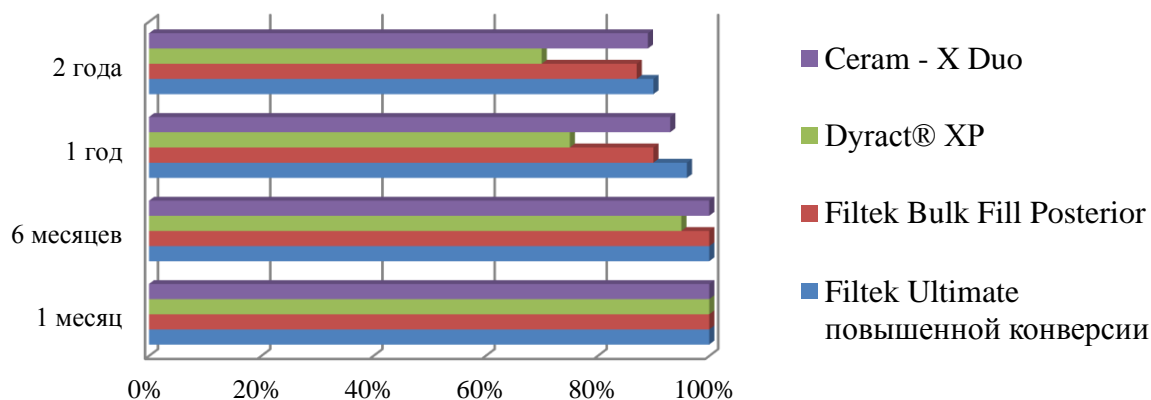


Рисунок 16 - Результаты клинической оценки качества реставраций в зависимости от применяемого материала

Через полгода отмечено уменьшение количества отличных пломб, появление хороших, удовлетворительных и нуждающихся в коррекции. Наиболее выражено снижение качества пломб при выборе метода прямой реставрации компомером. В данной группе появились реставрации, имеющие хорошую и удовлетворительную оценку по клиническим критериям (до 12%) и ухудшение краевого прилегания по данным электрометрии ($1,33 \pm 0,04 \mu\text{кА}$). Анализируя отдаленные результаты, выявлено, что оптимальными материалами выбора для восстановления дефектов боковой группы зубов (I-II класс по Блеку) являются: термопластифицированные нанокомпозиты ($95 \pm 2,7\%$), композиты Bulk Fill ($88 \pm 4,5\%$), ормомеры ($92 \pm 2,7\%$). При реставрации дефектов передней группы зубов (III-IV класс по Блеку) наилучшие показатели были у термопластифицированного нанокомпозита ($89 \pm 5,4\%$) (Рисунок 17).

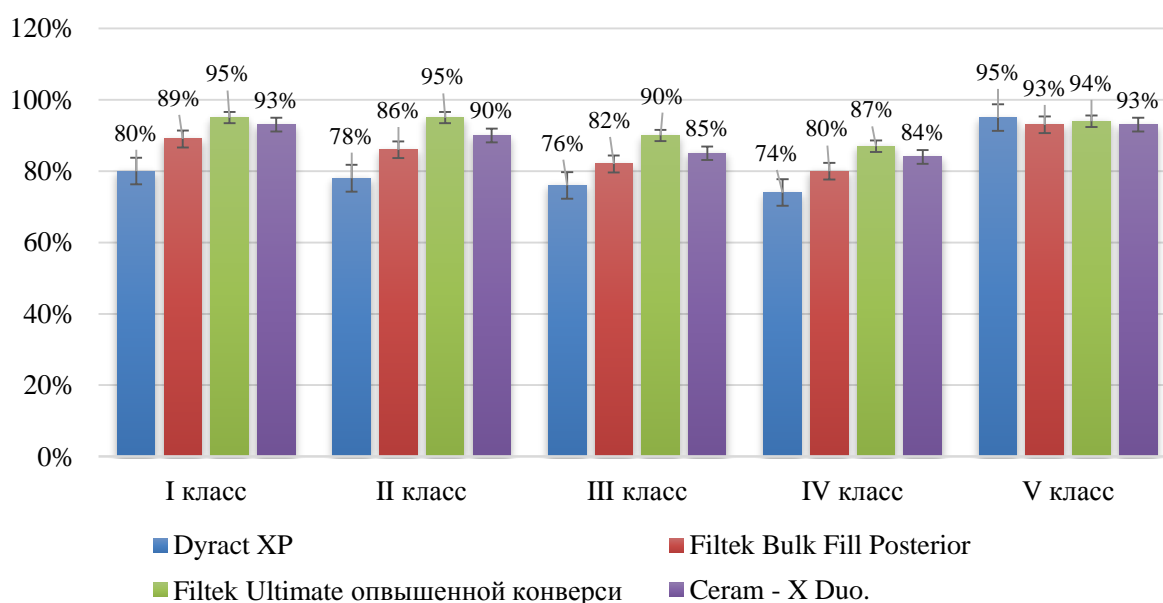


Рисунок 17 - Результаты клинической оценки качества реставраций в зависимости от применяемого материала

По итогам двухлетних наблюдений, при пломбировании дефектов V класса, наилучшие результаты сохранности пломб продемонстрировал компомер (95±4,4%).

При оценке электропроводности через 1 неделю достоверных различий между средними значениями получено не было. Однако через 1 год наблюдения получены достоверные различия краевого прилегания пломб. Наилучшая маргинальная адаптация реставраций была у пломб из нанокompозита повышенной конверсии (1,5±0,03мкА) (Рисунок 18).

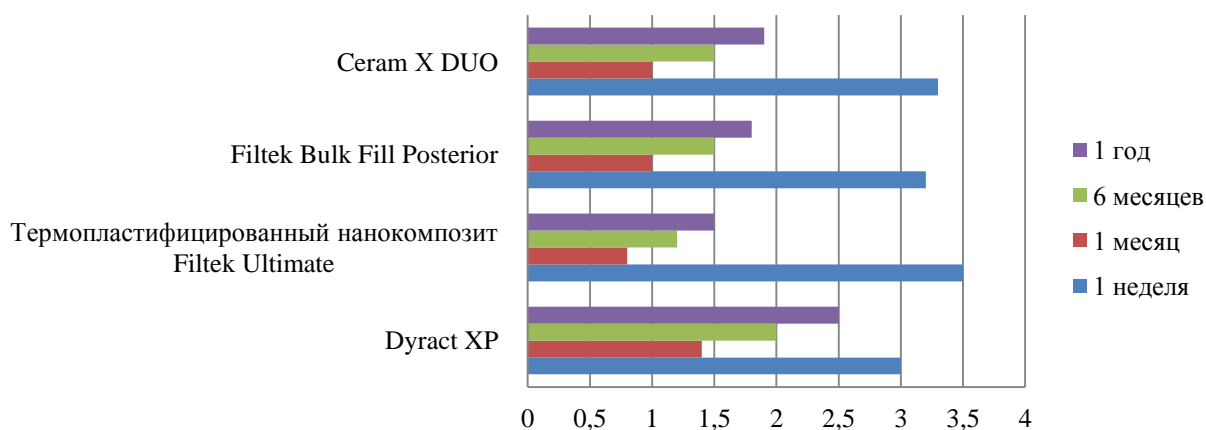


Рисунок 18—Показатели электрометрии

Результаты комплексного лечения пациентов

После проведенного оптимизированного комплексного лечения спортсменов с сочетанным поражением твердых тканей зубов выявлено существенное улучшение показателей состояния стоматологического здоровья, наиболее выраженной в основной группе. Во всех исследуемых группах после использования инновационной лечебно-профилактической пасты улучшилось гигиеническое состояние полости рта, снизилась гиперестезия зубов (Таблица 6).

Таблица 6 - Индексная оценка состояния полости рта пациентов до и после комплексного лечения

	Основная группа			Группа сравнения			Группа контроля		
	КПУ	ОНИ-S	PMA	КПУ	ОНИ-S	PMA	КПУ	ОНИ-S	PMA
До лечения	13,2±1,1	2,2±0,4	32±2,1	12,8±1,1	2,4±0,4	31±1,1	7,3±1,7	1,8±0,2	31±1,8
Через 2 года	13,5±1,5	1,3±0,8	18±1,6	15±2,1	1,5±0,1	26±2,1	9,5±1,3	2,4±0,4	34±2,1

Примечание: достоверность отличий ($p \leq 0,05$)

После восстановления дефектов исчезли жалобы на застревание пищи, острые края зубов. Состояние пародонта пациентов всех групп улучшилось сразу после проведения комплексного лечения, уменьшилось количество мягких и твердых зубных отложений, кровоточивость десен.

При оценке качества жизни пациентов, обусловленного стоматологическим здоровьем, с помощью опросника ОНП-14-aesthetic-RU, в динамике двухлетнего наблюдения определено его улучшение после комплексного лечения в 3 раза и сохранении его на уровне в пределах средних значений интегрального показателя $5,2 \pm 0,4$ (Рисунок 19).

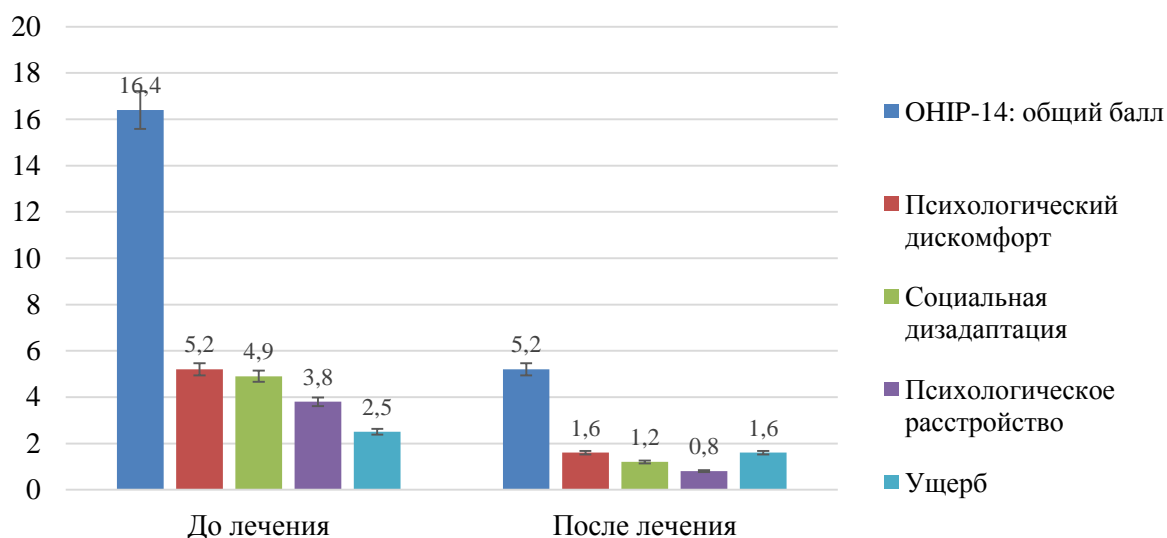


Рисунок 19 - Динамика показателей качества жизни пациентов с комплексной патологией твердых тканей зубов до и после лечения

Наиболее выраженные изменения выявлены по шкалам Психологический дискомфорт и Социальная дезадаптация.

Таким образом, полученные результаты клинико-лабораторной оценки обосновывают преимущество оптимизированной тактики комплексного лечения спортсменов с заболеваниями твердых тканей зубов путем применения инновационной лечебно-профилактической зубной пасты и дифференцированного выбора пломбировочного материала для реставрации дефектов зубов.

ВЫВОДЫ

1. У всех спортсменов выявлены нарушения стоматологического здоровья, среди которых преобладают сочетанные поражения твердых тканей зубов: кариес, повышенная стираемость (96%); травматическая окклюзия (77%), повышенный тонус жевательной мускулатуры (49%), дисфункция ВНЧС (25%).
2. Морфоструктурные особенности эмали зубов спортсменов характеризуются деструкцией эмалевых призм, шероховатостью, пористостью поверхности, нечеткостью кристаллической структуры, ионными замещениями в кристаллах, снижением содержания ионов кальция и фосфора.

3. Разработана лечебно-профилактическая зубная паста на основе кремнийорганического глицерогидрогеля с добавлением наноструктурированного гидроксиапатита, доказана ее безопасность, биосовместимость, реминерализирующая, противовоспалительная активность.
4. Применение инновационной лечебно-профилактической зубной пасты для индивидуальной гигиены полости рта эффективно улучшает показатели стоматологического здоровья спортсменов, повышает резистентность эмали, снижает ее электропроводность за счет выраженного реминерализирующего действия.
5. Дифференцированный подход к выбору пломбировочных материалов для восстановления твердых тканей зубов спортсменов с учетом локализации дефекта способствует повышению качества пломбирования.
6. Оптимизация тактики комплексного лечения спортсменов с заболеваниями твердых тканей зубов путем использования инновационной лечебно-профилактической зубной пасты для индивидуальной гигиены полости рта и обоснованного выбора пломбировочных материалов для реставрации дефектов зубов позволяет повысить его эффективность, удовлетворенность и качество жизни пациентов, снизить риск осложнений, стабилизировать клиническое состояние на протяжении 2 лет наблюдения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В план обследования лиц, занимающиеся спортом, целесообразно включить компьютерную диагностику окклюзии (T-scan), «Гамбургское тестирование», анализ ротовой жидкости и микроядерный тест буккального эпителия для оценки степени выраженности патологических изменений, прогнозирования динамики показателей стоматологического здоровья и их коррекции в ходе комплексного лечения.
2. Спортсменам с заболеваниями твердых тканей зубов рекомендовано использование разработанной зубной пасты на основе Силативита с наногидроксиапатитом как лечебно-профилактического средства для индивидуальной гигиены полости рта.
3. Восстановление дефектов твердых тканей зубов у лиц, занимающихся спортом, необходимо проводить под контролем окклюзионного анализа и после комплексного лечения с нормализацией тонуса жевательных мышц с помощью миогимнастики, массажа, электромагнитной терапии и окклюзионных шин.
4. При выборе реставрационных материалов у спортсменов необходимо учитывать локализацию дефектов твердых тканей зубов. На жевательной и боковой

поверхности моляров и премоляров рекомендовано использовать термопластифицированные нанокомпозиты, композиты Bulk Fill, ормомеры. На апроксимальных поверхностях резцов и клыков целесообразен выбор термопластифицированных нанокомпозитов. При локализации дефекта в пришеечной области всех групп зубов рекомендовано применение компомеров.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Котикова А.Ю. Экспериментальное исследование инновационных лечебно-профилактических средств для полости рта / А.В. Легких, А.Ю. Котикова, Семенцова Е.А., Л.П. Ларионов // Материалы I Международной (71 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения», Форума медицинских и фармацевтических ВУЗов России «За качественное образование». – Екатеринбург, 2016. - с.2481-2485.
2. Котикова А.Ю. Распространенность сочетанных кариозных и не кариозных поражений твердых тканей зубов у молодежи по данным профилактических осмотров / А.Ю. Котикова, Ю.В. Мандра, Е.А. Семенцова // Международный конгресс «Стоматология Большого Урала». Молодежная научная школа по фундаментальной стоматологии. Сборник статей. – Екатеринбург, 2016. - с. 84-86.
3. Kotikova A.Yu. The use of atomic force microscopy in the study of hard tissues of the teeth / Kotikova A.Yu., Mandra Yu.V., Svetlakova E.N., Olshvang O.Yu. // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы II Международной (72 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов. – Екатеринбург, 2017. — Том 3. — с. 3-5.
4. Котикова А.Ю. Влияние инновационного лечебно-профилактического средства для полости рта на микроструктуру эмали / А.Ю. Котикова, Ю.В. Мандра // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы II Международной (72 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов. – Екатеринбург, 2017. — Том 3. — с. 151-155.
5. **Котикова А. Ю. Применение атомно-силовой микроскопии для исследования структурных особенностей твердых тканей зубов / А.Ю. Котикова, Ю.В. Мандра // Уральский медицинский журнал. – Екатеринбург, 2017. - N 7(151) - с.28-30.**
6. **Котикова А.Ю. Клинико-морфологическая оценка эффективности применения инновационной лечебно-профилактической зубной пасты в**

комплексном лечении пациентов молодого возраста с основными стоматологическими заболеваниями / Ю.В. Мандра, В.В. Базарный, О.Н. Чупахин, Т.Г. Хонина, Е.А. Семенцова, Е.Н. Светлакова, А.Ю. Котикова, А.В. Легких, Л.Г. Полушина, А.Ю. Тесленко // Проблемы стоматологии – Екатеринбург, 2017. - Т. 13, № 3 – с. 29-35.

7. Котикова А.Ю. Кремний-, кальций-, фосфор - содержащий глицерогидрогель для реминерализации зубной эмали / М.В. Иваненко, Т.Г. Хонина, О.Н. Чупахин, А.П. Турьгин, А.Ю. Котикова // XX школа-конференция молодежная по органической химии. – Казань, 2017. - С.39.

8. Котикова А.Ю. Распространенность комплексной патологии твердых тканей зубов среди студентов Уральского Государственного Медицинского университета / А.Ю. Котикова, Ю.В. Мандра, Е.А. Семенцова // Международный конгресс «Стоматология Большого Урала». Молодежная научная школа по фундаментальной стоматологии. Сборник статей. – Екатеринбург, 2017. - Часть I. - С.76-77.

9. Котикова А.Ю. Сравнительная характеристика болевых ощущений пациентов при кариесе и гиперестезии зубов / Ю.В. Мандра, А.Ю. Котикова, Е.В. Мандра, М.О. Ярушина // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы современной стоматологии». Проблемы биологии и медицины – Самарканд, 2017. - №2, 1 (95) - С.84.

10. Котикова А.Ю. Инновационная лечебно-профилактическая зубная паста: клинично-экспериментальная оценка // Ю.В. Мандра, В.В. Садовский, А.Ю. Котикова, Е.А. Семенцова, О.Н. Чупахин, В.Н. Чарушин // Маэстро стоматологии – Москва, 2017. - №4 (68) - с. 24-40.

11. Котикова А.Ю. Стоматологический статус спортсменов уральского региона / Ю.В. Мандра, Е.А. Семенцова, А.Ю. Котикова // Вестник уральской медицинской академической науки – Екатеринбург, 2018. - Том 15, №4. - DOI: 10.22138/2500-0918-2018-15-4-526-529.

12. Котикова А.Ю. Влияние инновационного лечебно-профилактического средства для полости рта на физико-химических свойства твердых тканей зубов. А.Ю. Котикова, Ю.В. Мандра, П.Е. Панфилов // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы III Международной (73 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов, - Екатеринбург, 2018. - с. 141-144.

13. Kotikova A.Yu. Morphological evaluation of the effect of an innovative treatment and prophylactic means in the complex treatment of young patients with major dental diseases /

Kotikova A.Yu., Sementsova E. A., Polushina G. L., Mandra Yu.V., Bazarnyi V. V. // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы III Международной (73 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов – Екатеринбург, 2018. - с. 6-8.

14. Anastasiya Kotikova. Human tooth microelement composition after the novel tooth paste application / Daria Kiseleva, Maria Zaitceva, Anastasiya Kotikova, Julia Mandra // 14th European Workshop on Laser Ablation - Pau, France, 2018. - p.67.

15. **Котикова А.Ю. Оценка распространенности заболеваний пародонта среди спортсменов Уральского региона / Ю.В. Мандра, В.В. Базарный, А.Ю. Котикова, Е.Н. Светлакова, Л.Г. Полушина // Уральский медицинский журнал. – Екатеринбург, 2018. - N 6(161) - с.24-27.**

16. Котикова А.Ю. Эпидемиология заболеваний твердых тканей зубов среди спортсменов уральского региона / А.Ю. Котикова, Е.Н. Светлакова, Е.А. Семенцова, Ю.В. Мандра // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы III Международной (74 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов – Екатеринбург, 2019. – с.1132-1137.

17. Kotikova A.Yu. Influence of professional physical loads on the functional indicators of dental status / Kotikova A.Yu., Svetlakova E.N., Sementsova E.A., Mandra Yu.V. // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы III Международной (74 Всероссийской) научно-практической конференции молодых учёных и студентов – Екатеринбург, 2019. – с. 1020-1023.

18. **Котикова А.Ю. Влияние оптимизированной схемы комплексного лечения твердых тканей зубов на качество жизни спортсменов/ А.Ю. Котикова, Е.В. Мандра, Н.М. Жегалина, Д.В. Сорокоумова, Е.Н. Светлакова, Ю.В. Мандра. // Уральский медицинский журнал. – Екатеринбург, 2019. - N 9(177) - с.20-24.**

Патенты

1. Патент №2675257 «Лечебно-профилактическая зубная паста» 18.12.2018.
2. Патент №2677231 «Стоматологический гель для реминерализации твердых тканей зубов и способ реминерализации твердых тканей зубов» 16.01.2019.

***Выражаем благодарность за сотрудничество и поддержку нашего
исследования:***

академику РАН Вотякову Сергею Леонидовичу,
академику РАН Чупахину Олегу Николаевичу,
профессору, д.ф.-м.н. Шуру Владимиру Яковлевичу,
профессору, д.ф.-м.н. Панфилову Петру Евгеньевичу,
профессору, д.м.н. Ларионову Леониду Петровичу,
д.х.н. Хониной Татьяне Григорьевне,
к.г.-м.н. Киселевой Дарье Владимировне.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ВАШ – визуально-аналоговая шкала
- ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав
- ВОЗ – всемирная организация здравоохранения
- ГАП – гидроксипатит кальция
- КЖ – качество жизни
- КПУ – индекс интенсивности поражения зубов кариесом
- МКБ-10 - Международная классификация болезней 10-го пересмотра
- СОР – слизистая оболочка рта
- СЭМ – сканирующая электронная микроскопия
- КОСРЭ – клиническое определение скорости реминерализации эмали
- пк-АСМ – полуконтактная атомносиловая микроскопия
- ПСЗ - Повышенная стираемость зубов
- УроРАН – Уральское отделение Российской академии наук
- УГМУ – Уральский государственный медицинский университет
- УРФУ – Уральский федеральный университет им. Первого президента РФ Б.Н.Ельцина
- ФГБОУ ВО – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
- ЭДС – энергодисперсионная система анализа
- ВЕВЕ – базовое исследование эрозивных нагрузок
- LD-50 – полулетальная доза вещества
- ОНIP- профиль влияния стоматологического здоровья
- ОНИ-S – упрощенный индекс гигиены Грина-Вермилиона
- РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

КОТИКОВА АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ
ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург-2019

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета Д 208.102.03 от
22.11.2019

Подписано в печать 22.11.2019 г. Формат 60x84 1/16 Усл. печ. л. 1,0.

Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России,

г. Екатеринбург, ул. Репина, д.3.