

На правах рукописи

КОЗЛОВА ЮЛИЯ СЕМЕНОВНА

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ
ДОМАШНЕЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА ПРИ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ТВЕРДЫХ
ТКАНЕЙ ЗУБОВ

3.1.7 Стоматология (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2024

Работа выполнена на кафедре пропедевтики стоматологических заболеваний Медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Научный руководитель:

Разумова Светлана Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний Медицинского института Федерального Государственного Автономного Образовательного Учреждения Высшего Образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства образования и науки Российской Федерации (г. Москва).

Официальные оппоненты:

Кузьмина Ирина Николаевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой профилактики стоматологических заболеваний ФГБОУ ВО Российский Университет Медицины Минздрава России.

Макеева Ирина Михайловна – заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии института стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет).

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации сокращенное: ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России.

Защита состоится 19 июня 2024 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ПДС 0300.022 при ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования РФ по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая д.6

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале УНИБЦ (Научная библиотека) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства науки и высшего образования РФ (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6) и на сайте <http://dissovet.rudn.ru/>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2024 г.

Ученый секретарь диссертационного совета ПДС 0300.022,
кандидат медицинских наук, доцент

Макеева Мария Константиновна

Общая характеристика работы

Актуальность исследования

Распространенность гиперчувствительности дентина (ГД) у взрослого населения варьирует от 4 до 74% (Федоров Ю.А., 2008). Чаще всего гиперчувствительность твердых тканей зубов встречается у пациентов в возрасте 30–45 лет (Кузьмина Э.М., 2003). Наиболее подвержена гиперчувствительности пришеечная область вестибулярной поверхности зубов (Addy M., 1990; Rees J.S., 2003).

Появление гиперчувствительности может быть связано с обнажением участков дентина из-за дефектов твердых тканей зубов и рецессии десны, с несоблюдением протокола применения адгезивных систем, с травматической окклюзией, с отбеливанием зубов и проведением профессиональной гигиены, при чрезмерном употреблении кислот, а так же причиной ГД могут быть неправильно подобранные средства домашней гигиены (Barron R.P., 2003; Abrahamsen T.C., 2005; Litonjua L.A., 2005; West N.X., 2008; Addy M., 2009; Bartlett D., 2009; Кузьмина И.Н., 2014; Stephant A., 2018). В связи с ростом местных и общих факторов в развитии симптомокомплекса гиперестезии проблема профилактики и лечения ГД становится все более актуальной (Крихели Н.И., 2012).

Соблюдение гигиены полости рта является важным аспектом профилактики развития стоматологических заболеваний (Разумова С.Н., 2018). К средствам домашней гигиены относятся зубная щетка (ЗЩ) и зубная паста (ЗП). ЗЩ имеет три степени жесткости: мягкая, средняя, жесткая. А ЗП характеризуется степенью абразивности. Однако, до сих пор нет единого мнения по вопросу безопасности комбинации средств домашней гигиены: жесткости ЗЩ и абразивности ЗП. Ежедневное применение неправильно подобранных средств домашней гигиены (ЗЩ и ЗП) могут привести к заболеваниям твердых тканей зубов и пародонта. На современном стоматологическом рынке представлен широкий выбор препаратов для лечения и профилактики гиперчувствительности зубов, которые можно использовать как в домашних условиях, так и на клиническом приеме. Однако, до конца не выявлены наиболее эффективные из них (Димитрова Ю.В., 2016; Кузьмина Э.М., 2017; Беленова И.А., 2017; Кунин А.А., 2017).

Таким образом, совершенствование методов профилактики и лечения гиперестезии твердых тканей зубов определило цель и задачи нашего исследования.

Степень разработанности темы исследования

Распространенность гиперчувствительности твердых тканей зубов во всем мире достаточна высока. Для врача-стоматолога важным аспектом профилактики

ГД является выявление патогенетического фактора, его устранение и подбор эффективного и долгосрочного симптоматического лечения.

Вопросы влияния абразивности ЗП и жесткости ЗЩ на изменение шероховатости поверхности эмали (ШПЭ) зубов, комбинаций «щетка-паста» и длительности их применения недостаточно изучены.

Было предложено создать контртело как альтернативу для исследования истираемости эмали, что стало особенно актуальным в пандемию Ковид 19, когда проводилось диссертационное исследование.

Существуют различные методики лечения ГД, но не все из них имеют долгосрочный эффект (Янушевич О.О. и соавт., 2011; Иорданишвили А.К. и соавт., 2014; Кузьмина И.Н. с соавт., 2014; Хоцевская И.А., 2014; Улитовский С.Б. с соавт., 2015; Кузьмина Э.М. с соавт., 2015; Самохлиб Я.В. с соавт., 2021). Встречаются работы, доказывающие необходимость применения более эффективных методик лечения гиперчувствительности твердых тканей зубов.

Для выявления наиболее приемлемых комбинаций средств домашней гигиены, а именно сочетания ЗЩ разной степени жесткости и ЗП разной степени абразивности для профилактики возникновения ГД требуются экспериментальные и клиничко-диагностические исследования.

Цель исследования. Повышение эффективности лечения гиперестезии дентина (К 03.18 «другое уточненное сошлифовывание зубов»).

Задачи исследования

1. Разработать «Устройство для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены».
2. Определить оптимальные сроки использования комбинаций мягкой, средней и жесткой степени жесткости зубных щеток с зубными пастами RDA 35, 90, 120 в лабораторных условиях.
3. Изучить эффективность лечения гиперестезии дентина в домашних условиях с применением комбинации «мягкая зубная щетка с пастой RDA 35 с аминофторидами».
4. Изучить эффективность лечения гиперестезии дентина с помощью низкоинтенсивной лазерной терапии в клинических условиях.

Научная новизна исследования

Впервые разработано и предложено устройство для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены. Получен патент на полезную модель № 205606 U1 Российская Федерация, МПК А61В 5/00, «Устройство для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены»: № 2021111692: заявл. 23.04.2021: опубл. 23.07.2021 / Ю. С. Козлова, С. Н. Разумова, А. С. Браго, Н. М. Разумов; заявитель Федеральное государственное

автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов».

Впервые проведено исследование влияния комбинаций щеток разной степени жесткости и паст разной степени абразивности на изменение шероховатости поверхности эмали по данным профилометрии. На основании комплекса полученных данных научно обоснована длительность применения комбинаций щеток различной степени жесткости и паст различной степени абразивности.

Теоретическая и практическая значимость

Научно обоснован выбор наиболее безопасной комбинации «щетка-паста» и времени применения данных сочетаний для профилактики заболеваний твердых тканей зубов. Клинико-лабораторное обоснование безопасного применения комбинаций щетка-паста и времени их использования позволит предотвратить развитие заболеваний твердых тканей зубов. Внедрение данных рекомендаций в практическую деятельность врачей стоматологов, гигиенистов стоматологических улучшит качество стоматологической помощи и профилактику заболеваний твердых тканей зубов.

Работа выполнена в рамках НИР по теме «Научно-экспериментальное исследование влияния средств гигиены на истираемость твердых тканей зубов в рамках лечебно-профилактических мероприятий, направленных на оздоровление нации», шифр темы: № 033402-0-000.

В клинических условиях разработана и апробирована методика лечения ГД диодным лазером российского производства с длиной волны 810 нм «Лазермед-10-01», «Русский инженерный клуб», Тула, Россия. Данный метод лечения имеет быстрый и стойкий результат.

Методология и методы исследования

Диссертационное исследование выполнено по принципам и методам доказательной медицины. Дизайн исследования включал сбор и анализ отечественной и зарубежной литературы из международных информационных баз (PubMed, Google Scholar, Medline), лабораторную (экспериментальную) и клиническую части. Полученные данные были проанализированы, включены в аналитический обзор и обсуждены. Лабораторная (экспериментальная) часть включала исследование *in vitro* на образцах зубов. Клиническая часть включала исследование *in vivo*.

Были использованы следующие методы исследования: лабораторные (оптическая фотография, профилометрия), социологические (анкетирование), клинические (стоматологическое обследование, лечение) и статистические методы обработки полученных результатов.

Внедрение в практику

Теоретические и практические рекомендации диссертационного исследования используются в учебном процессе кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний МИ РУДН, в работе врачей – стоматологов «Центра дентальной и челюстно-лицевой имплантологии» клиничко-диагностического центра РУДН. Оформлено 2 акта внедрения (1 – в практическое здравоохранение, 1 – в учебный процесс).

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанное устройство «Устройство для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены» позволяет изучать влияние на изменение шероховатости поверхности эмали различных комбинаций жесткости зубной щетки и абразивности зубной пасты.
2. Сроки использования комбинаций «щетка-паста» зависят от абразивности зубной пасты и жесткости зубной щетки (по данным лабораторного исследования).
3. Низкоинтенсивная лазерная терапия является высокоэффективным методом лечения гиперестезии дентина.

Степень достоверности результатов и апробация работы

Степень достоверности определяется достаточным количеством изученных образцов (108 образцов) и обследованных пациентов (120 человек), применением современных статистических методов обработки и анализа информации, объемом исследований, использованием современного исследовательского оборудования.

Материалы исследований доложены на конференциях: VII Всероссийской научной конференции «Клинические и теоретические аспекты современной медицины 2022», 16-17 декабря 2022 года, г. Москва, Россия; 7й Симпозиум «Полупроводниковые лазеры: физика и технологии», 29 ноября-2 декабря 2022 года, Санкт-Петербург, Россия; Конференции аспирантов и молодых ученых «Актуальные вопросы стоматологии», 31 марта 2022 года, г. Москва, Россия; Международный конгресс «Meeting on the 2nd International Summit on Optics and Laser Technologies», 28-30 июня 2021г.; Всероссийская межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии», Москва, 27 мая 2021 г.; Международная конференция «Conference of Physics», Москва, 20 ноября 2020 г.; Межвузовская конференция «Актуальные вопросы стоматологии», Москва, 24 ноября 2020 г.; Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти заслуженного деятеля науки РФ проф. А.В. Алимского, Москва, 2020 г.

Апробация проведена на совместном заседании кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний и кафедры челюстно-лицевой хирургии и

хирургической стоматологии МИ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (протокол № 0300-36-04/3 от 26.10.2023 г.).

Публикации

По теме диссертационного исследования соискателем опубликованы 12 научных работ, из которых 5 в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 2 – в журналах, индексируемых аналитической базой данных Scopus, 1 – патент, 1 – заявка на патент, 3 – в других изданиях.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует шифру специальности 3.1.7 Стоматология. Стоматология – область науки, занимающаяся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, некариозные поражения и др.), разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения. Совершенствование методов профилактики, ранней диагностики и современных методов лечения стоматологических заболеваний будет способствовать сохранению здоровья населения страны.

Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности, конкретно п. 1. Изучение этиологии, патогенеза, эпидемиологии, методов профилактики, диагностики и лечения поражений твердых тканей зубов (кариес и др.), их осложнений; п.7. Экспериментальные исследования по изучению этиологии, патогенеза, лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний.

Личный вклад автора в исследование

Автор принимал непосредственное участие на всех этапах выполнения данного исследования. Автором проведен анализ 140 литературных источников по теме исследования, сформирована база данных, проанализирована медицинская документация.

Автор подготовил образцы зубов для проведения лабораторного этапа экспериментальных исследований, принимал участие в разработке и создании «Устройства для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены». Клиническая часть диссертационной работы выполнялась непосредственно автором: проведен анализ полученных результатов, сформулированы выводы и практические рекомендации, проведена статистическая обработка, подготовлены и поданы заявки на патент на полезную модель № 205606 U1 и на изобретение № 2023120095.

Структура и объем диссертации

Работа изложена на 151 странице компьютерного текста (Times New Roman 14) и состоит из введения, обзора литературы, главы «Материалы и методы», главы «Результаты собственных исследований. Лабораторные исследования», главы

«Результаты собственных исследований. Клинические исследования», главы «Обсуждение результатов собственных исследований», выводов и практических рекомендаций. Список цитируемой литературы включает 140 источников, из которых 40 – на русском языке, 100 – на иностранных языках. Работа иллюстрирована 28 таблицами и 48 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Дизайн и методология исследования

Работа выполнена в период с 2019 по 2023 годы. Исследование проводилось на базе кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний ФГАОУ ВО «Российский Университет Дружбы Народов им. Патриса Лумумбы», в центре дентальной и ЧЛИ КДЦ РУДН, в Технологическом институте сверхтвердых и новых углеродных материалов (ТИСНУМ), МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Дизайн исследования



Рисунок 1. Дизайн исследования

В рамках лабораторного исследования оценивалось изменение ШПЭ под действием различных комбинаций «щетка-паста» по данным профилометрии изменения высотного параметра Sa на увеличении x50 (профилометр Senso neox («Sensofar», Испания). Исследование проводилось на истирание поверхности образцов эмали зубов под действием ЗЩ и ЗП в следующих комбинациях: мягкая, средняя, жесткая ЗЩ без ЗП; мягкая ЗЩ с ЗП RDA 35, 90, 120; средняя ЗЩ с ЗП RDA 35, 90, 120; жесткая ЗЩ с пастами ЗП RDA 35, 90, 120.

Истирание проводилось с помощью аппарата «Устройство для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены (Патент на полезную модель № 205606 U1 Российская Федерация). Исследование было проведено на 108 образцах эмали зубов, которые случайным образом были разделены на 12 групп по 9 образцов в каждой. Зубы распиливали аксиально параллельно вестибулярной поверхности аппаратом Mecatome T210 (Presi, Eybens, Франция) и фиксировали в полимерную пластину таким образом, чтобы вестибулярная поверхность осталась свободной. Размер образца эмали составил 7мм×7мм×7мм. Результаты ШПЭ образцов фиксировались на нулевой точке (до начала исследования), через 7, 31, 183 дня.

Для решения поставленных клинических задач было проведено анкетирование по вопросу выявления взаимосвязи использования различных комбинаций жесткости зубной щетки и абразивности зубной пасты с наличием гиперестезии. В анкетировании приняли участие 250 человек (130 респондентов женского пола и 120 респондентов мужского пола) от 18 до 67 лет. После анализа анкетных данных выбраны n=120 пациентов с ГД, диагноз K03.18 «Другое уточненное сошлифовывание зубов». В соответствии с критериями включения, невключения и исключения были сформированы 3 группы по n=40 (100%) человек в каждой, сопоставимые по возрасту, полу и клиническим проявлениям ГД. Стоматологическое обследование включало: опрос, осмотр, зондирование, перкуссию, определение гигиенического состояния полости рта по упрощенному индексу гигиены полости рта (ИГР-У) по J.C. Green and J.R. Vermillion (1964). Оценку ГД проводили по пробе Шиффа и тактильной пробе по шкале Вонга-Беккера до начала лечения, через неделю и через 1 месяц. В 3-х сформированных группах все пациенты использовали для домашней гигиены мягкую ЗЩ и ЗП с аминофторидами и RDA 35. Все пациенты были обучены чистке зубов, которая проводилась по 3 минуты два раз в день. В 1 группе лечение гиперестезии проводилось пациентам n=40 (100%) в домашних условиях низкоабразивной ЗП (RDA 35) с аминофторидами в течение 1 месяца. Во 2 группе лечение гиперестезии проводилось пациентам n=40 (100%) с помощью диодного лазера с длиной волны 810 нм (0,5 Вт, 30 секунд, CW, на расстоянии 1 мм от поверхности зуба). Пациенты 3 группы n=40 (100%) получали «плацебо» лечение диодным

лазером. Через месяц после окончания курса лечения среди пациентов было проведено повторное анкетирование и клиническое обследование.

Полученные в ходе исследования данные были проанализированы с помощью методов математической статистики, реализованных в комплексе компьютерных программ STATISTICA 6.0 StatSoft Inc. (операционная система Windows).

ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В лабораторном исследовании для выявления факторов риска развития ГД проводилось изучение влияния различных комбинаций «жесткости зубной щетки и абразивности зубной пасты» и времени их применения на изменение ШПЭ.

При применении мягкой ЗЩ без ЗП в течение 183 дней (131760 движений) относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ в среднем в 1,1 раза у n=3 (33%) образцов, не изменилась ШПЭ по сравнению с нулевой точкой у n=6 (67%) образцов. При применении ЗЩ средней степени жесткости без ЗП в течение 183 дней (131760 движения) относительно нулевой точки произошло увеличение ШПЭ у n=6 (67%) образцов в 1,2 раза, и незначительное снижение ШПЭ у n=3 (33%) образцов. При применении жесткой ЗЩ без пасты в течение 183 дней (131760 движений) относительно нулевой точки произошло повышение ШПЭ у n=6 (67%) образцов в среднем в 1,4 раза, ШПЭ не поменялась по сравнению с нулевой точкой у n=3 (33%) образцов. Данные изменения ШПЭ образцов под действием ЗЩ без ЗП представлены на рисунке 2.

При применении ЗП RDA 35 и мягкой ЗЩ в течение 183 дней (131760 движений), относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ у n=9 (100%) образцов в среднем в 2,5 раза. При применении ЗП RDA 35 и ЗЩ средней степени жесткости в течение 183 дней (131760 движений) относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ в 3,8 раза у n=9 (100%) образцов. При применении ЗП RDA 35 с жесткой ЗЩ в течение 183 дней чистки (131760 движений) произошло снижение ШПЭ у n=9 (100%) образцов по сравнению с нулевой точкой в среднем в 1,4 раза. Изучение применения комбинаций ЗП RDA 35 в сочетании с ЗЩ мягкой, средней, жесткой показало, что можно рекомендовать их к использованию до 6 месяцев, так как происходит сглаживание поверхности эмали (Рисунок 3, Таблицы 1А, 2А, 3А).

При применении ЗП RDA 90 с мягкой ЗЩ в течение 183 дней (131760 движения) относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ у n=9 (100%) образцов в среднем почти в 1,8 раза. При применении ЗП RDA 90 с зубной щеткой средней степени жесткости в течение 183 дней (131760 движения) относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ в 3,2 раза у n=6 (67%) образцов, увеличение в 1,2 раза у n=3 (33%) образцов. При применении ЗП RDA 90 в сочетании с жесткой ЗЩ в течение 183 дней (131760 движений),

относительно нулевой точки, произошло снижение ШПЭ у n=9 (100%) образцов почти в 2 раза.

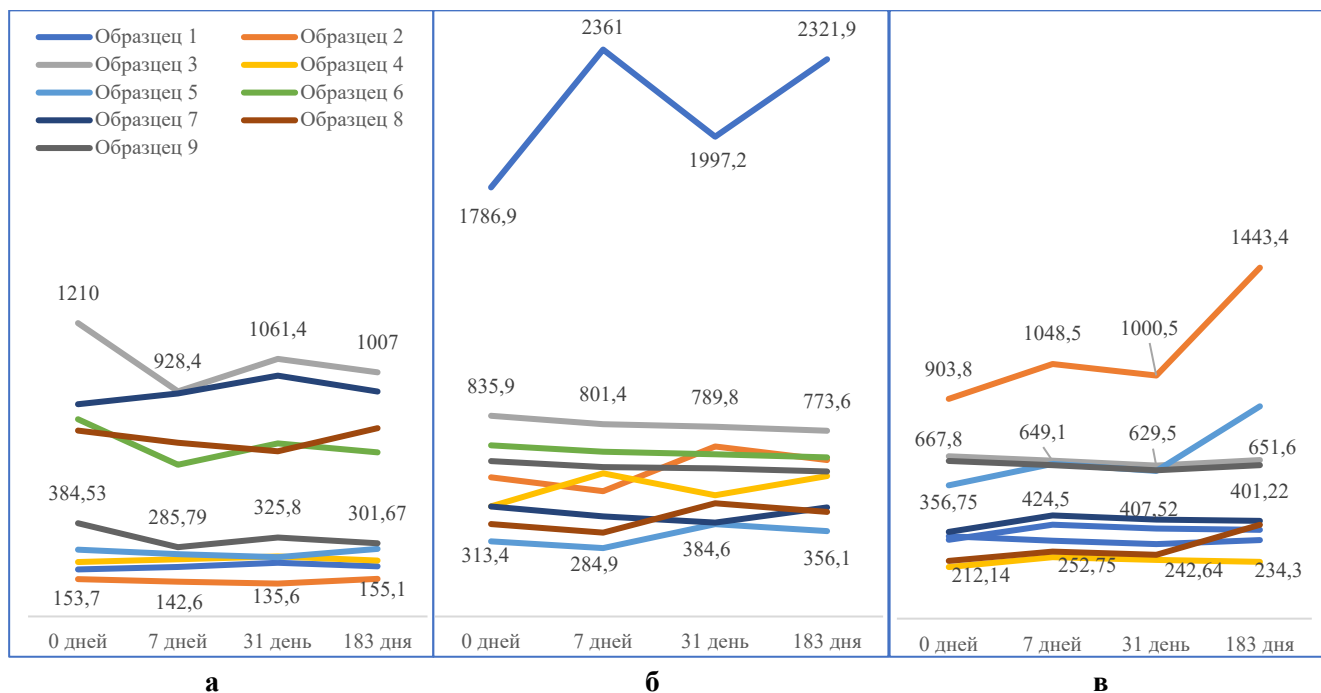


Рисунок 2. Изменение шероховатости поверхности эмали всех образцов в эксперименте а) мягкой зубной щетки, б) щетки средней степени жесткости, в) жесткой зубной щетки без применения пасты

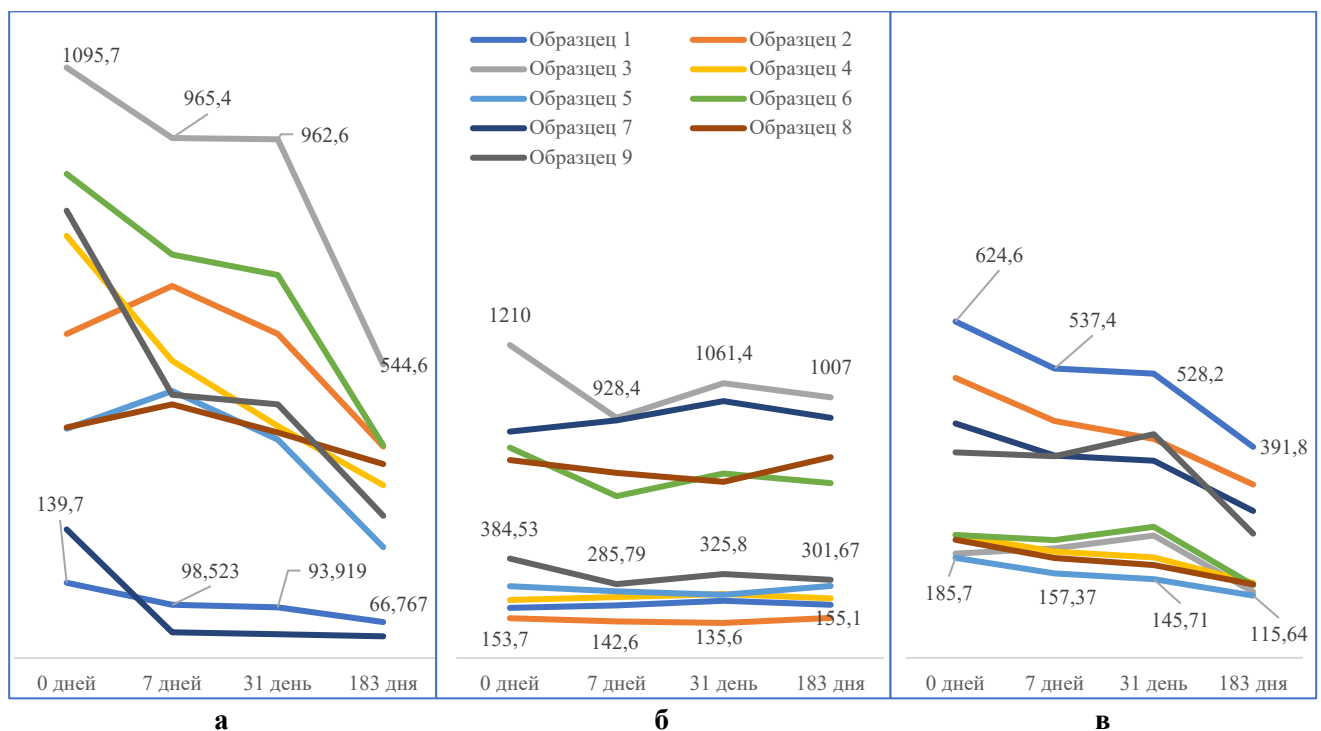


Рисунок 3. Изменение шероховатости поверхности эмали образцов под действием пасты RDA 35 в сочетании с а) мягкой, б) средней, в) жесткой зубными щетками

ЗП средней степени абразивности RDA 90 в комбинации с мягкой, средней и жесткой ЗЩ рекомендовано использовать до 6 месяцев, так как происходит сглаживание поверхности эмали (Рисунок 4, Таблицы 1Б, 2Б, 3Б).

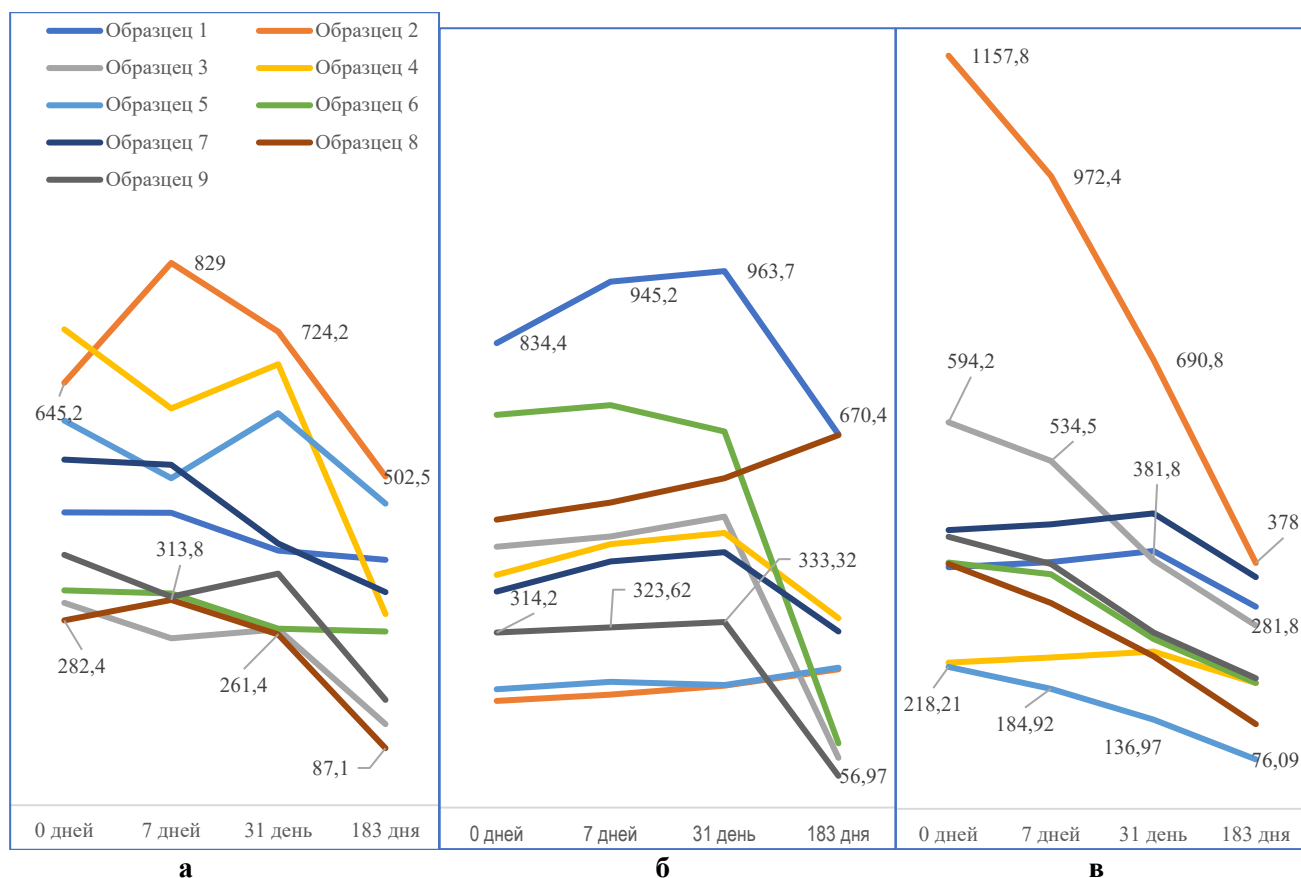


Рисунок 4. Изменение шероховатости поверхности эмали образцов под действием пасты RDA 90 в сочетании с а) мягкой, б) средней, в) жесткой зубными щетками

При применении ЗП RDA 120 с мягкой ЗЩ в течение 183 дней (131760 движений) относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ среднем в 1,8 раза у n=6 (67%) образцов, увеличение ШПЭ почти в 15 раз зафиксировано у n=3 (33%) образцов. При применении ЗП RDA 120 с ЗЩ средней степени жесткости в течение 183 дней (131760 движений) относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ в 1,6 раза у n=9 (100%) образцов. При применении ЗП RDA 120 с жесткой ЗЩ в течение 183 дней (131760 движений) относительно нулевой точки произошло снижение ШПЭ почти в 1,7 раза у n=6 (67%) образцов, увеличение в 1,6 раза у n=3 (33%) образцов.

ЗП высокой степени абразивности RDA 120 в комбинации с ЗЩ мягкой и средней степени жесткости рекомендуется применять до 7 дней, так как происходит резкое изменение ШПЭ образцов (Рисунок 5 а, б, Таблицы 1В, 2В). Не рекомендуется использовать комбинацию ЗП RDA 120 с жесткой ЗЩ, так как сразу после применения происходит значительное изменение ШПЭ образцов (Рисунок 5.в, Таблица 3В).

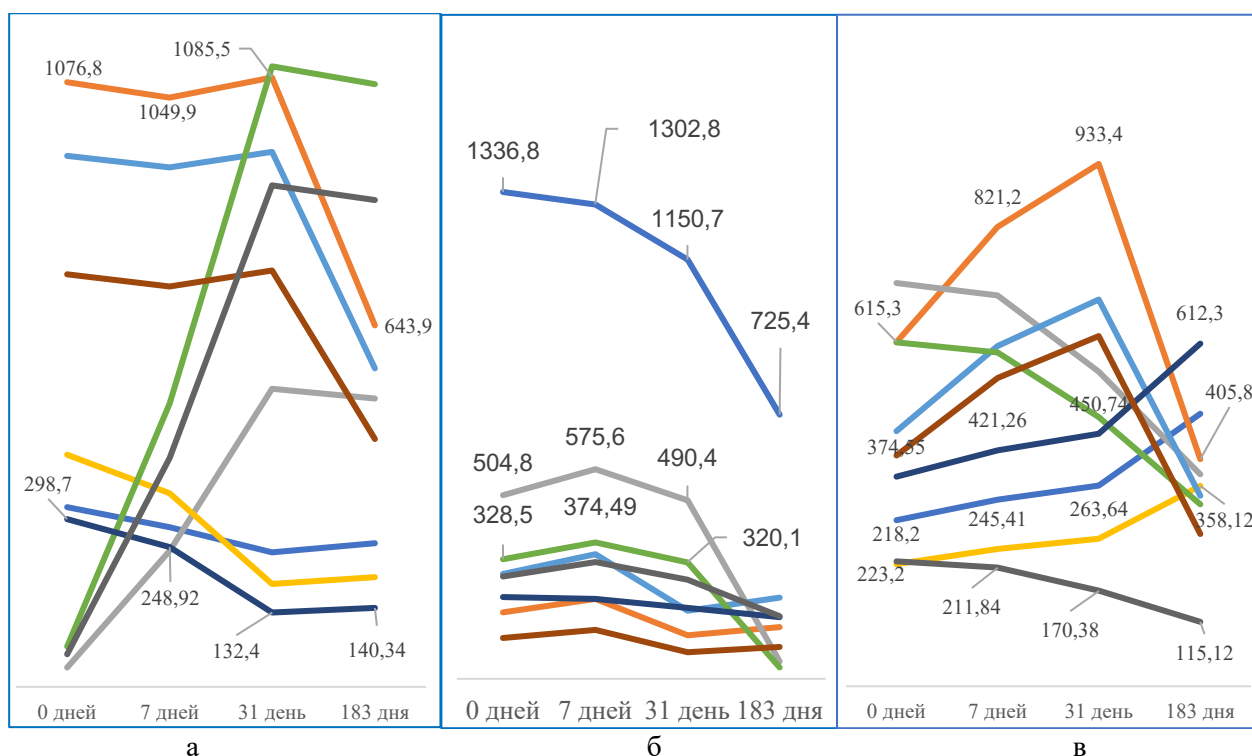


Рисунок 5. Изменение шероховатости поверхности эмали образцов под действием пасты RDA 120 в сочетании с а) мягкой, б) средней, в) жесткой зубными щетками

Наши данные по изменению ШПЭ в сторону увеличения при применении ЗП высокой абразивности подтверждают исследования Sérgio Paulo Hilgenberg et al. (2011), Кос Vural U. et al. (2021). Данные исследования de Andrade ICGB et al. (2021) демонстрируют изменение ШПЭ в допустимом клиническом диапазоне. А исследователи de Moraes Rego Roselino L et al. (2018) пришли к выводу, что отбеливающие ЗП не изменяют ШПЭ в течение 90 дней. Результаты лабораторного исследования по определению ведущего компонента, влияющего на изменение ШПЭ образцов зубов в комбинации «щетка-паста» и «щетка без использования ЗП» показали, что ведущим компонентом в данной комбинации является ЗП, а именно ее абразивность.

ШПЭ у всех людей разная в зависимости от возраста, хронических заболеваний, наличия вредных привычек, пищевого поведения, патологии окклюзии, техники чистки и применяемых средств домашней гигиены, уровня гигиены. Проведенные нами лабораторные исследования показали, что неправильно подобранные средства домашней гигиены приводят к повышенной шероховатости и истиранию эмали, обнажению дентина и появлению гиперчувствительности. Однако, лабораторные данные не учитывают реминерализующие свойства ротовой жидкости, что является ограничением данного исследования.

Таблица 1. Изменение шероховатости поверхности эмали образцов №3 по данным оптических фотографий при увеличении x10 и фото профилометрии при увеличении x10 после истирания мягкой щеткой с пастами RDA 35, 90, 120

		Абразивность зубной пасты					
		А) RDA 35		Б) RDA 90		В) RDA 120	
Точки измерения		Оптические фотографии увеличение x10	Данные профилометрии увеличение x10	Оптические фотографии увеличение x10	Данные профилометрии увеличение x10	Оптические фотографии увеличение x10	Данные профилометрии увеличение x10
	0						
	7						
	31						
	183						

Таблица 2. Изменение шероховатости поверхности эмали образцов №3 по данным оптических фотографий при увеличении $\times 10$ и фото профилометрии при увеличении $\times 10$ после истирания щеткой средней степени жесткости с пастами RDA 35, 90, 120

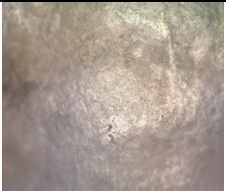
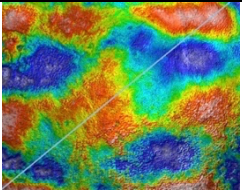

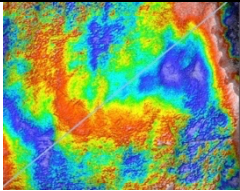

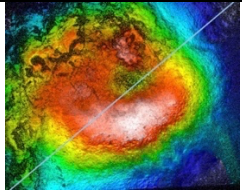
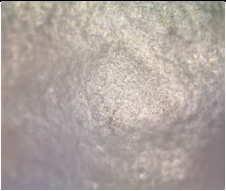
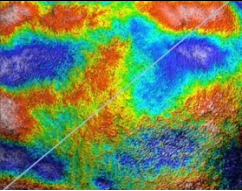
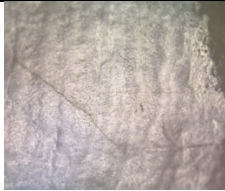
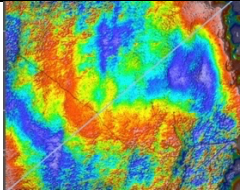
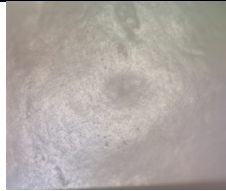
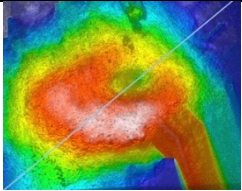
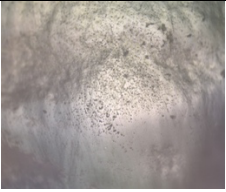
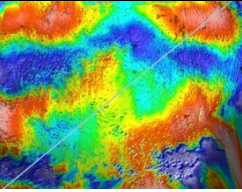

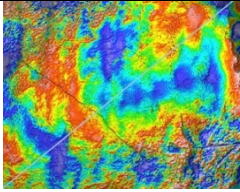
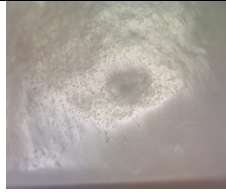
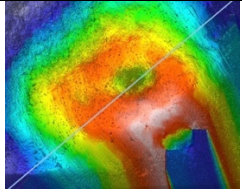

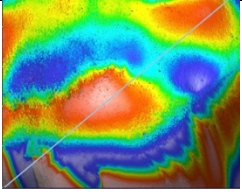
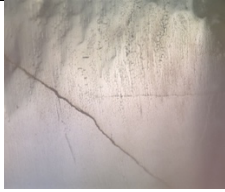
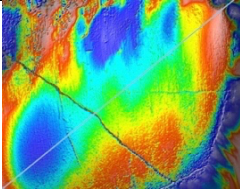

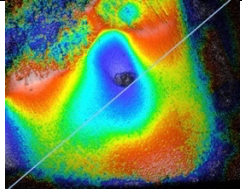

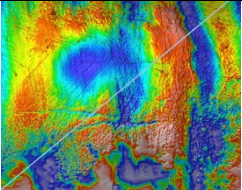

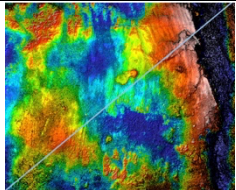

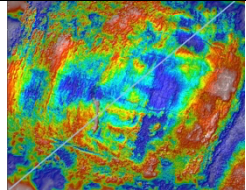

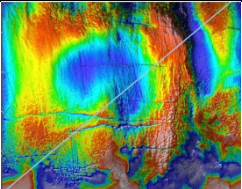
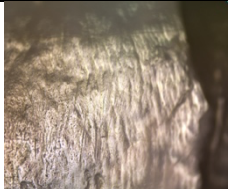
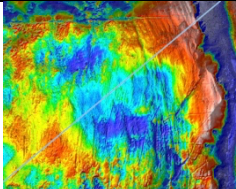

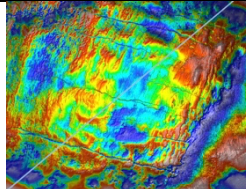
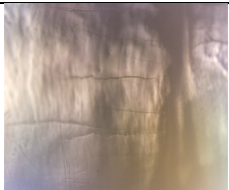
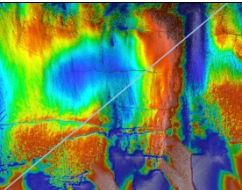
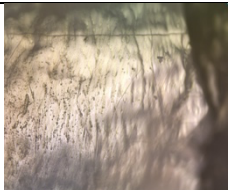
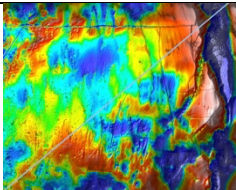

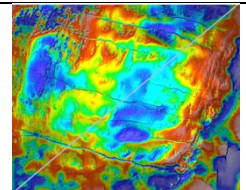

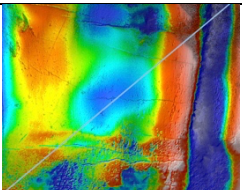
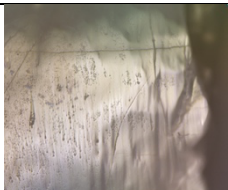
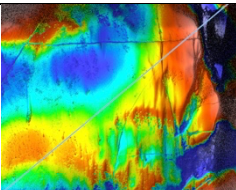

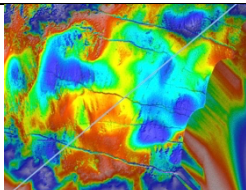
		Абразивность зубной пасты					
		А) RDA 35		Б) RDA 90		В) RDA 120	
Точки измерения		Оптические фотографии увеличение $\times 10$	Данные профилометрии увеличение $\times 10$	Оптические фотографии увеличение $\times 10$	Данные профилометрии увеличение $\times 10$	Оптические фотографии увеличение $\times 10$	Данные профилометрии увеличение $\times 10$
	0						
	7						
	31						
	183						

Таблица 3. Изменение шероховатости поверхности эмали образцов №3 по данным оптических фотографий при увеличении $\times 10$ и фото профилометрии при увеличении $\times 10$ после истирания жесткой зубной щеткой с пастами RDA 35, 90, 120

		Абразивность зубной пасты					
		А) RDA 35		Б) RDA 90		В) RDA 120	
Точки измерения		Оптические фотографии увеличение $\times 10$	Данные профилометрии увеличение $\times 10$	Оптические фотографии увеличение $\times 10$	Данные профилометрии увеличение $\times 10$	Оптические фотографии увеличение $\times 10$	Данные профилометрии увеличение $\times 10$
	0						
	7						
	31						
	183						

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Целью наших клинических исследований явилось определение наиболее эффективного и долгосрочного метода лечения ГД. Клиническое исследование включало в себя проведение анкетирования и лечение гиперестезии.

В анкетировании приняли участие $N = 250$ (100%) пациентов, из которых у $n=120$ (48%) человек по результатам анкетирования имелись признаки ГД. Из 120 пациентов с ГД $n=81$ (67,5%) пользуются ЗЩ средней степени жесткости и $n=30$ (25%) используют жесткую ЗЩ, что в 3 раза чаще, чем респонденты с отсутствием ГД. Мягкую ЗЩ предпочитают всего $n=5$ (4,17%) респондентов и не обращают внимание на жесткость щетины $n=4$ (3,33%) (Рисунок 6).

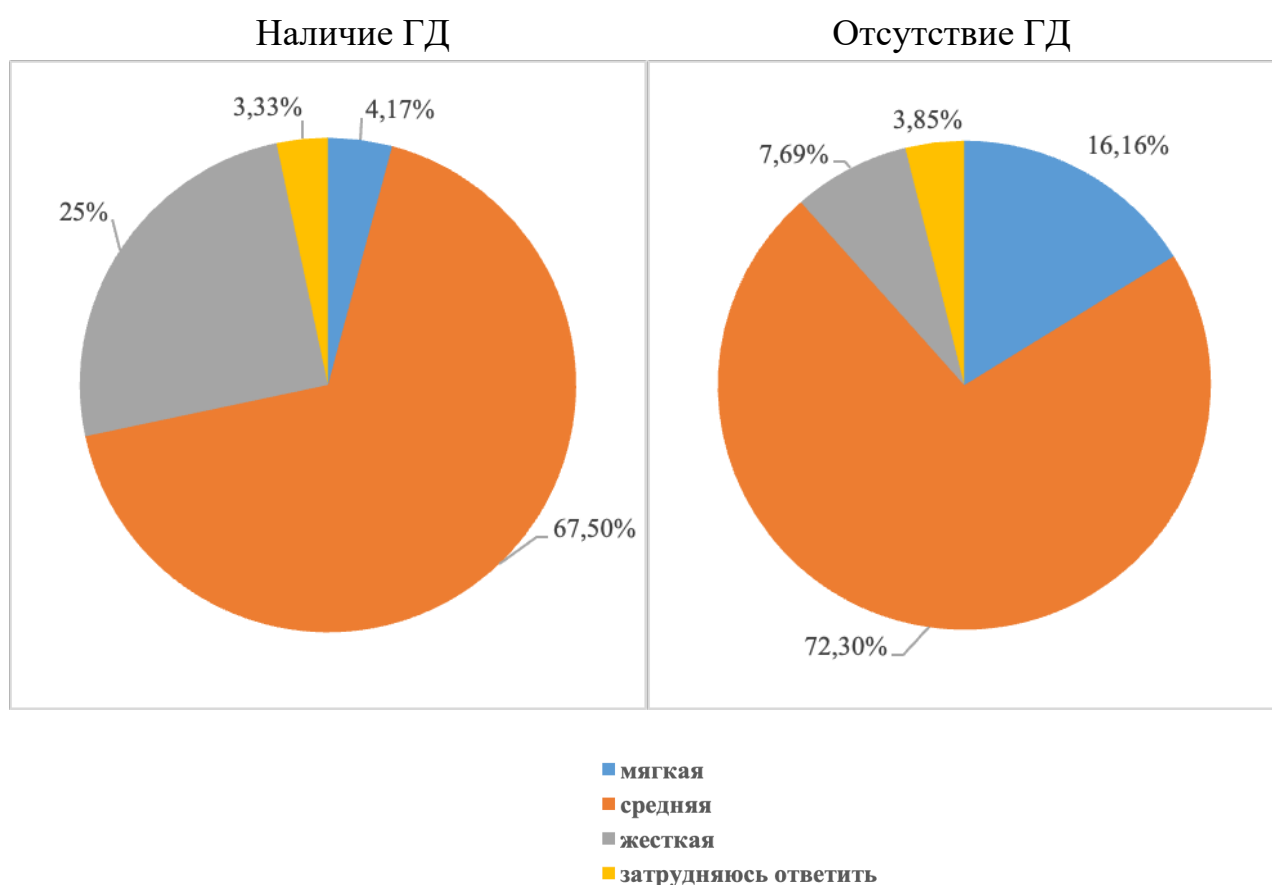


Рисунок 6. Выбор степени жесткости зубной щетки в зависимости от наличия или отсутствия ГД

На вопрос: «Какой абразивности зубную пасту Вы используете?» пациенты с наличием ГД затрудняются ответить $n=48$ (40%), высокоабразивную ЗП используют $n=36$ (30%) опрошенных, средней и низкой степени жесткости ЗП применяют $n=18$ (15%), $n=18$ (15%) респондентов, соответственно (Рисунок 7).

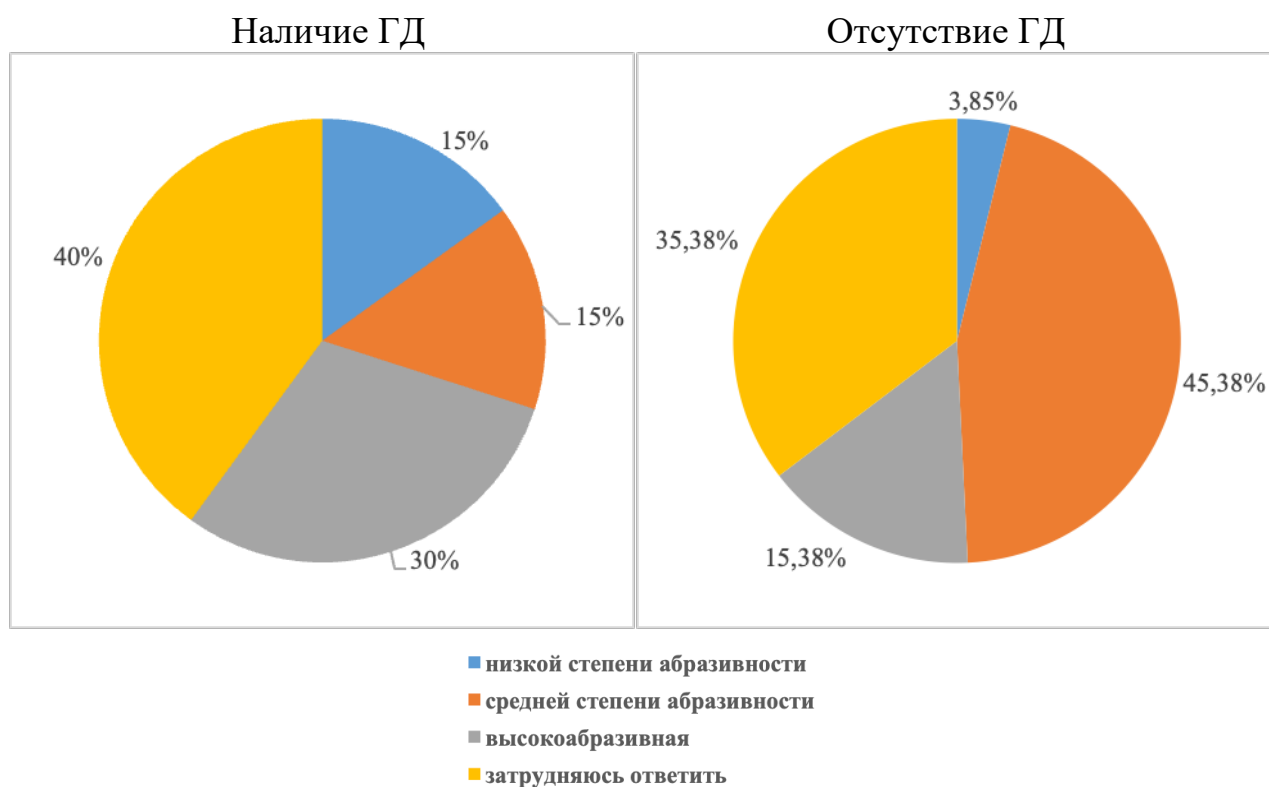


Рисунок 7. Выбор зубной пасты в зависимости от наличия или отсутствия гиперчувствительности твердых тканей зубов

Лечение гиперестезии дентина

По результатам проведенного анкетирования в клиническом исследовании приняли участие 120 пациентов с наличием ГД. Из обследованных пациентов были сформированы 3 группы сопоставимые по возрасту, полу и клиническим проявлениям гиперестезии. Результаты лечения оценивали с помощью пробы Шиффа и по шкале чувствительности Вонга-Беккера на временных точках «до», «сразу после», «через 1 неделю», «через месяц». Эффективность лечения оценивали через 1 месяц после окончания курса.

В 1 группе при сравнении показателей «до» и «сразу после» применения зубной пасты с аминофторидами по пробе Шиффа отмечалось отсутствие чувствительности у $n=8$ (15%) пациентов ($p<0,05$), по Шкале Вонга-Беккера у $n=9$ (17,5%) ($p<0,05$). При сравнении данных «до» и «через 1 неделю» после полученного лечения отсутствие чувствительности регистрировалось по пробе Шиффа у $n=38$ (95%) пациентов ($p<0,05$) и по Шкале Вонга-Беккера у $n=40$ (100%) ($p<0,05$). При сравнении показателей «до» и «через 1 месяц» после полученного лечения отсутствие чувствительности наблюдалось по пробе Шиффа у $n=39$ (97,5%) пациентов ($p<0,05$) и по Шкале Вонга-Беккера у $n=40$ (100%)

($p < 0,05$). Наши данные совпадают с исследованиями Гажва С.И. (2012), Крихели Н.И. (2019), Леоновой Е. (2017).

У пациентов 2 группы при оценке данных «до» и «сразу после» применения лазера фиксировалось отсутствие чувствительности по пробе Шиффа у $n=9$ (22,5%) пациентов ($p < 0,05$) и у такого же количества пациентов по Шкале Вонга-Беккера $n=9$ (22,5%) ($p < 0,05$). При сравнении показателей «до» и «через 1 неделю» отсутствие боли фиксировалось у $n=38$ (95%) пациентов по пробе Шиффа ($p < 0,05$) и у $n=38$ (95%) по Шкале Вонга Беккера ($p < 0,05$). При оценке показателей болевой чувствительности «до» и «через месяц» оценка чувствительности по пробе Шиффа показала ее отсутствие у $n=40$ (100%) пациентов ($p < 0,05$) и у $n=40$ (100%) по Шкале Вонга-Беккера ($p < 0,05$). Наши данные совпадают с данными исследований Biagi (2015), Hashim NT (2014), Любомирского Г.Б. (2021).

У пациентов 3 группы, которые так же использовали в домашних условиях комбинацию мягкой ЗЩ с пастой с аминофторидами RDA 35 и дополнительно получали «плацебо-лазер» полученные результаты были сопоставимы с результатами 1 группы (лечение с использованием комбинации мягкой ЗЩ с ЗП с аминофторидами RDA 35). При оценке данных «до» и «сразу после» процедуры по пробе Шиффа ($p < 0,05$) и по Шкале Вонга-Беккера ($p < 0,05$) у $n=2$ (5%) пациентов отсутствовали признаки ГД. При сравнении данных «до» и «через 1 неделю» у $n=34$ (85%) пациентов отмечалось отсутствие чувствительности по пробе Шиффа ($p < 0,05$) и по Шкале Вонга-Беккера ($p < 0,05$). При оценке результатов «до» и «через 1 месяц» отсутствие ГД фиксировалось у $n=33$ (87,5%) пациентов по пробе Шиффа ($p < 0,05$) и по Шкале Вонга-Беккера ($p < 0,05$).

ГД отсутствовала через месяц после отмены лечения у $n=40$ (100%) пациентов, получавших лечение низкоинтенсивной лазерной терапией (2 группа). В то же время симптомокомплекс ГД вернулся у $n=38$ (95%) пациентов, которым проводилось лечение с помощью комбинации «мягкая зубная щетка и паста с аминофторидами низкой степени абразивности RDA 35» (1 группа) и у $n=39$ (97,5%) пациентов из группы «плацебо-лазер» (3 группа) (Рисунок 8).

Лечение ГД в домашних условиях с помощью применения мягкой ЗЩ и ЗП низкой степени абразивности RDA 35 и аминофторидами эффективно в период регулярного применения и имеет кратковременный результат, в то время как применение низкоинтенсивной лазерной терапии эффективно и, что важно, долгосрочно.

Таким образом, применение низкоинтенсивной лазерной терапии является перспективным методом лечения, позволяющим повысить эффективность лечения ГД в клинических условиях.

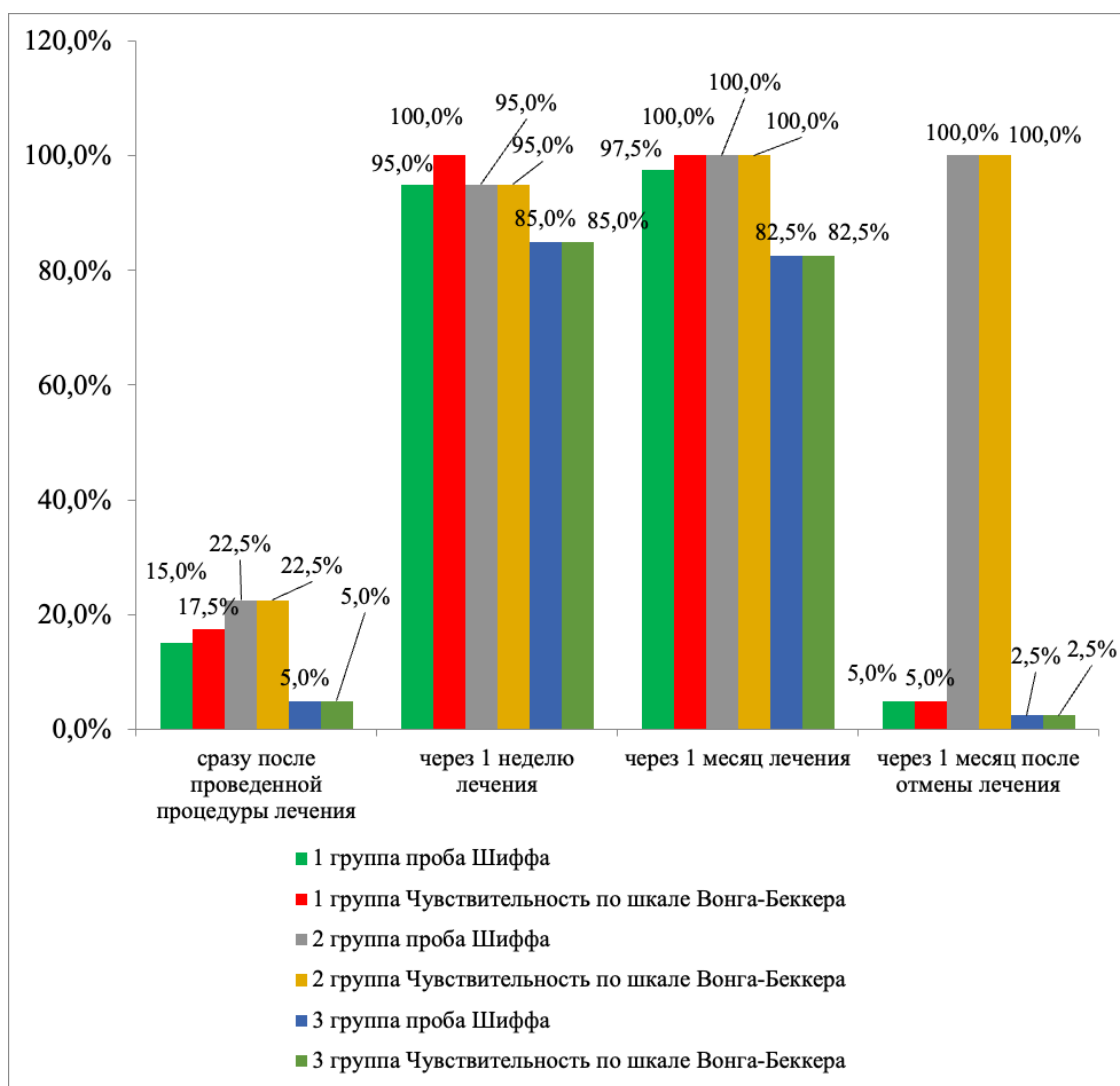


Рисунок 8. Сравнительная оценка гиперчувствительности у 1, 2 и 3 групп во время проведения исследования и через 1 месяц после отмены лечения

ВЫВОДЫ

1. Разработано «Устройство для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены» (патент на полезную модель № 205606 U1 Российская Федерация, МПК А61В 5/00).
2. По данным профилометрии рекомендовано применять:
 - до 6 месяцев - зубную щетку «мягкую», «среднюю» и «жесткую» с зубными пастами RDA 35, RDA 90;
 - до 7 дней - зубную щетку «мягкую» и «среднюю» с зубной пастой RDA 120;
 - не рекомендуется к использованию - «жесткая» зубная щетка с пастой RDA 120».

3. Лечение гиперестезии с помощью применения «мягкой зубной щетки и пасты с аминофторидами и RDA 35» продемонстрировало клиническую эффективность в 95% случаях ($p < 0,05$). Через месяц после отмены использования данной комбинации гиперчувствительность вернулась в 95% случаях ($p < 0,05$).
4. Применение низкоинтенсивной лазерной терапии имеет высокую клиническую эффективность в 100% случаях ($p < 0,05$), сохранение эффекта наблюдалось через месяц после отмены лечения в 100% случаях ($p > 0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для профилактики возникновения ГД рекомендовано использовать:
 - до 7 дней - зубные пасты RDA 120 в комбинации с зубной щеткой «мягкой» и «средней»;
 - до 6 месяцев - зубные пасты RDA 35, 90 в комбинации с зубной щеткой «мягкой», «средней» и «жесткой»;
 - не рекомендуется использовать – зубную пасту RDA 120 в комбинации с «жесткой» зубной щеткой.
2. Для лечения ГД в домашних условиях рекомендовано применение комбинации «мягкая зубная щетка и паста с аминофторидами RDA 35» курсом 1 месяц. При появлении признаков гиперчувствительности рекомендовано возобновление применения данной комбинации.
3. Для лечения ГД в клинических условиях рекомендовано применение низкоинтенсивной лазерной терапии (диодный лазер) со следующими параметрами – 0,5 Вт, 30 секунд в количестве №1 или более до исчезновения симптомов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, включенных в международные базы цитирования WoS и Scopus

1. Kozlova Y.S. Testing and selection of counterbody material for operating in abrasive conditions / V. A. Matveeva, A. I. Plokhikh, **Y. S. Kozlova**, S. N. Razumova // Journal of Physics: Conference Series, Moscow, 20 ноября 2020 года. – Moscow, 2021. – P. 012039. – DOI 10.1088/1742-6596/1990/1/012039. – EDN NVTQMU.
2. Kozlova Y.S. Model of Tooth Enamel for Tribological Study / V. A. Matveeva, M. D. Baikulova, **Yu. S. Kozlova** [et al.] // Journal of International Dental and Medical Research. – 2023. – Vol. 16, No. 2. – P. 619-623. – EDN NFSUYT.

Публикации в изданиях, рекомендованных Перечнями РУДН/ВАК

3. Козлова Ю.С. Изучение влияния применения жесткой щетки с пастой высокой степени абразивности по данным профилометрии / С. Н. Разумова, **Ю. С. Козлова**, А. С. Браго [и др.] // Медицинский алфавит. – 2021. – № 38. – С. 41-44. – DOI 10.33667/2078-5631-2021-38-41-44. – EDN XEFFBN.
4. **Козлова, Ю. С.** Применение лазера ближнего инфракрасного диапазона с длиной волны 810 нм при гиперстезии зубов / Ю. С. Козлова, С. Н. Разумова, А. С. Браго // Лазерная медицина. – 2021. – Т. 25, № S3. – С. 74. – DOI 10.37895/2071-8004-2021-25-3S-74. – EDN NYOLHJ.
5. Козлова Ю.С. Эффективность применения зубной пасты с противокариозным эффектом / С. Н. Разумова, А. С. Браго, А. С. Манвелян, **Ю.С.Козлова** [и др.] // Медицинский алфавит. – 2021. – № 24. – С. 14-18. – DOI 10.33667/2078-5631-2021-24-14-18. – EDN WUNDBL.
6. Козлова Ю.С. Клиническое исследование эффективности применения зубной пасты для лечения гиперчувствительности зубов / С. Н. Разумова, А. С. Браго, **Ю. С. Козлова** [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25, № 5. – С. 423-430. – DOI 10.17816/1728-2802-2021-25-5-423-430. – EDN CZRWQT.
7. Козлова Ю.С. Оценка шероховатости поверхности эмали по данным профилометрии (пилотное исследование) / С. Н. Разумова, **Ю. С. Козлова**, А. С. Браго [и др.] // Медицинский алфавит. – 2022. – № 34. – С. 14-18. – DOI 10.33667/2078-5631-2022-34-14-18. – EDN MRDRBB.

Публикации в других изданиях

8. Kozlova Y.S. Study of the Effect of Using a Hard Toothbrush on Changes on Composite Material Roughness: Pilot Study. **YS Kozlova**, SN Razumova, AS Brago, DV Serebrov, RM Bragunova, LM Khaskhanova - World Heart Journal, 2021
9. Kozlova Y.S. Study of the Toothpaste Use with a Multicomplex Effect. OR Ruda, SN Razumova, AS Brago, **YS Kozlova**, DV Serebrov, AS Manvelyan - World Heart Journal, 2021
10. Kozlova Y.S. Investigation of the Use of a Medium-abrasive Paster on the Rougness of Tooth Enamel WITH A MEDIUM-HARD BRUSH: Pilot Study. **Kozlova Y.S.**, Razumova S.N., Brago A.S., Razumov N.M., Volovikov O.I. World Heart Journal. 2021. T. 13. № 1. С. 277.

Патенты

11. Козлова Ю.С. Патент на полезную модель № 205606 U1 Российская Федерация, МПК А61В 5/00. Устройство для исследования взаимного влияния на поверхность тканей зубов, образцов стоматологических материалов и средств гигиены: № 2021111692: заявл. 23.04.2021: опубл. 23.07.2021 / Ю. С. Козлова, С. Н. Разумова, А. С. Браго, Н. М. Разумов ; заявитель Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет дружбы народов". – EDN ВКУРВХ.

12. Заявка на патент на изобретение «Способ лечения гиперестезии» № 2023120095.

Список сокращений

Вт – Ватт

ГД – гиперестезия дентина

ЗЩ – зубная щетка

ЗП – зубная паста

П – пункт

С – секунды

ШПЭ – шероховатость поверхности эмали

Клинико-лабораторное обоснования применения средств домашней гигиены при гиперестезии твердых тканей зубов

Козлова Юлия Семеновна (РФ)

Аннотация

Диссертационное исследование посвящено изучению влияния средств домашней гигиены на твердые ткани зубов и взаимосвязь с проявлением гиперестезии и эффективностью домашнего и офисного лечения. Одним из факторов развития гиперчувствительности твердых тканей зубов может быть неправильный подбор средств домашней гигиены и длительность их применения. Существующие методы лечения гиперестезии не всегда эффективны и долгосрочны. Повышение эффективности лечения гиперестезии дентина явилось целью исследования. В результате проведенного исследования предложена клинически эффективная и долгосрочная методика лечения гиперчувствительности дентина с помощью низкоинтенсивной лазерной терапии.

The Clinical and Laboratory Substantiation of The Use of The Hygiene Products for Patients with Dentine Hypersensitivity

Kozlova Yuliya (Russia)

This research is devoted to studying the influence of home hygiene products on the dentin hypersensitivity and the relationship with the manifestation of dentin hypersensitivity and the effectiveness of clinical treatment. One of the factors in the development of dentine hypersensitivity could be the incorrect combination of home hygiene products and duration of their use. Existing methods of treating dentine hypersensitivity are not always effective and long-term. Increasing the effectiveness of treatment of dentin hypersthesis was the goal of the study. As a result of the study, a clinically effective and long-term method for treating dentin hypersensitivity using low level laser therapy was proposed.