

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет
имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

ЗЯБЛОВА ЕКАТЕРИНА ИГОРЬЕВНА

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗУБНЫХ ПАСТ С
ДЕСЕНСИТИВНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ**

3.1.7. Стоматология

Диссертация

на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Беленова Ирина Александровна

Воронеж – 2022

Оглавление

Список сокращений	4
Введение.....	5
Глава 1. Современные взгляды на этиологию и патогенез гиперестезии зубов. Актуальные направления в диагностике, лечении повышенной чувствительности твердых тканей зуба	12
1.1. Распространённость, этиологические аспекты и механизмы патогенеза гиперестезии зубов	12
1.2. Клинические проявления и методы диагностики гиперчувствительности твёрдых тканей зуба.	18
1.3 Арсенал препаратов, которые применимы в лечении гиперчувствительности зубов	20
1.3.1. Применение десенсибилизирующих зубных паст.	32
Глава 2. Материалы и методы исследования	35
2.1. Материалы исследования.....	35
2.2. Методы исследования	40
2.2.1 Метод выявления гиперчувствительности твёрдых тканей зубов при воздействии различными раздражителями	40
2.2.2. Метод определения индекса распространённости и интенсивности гиперестезии зубов	41
2.2.3 Оценка состояния гигиены ротовой полости по Гринну- Вермиллиону	42
2.2.4. Определение кариесогенности зубного налёта	43
2.2.5. Определение воспалительных изменений в пародонтальных тканях с помощью индекса РМА.....	43
2.2.6. Клиническая оценка скорости реминерализации эмали (КОСРЭ- тест) и тест эмалевой резистентности (ТЭР-тест)	44

2.2.7. Определение электропроводности твёрдых тканей зубов.....	44
2.2.8. Клинико-лабораторные исследования.....	45
2.3. Статистическая обработка данных	48
Глава 3. Результаты собственных исследований.....	49
3.1. Результаты клинического исследования до лечения десенситивными пастами	49
3.2. Результаты клинического исследования после лечения десенситивными зубными пастами на основе разных ингредиентов	58
Глава 4. Обсуждение и заключение	92
Заключение	130
Выводы.....	131
Практические рекомендации	132
Перспективы дальнейшей разработки темы	133
Список литературы	134

Список сокращений

ИИГЗ – индекс интенсивности гиперестезии зубов

ИРГЗ – индекс распространенности гиперестезии зубов

КОСРЭ-тест – Клиническая оценка скорости реминерализации эмали

мкА – Микроамперы

РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

ТЭР – Тест эмалевой резистентности зубов

Введение

Актуальность избранной темы

Среди известных поражений зубов некариозного характера самое большое количество жалоб приходится на нарушение сенситивных характеристик зуба. Отмечается стойкое увеличение числа пациентов, отмечающих дискомфорт, связанный с повышением чувствительности зубов. На основе литературных данных можно констатировать, что данное заболевание является предметом эпидемиологического наблюдения. Из источников отечественной и зарубежной литературы выявлено, что наблюдается тенденция к проявлению гиперестезии зубов у более молодых людей (Валиева Р.М., 2018, Величко Л.С., 2019, Мандра Е.В., 2020). Распространённость заболевания высока во всем мире. Например, в Восточной и Западной Европе с повышением чувствительности зубов сталкивается каждый второй и четвёртый проживающий соответственно (Петражицкая, Г.В., 2017, Гажва С.И., 2018, Гаража С.Н., 2020). В англоязычных странах до 38% населения отмечают повышенную чувствительность, а в Германии до 15% пациентов проводят терапию гиперестезии каждый год (Успенская О.А., 2017, Самарина, Я.П., 2017). Среди населения нашей страны более 62% работоспособного населения страдают данной нозологией. В связи с тем, что патология гиперестезии зубов охватывает большой процент и широкие слои населения всего мира, данная проблема приобретает помимо медицинского социальный характер и требует разностороннего подхода в её решении (Рустамов А.А., 2018, Беленова И.А., с соавт 2019, Голубцов В.В., 2019). Выяснение причины возникновения заболевания является ключом к разработке лечебных и профилактических программ. Этиологию данной патологии чаще всего связывают с нарушением структуры тканей зубов и возникновением дефектов. Все патологии, будь то клиновидный дефект, эрозия, стираемость или заболевания пародонта зачастую сопровождаются гиперестезией (Kinane D. F., 2017, Зайцев, А.В., 2018, Беленова И.А., 2020).

В современной стоматологии имеется широкий выбор средств и методов купирования чувствительности зубов. Многообразно представлены средства на

основе кальция, фторидов, цитрата цинка, оксалата и хлорида калия. Так же эффективны методы электрообезболивания и электрофореза лекарственных средств. Имеется широкий спектр препаратов для купирования чувствительности – десенситайзеров дентина, имеющих в своём составе различные химические ингредиенты и, как следствие, отличный механизм воздействия на ткани зубов (Suri, I., 2016, Осипова В.А., 2020, Сохова И.А., 2020, Керимли, Н., 2021).

Несмотря на большое внимание, уделяемое данной проблеме, и разработку и совершенствование методик и методов устранения гиперестезии зубов невозможно определить единого эффективного способа. Нередко наблюдается непродолжительность лечебного эффекта, и довольно часто могут возникать рецидивы чувствительности.

В связи с развитием современной стоматологии и повышением грамотности пациентов наиболее актуальными средствами терапии являются физиологичные, не вызывающие осложнений и побочных реакций препараты, которые можно применять в домашних условиях. К таким средствам относятся зубные пасты с десенситивными свойствами. Арсенал десенситивных зубных паст достаточно разнообразен, а реклама данной категории средств гигиены не позволяет выявить более высокоэффективные из всего многообразия предложенных. В литературных данных мы не нашли информации, позволяющей охарактеризовать и оценить клиническую эффективность зубных паст для устранения гиперестезии с различными химическими ингредиентами в составе.

Опираясь на вышеизложенное, мы определили для себя цель - выявить самые высокоэффективные средства гигиены, обладающие десенситивными свойствами, путём сравнительного клинического и клинико-лабораторного исследования методами доказательной медицины.

Степень разработанности темы исследования.

Гиперестезия твёрдых тканей зубов – полиэтиологическое заболевание, к возникновению которого приводят множество факторов, как общего состояния пациента, так и местного характера. В связи с этим подход при лечении должен

быть направлен на устранение полиэтиологических факторов. Несмотря на обширную литературную и практическую базу в области профилактики и терапии гиперестезии зубов, в доступных литературных источниках нами не обнаружено единого эффективного способа устранения гиперестезии. Нами выявлен наиболее эффективный способ терапии гиперестезии, который показан к применению в домашних условиях. После использования десенситивных зубных паст доказано улучшение очищающих возможностей средств гигиены, состояния пародонта, и качественных характеристик эмали зубов за счёт восстановления её морфологических параметров.

Цель: повышение эффективности терапии гиперчувствительности зубов путём использования десенситивных зубных паст с различными ингредиентами в составе.

Задачи исследования:

1. Подвергнуть анализу клиническую эффективность десенситивных паст с различными ингредиентами при лечении гиперчувствительности зубов.
2. Изучить очищающие возможности и изменение гигиенического состояния ротовой полости после применения исследуемых зубных паст.
3. Изучить влияние паст, снижающих гиперестезию на ткани пародонта.
4. Определить клинико-морфологическое состояние эмали до использования паст с различными десенситивными ингредиентами и после использования.
5. Разработать практические рекомендации для использования паст с различными десенситивными ингредиентами при лечении гиперчувствительности.

Научная новизна

1. Проведена оценка клинической эффективности (влияние на распространённость и интенсивность гиперестезии) десенситивных зубных паст.
2. В сравнительном аспекте изучено влияние десенситивных паст на ликвидацию зубного налёта и индивидуальную гигиену ротовой полости пациентов.

3. Изучено влияние исследуемых зубных паст на ткани пародонта.
4. Определено клинико-морфологическое состояние эмали до использования паст, купирующих гиперестезию и после применения.
5. Разработаны практические рекомендации по использованию десенситивных паст с различными ингредиентами при лечении пациентов с патологией чувствительных характеристик тканей зубов.

Теоретическая и практическая значимость работы

По результатам проведённого исследования дана биохимическая, морфологическая характеристика и произведена оценка различных зубных паст по эффективности ингредиентов, входящих в их состав. Разработаны основные индивидуализированные показания для использования средств гигиены с входящими в состав различными ингредиентами. Эффективность профилактики и лечения гиперчувствительности твёрдых тканей зубов повышена за счёт индивидуального подхода к использованию средств гигиены.

Методология и методы исследования

Для проведения исследования мы выбрали 183 пациента, из которых 126 женщин и 57 мужчин, в возрасте от 20 до 60 лет, имеющих патологию чувствительности зубов. Пациенты были разделены на группы в зависимости от патологии: клиновидный дефект 1 и 2 стадии, стираемость 1 и 2 степени тяжести, эрозия 1 и 2 степени тяжести. В серии исследований мы применили снижающие гиперчувствительность зубные пасты с широким спектром ингредиентов. Зубные пасты содержали не только составы снижающие гиперчувствительность зубов, но и реминерализующие компоненты, противовоспалительные формулы и т.д.

Методы исследования:

1. Метод выявления гиперчувствительности твёрдых тканей зубов при воздействии различными раздражителями.
2. Метод определения индекса интенсивности и распространённости гиперестезии зубов (ИИГЗ и ИРГЗ).
3. Оценка состояния гигиены ротовой полости по Грину-Вермиллиону.
4. Определение кариесогенности зубного налёта.

5. Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (индекс РМА).
6. Клиническая оценка скорости реминерализации эмали и тест эмалевой резистентности (КОСРЭ-тест и ТЭР-тест).
7. Определение электропроводности твёрдых тканей зубов.
8. Клинико-лабораторные: Метод по В.К. Леонтьеву, В.А. Дистель (кислотная биопсия эмали).

Научные положения, выносимые на защиту

1. Гиперчувствительность твёрдых тканей зубов – полиэтиологическое заболевание, требующее разностороннего подхода в диагностике и лечении. Профилактические мероприятия, направленные на устранение чувствительности требуют включения комплекса методов диагностики для пациентов, который будет характеризовать их стоматологический статус и выявлять причину гиперчувствительности.
2. Все средства гигиены, содержащие десенситайзер и дополнительные ингредиенты в составе, обладают хорошими, в разной степени, очищающими свойствами и положительно влияют на состояние гигиены ротовой полости и снижают кариеогенность зубного налёта.
3. Зубные пасты, имеющие в своём составе десенситайзер и витамины, эффективны в отношении ликвидации зубного налёта и снижают воспаление в тканях пародонта, поскольку замедляют рост бактерий по данным индекса РМА.
4. Регулярное применение средств гигиены, снижающих повышенную чувствительность зубов приводит к значительному снижению числа пациентов с высокой кислотоподатливостью эмали, замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости и повышают кариесрезистентность эмали в контрольных группах в течение 12 месяцев применения, согласно данным ТЭР- и КОСРЭ-теста и электропроводности.
5. Назначение средств гигиены с десенситивными компонентами в составе требует индивидуализированного подхода после детальной диагностики заболевания, выяснения этиологии и стоматологического статуса пациента.

Степень достоверности и апробация результатов

Материалы диссертационной работы обсуждены на заседании Кафедры подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии и проблемной комиссии кафедр стоматологического профиля Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Материалы диссертации доложены на IV Международном симпозиуме «Актуальные проблемы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2018), конференции «К 100-летию Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко» (Воронеж, 2018), IV Международном симпозиуме «Актуальные проблемы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2019), XII Международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств» (Белгород, 2019), III научно-практическом международном конгрессе «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Ташкент, 2019).

Внедрение результатов исследования

Внедрение результатов исследования осуществлялось в учебный и лечебный процессы кафедры подготовки кадров высшей квалификации в стоматологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, стоматологической поликлиники ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

Публикации

По теме диссертационного исследования опубликовано 12 печатных работ, в том числе – 4 в рецензируемых журналах из перечня, рекомендованного ВАК Минобрнауки РФ, 1 – в иностранной печати.

Личный вклад автора

Участие соискателя в проведении исследования заключалось в следующем: формулировка целей и задач непосредственно автором, а так же сбор и распределение пациентов по группам для проведения исследования, проведение непосредственно самих этапов исследования (клинического и клинико-лабораторных этапов). После этого проводилось наблюдение в течение года за

всеми группами, произведен анализ и интерпретация данных, полученных в результате терапии. После исследования автор самостоятельно сформулировал выводы, практические рекомендации, а так же провёл статистическую и математическую обработку и анализ полученных результатов.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа, изложенная на 161 странице, состоит из глав: введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, обсуждение результатов и заключение, выводы, практические рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы и списка литературы из 237 источников (157 – русскоязычных, 80 – на иностранном языке). Диссертация иллюстрирована 21 рисунком и 23 таблицами.

Глава 1. Современные взгляды на этиологию и патогенез гиперестезии зубов. Актуальные направления в диагностике, лечении повышенной чувствительности твердых тканей зуба

1.1. Распространённость, этиологические аспекты и механизмы патогенеза гиперестезии зубов

Повышенная чувствительность зубов в современном аспекте – распространённое патологическое состояние, которое может быть охарактеризовано острыми болевыми ощущениями открытых канальцев дентина на химические, термические или осмотические воздействия.

Распространённость чувствительности зубов исследовалась авторами всего мира, так же внимание уделялось этиологии чувствительности и патогенетическим механизмам возникновения всех форм гиперестезии (ограниченной и распространённой). Особое внимание уделялось методам и способам устранения повышенной чувствительности [77,78,84, 104,133,155,170,172,190].

Распространённость заболевания высока во всём мире. Например, в Западной и Восточной Европе с повышением чувствительности зубов сталкивается каждый второй и четвёртый проживающий соответственно [16]. В англоязычных странах до 38% населения отмечают повышенную чувствительность, а в Германии до 15% пациентов проводят терапию гиперестезии каждый год [Sowinski J. et al. 2001]. Среди населения нашей страны более 62% работоспособного населения страдают данной нозологией. В связи с тем, что патология гиперестезии зубов охватывает большой процент и широкие слои населения всего мира, данная проблема приобретает помимо медицинского, социальный характер, и требует разностороннего подхода в её решении [Беленова И.А., с соавт 2019].

Отмечена взаимосвязь распространённости заболевания от пола, возраста, профессиональной принадлежности и наличия сопутствующих патологий. В литературных источниках отмечено, что гиперестезия зубов чаще определяется у

женского пола и составляет 60%, к 40% мужского [60,73]. При чём, гиперестезия в более молодом возрасте протекает агрессивнее, и чаще встречается у лиц в возрасте 25-40 лет [77].

Исходя из литературных источников, в возникновении гиперчувствительности зубов играет роль сочетание факторов: общих и местных, а так же наличие поражений зубов некариозного характера. При этом на возникновение системной гиперестезии влияние могут оказать перенесённые в прошлом инфекционные заболевания, повреждение в эндокринной и нервной системах, булемия, патологии желудочно-кишечного тракта [5,78,85,96,99,123].

Нарушение морфологических характеристик твёрдых тканей зубов, заболевания пародонта, сочетающиеся с рецессией десневого края, так же часто сопровождаются повышением чувствительности зубов [13,51,82,65,23,90,152].

К нарушению сенситивных характеристик зуба, в 89,9-92,8% случаев приводят некариозные поражения, возникающие после прорезывания зубов [127]. Патологии пародонта в 72-98% случаев приводят к возникновению чувствительности [Chabanski M.V. et al., 1997].

В большинстве исследований отмечено, что наличие гиперестезии зубов сопутствует соматическая патология (69,1%). Согласно статистическим данным, начальные изменения характерные для гипофункции щитовидной железы отмечены в 62,3% случаев возникновения гиперчувствительности [Яковлева В.Я., 2003], а патология пищеварительной системы в 37,7% случаев [Фадиева О.В., 1999]. Отмечено, что сочетание эрозии и гиперчувствительности, считается начальным клиническим проявлением гастроэзофагеальной рефлюксной болезни [Lazarchic D.A., Filler D.A., 1994].

Установлено, нарушение в обменных процессах зуба, а в частности фосфорно-кальциевого обмена, приводит к нарушению процессов минерализации и деминерализации в тканях зуба и, на фоне сопутствующего заболевания (выраженная гипофосфатемия), приводит к нарушению сенситивных характеристик зуба [123].

По данным литературы, клиническая степень выраженности гиперчувствительности зубов напрямую зависит от изменения в минеральном составе смешанной слюны, при таких некариозных поражениях как клиновидный дефект и эрозия [Яковлева В.Я. 2003]. Так, в исследованиях обнаружено значительное уменьшение в составе смешанной слюны неорганического фосфата и кальция [Головатенко О.В. 2005].

Клиновидные дефекты 1 и 2 стадии сопровождаются повышенной чувствительностью дентина в 82% случаев [25,77]. Деминерализация поверхностных слоёв дентина на границе клиновидного дентина сочетается с повышенной минерализацией и облитерацией дентина, а так же выявляется морфологическая и функциональная неполноценность эмали по границе поражения, при изучении микроструктуры твёрдых тканей зубов [130].

Нарушение чувствительности зубов сопровождает патологическую стираемость зубов в 90% случаев.

Деструктивные изменения в тканях эмали и дентина, при электронном микроскопировании, свидетельствуют о протекании процесса деминерализации. Наличие трещин между эмалью и дентином, а так же гиперминерализация, облитерация дентина компенсаторного характера, при патологической стираемости, отмечены при ультраструктурном изучении тканей зубов [122,130].

Заболевания пародонта в сочетании с рецессией десны, которая отмечается у 52,3% пациентов, в большинстве случаев приводят к нарушению сенситивных характеристик зуба [84,74,10,8,115]. Генерализованная форма гиперестезии зубов сопутствует патологиям пародонта [75].

Исходя их литературных данных, можно отметить, что наличие гиперчувствительности зубов сочетается с профессиональными факторами: работа на химических и пластмассовых производствах [35,28,64,29].

Негативное воздействие местных факторов, таких как употребление газированных напитков, фруктовых и цитрусовых соков, вина приводят к нарушению сенситивных характеристик зубов, механизм действия которых основан на уменьшении толщины защитного слоя поверхности дентина,

увеличивая его проницаемость за счёт открытия дентинных канальцев [91,191,23,104,148,159]. Подобное действие может быть выявлено при орошении полости рта ополаскивателями со средой ниже 5,0, а так же при приёме медикаментозных средств, содержащих витамин С и ацетилсалициловую кислоту [165,194].

Агрессивное воздействие жёсткой щёткой в сочетании с неправильной чисткой зубов, использование высокоабразивных паст, а так же приём волокнистой грубой пищи заметно увеличивает механическое истирание твёрдых тканей зубов, способствуя открытию канальцев в дентине [14,56,164,92,112,118,190,97,90].

Подповерхностная деминерализация эмали, связанная с действием кислот, которые продуцируются бактериями, содержащимися в зубном налёте, способствует повышению чувствительности при кариесе в стадии пятна, локализуемому в пришеечной области [45].

По данным многочисленных исследований, некоторые методы, применяемые при профилактике и терапии заболеваний пародонта, приводят к возникновению гиперестезии [31,162,190]. Использование ультразвуковых методов удаления зубных отложений способствует нарушению поверхностного слоя зуба, и проникновению микроорганизмов в дентинные канальцы зуба, что приводит к увеличению процента пациентов страдающих повышенной чувствительностью зубов в 2-3 раза [111].

Литературные данные свидетельствуют о наличии нескольких теорий возникновения гиперчувствительности дентина.

Известная теория рецепторов одонтобластов [52] предполагает, что при действии на поверхность дентина раздражителей, восприятие их происходит отростками одонтобластов, которые являются рецепторами, передающими импульс в участок пульпы дентинного канальца, к содержащимся в нём нервным окончаниям.

Однако даже при имеющемся воспалении и повреждении тканей, сохраняется способность дентина к чувствительности. Сохранение

чувствительности происходит даже при отмирании клеток одонтобластов. Об этом свидетельствуют исследования, проведенные в 1981 году Brannstrom. Болевые ощущения имеют место быть, пока содержащие жидкость внутри каналцы остаются открытыми. Кроме того, одонтобласты не способны проникать на всю длину дентинного каналца и не относятся к нервной ткани [111].

Известная теория прямых нервных окончаний подразумевает нахождение рецептурного аппарата в тканях дентина, который способен реагировать на действия раздражителей. Однако, для того, чтобы дать реакцию на раздражитель, все дентинные каналцы должны быть заполнены нервными окончаниями. Но каналцы дентина занимают лишь 10-15%. Поэтому, опираясь на эти данные, можно подтвердить представление, что в ответ на раздражение происходит косвенная активация нервных волокон дентина [157].

Общепризнанной теорией на данный момент, которая более вероятно описывает и объясняет возникновение чувствительности дентина, основываясь на проницаемости дентина, является гидродинамическая теория. Данная теория предложена еще в 1900 году Gysi, дополнена и доработана в дальнейшем в 1963 году Brannstrom M., который доказал, что из-за особенностей в строении и иннервации пульпы, изменяется скорость тока зубной жидкости, которая способна вызвать болевую реакцию [16,12,105,171].

Многочисленные экспериментальные исследования установили решающий фактор усиления чувствительности – состояние дентинных каналцев (открытые или заблокированные) [133,162,203,132]. Имеет место мнение о том, что протравливание поверхности дентина кислотой даёт усиленную реакцию чувствительных нервных окончаний на внешние раздражители, а использование щавелевокислого калия для блокировки каналца эффективно способствует предотвращению потока дентинной жидкости и вследствие снижения болевой реакции нервных окончаний [103,219].

В 1998 году в исследованиях Луцкой И.К. выявлено предположение, что объяснением чувствительности в гидродинамической теории может быть

воздействие капиллярных сил и внутрипульпарного давления и как следствие перемещение непрерывного столба жидкости. А наличие в тканях эмали эмалевого ликвора, микропор и свободных пространств раскрывает схожесть в механизмах возникновения чувствительности в эмали и дентине.

В экспериментальном аспекте установлено, что болевые ощущения проявляются при максимальном заборе из зуба эмалевой жидкости, однако чувствительность менее выражена вследствие малого объёма содержащейся жидкости.

Объяснение повышенной чувствительности при поражениях, ограниченных пределами эмали, не предоставляется возможным с помощью гидродинамической теории. Это способствовало появлению теории, основой которой является передача импульсов с помощью распределения волны конформации в фибринах коллагена. Раздражение механическими или химическими раздражителями коллагеновых волокон вызывает волну конформации, которая способствует передачи импульса к нервным окончаниям [Гаража С.Н. 2001]. В планируемых на удаление зубах были определены морфологические отличия в нечувствительных и чувствительных участках дентина. По результатам электронной микроскопии выявлено в 8 раз более дентинных канальцев открытого вида в чувствительных зубах, чем в зубах нечувствительных. А так же результаты показали различие в диаметре дентинных канальцев в сторону чувствительного дентина [Absi E.G., Addy M. 1987].

В чувствительном дентине превалирует число открытых канальцев – 75%, а в нечувствительном – 24%, по данным электронной микроскопии [Yoshiyama M. Et al. 1989].

Исходя их вышесказанного, можно заключить, что данные о возникновении и распространённости повышенной чувствительности зубов многообразны и достаточно противоречивы, а механизмы формирования гиперестезии окончательно не установлены.

1.2. Клинические проявления и методы диагностики гиперчувствительности твёрдых тканей зуба

В том случае, когда в области повреждения твёрдых тканей или в месте обнажения корней зубов возникает острая, но непродолжительная при воздействии раздражителя болевая реакция, это является достоверным клиническим признаком гиперестезии [77,92,156,172].

Механические, термические, химические и осмотические раздражители, являются источником возникновения различного диапазона болевой чувствительности. Пациенты вынуждены отказываться от ежедневной гигиены, а так же избегать раздражителей [111,77].

Холодный воздух и пищевые продукты, наиболее распространённые и сильные раздражители примерно для 40% больных [196,166].

Большинство пациентов, испытывающих незначительную болевую реакцию, не обращаются за оказанием помощи к стоматологу. Число таких больных значительно и составляет 64%, к 11,4% больных, имеющих выраженную реакцию, нарушающую привычный ритм жизни пациентов [154,107].

По данным проведённых многочисленных исследований установлено, что наиболее склонны к возникновению гиперестезии клыки и премоляры, наименее резцы и моляры. Мнения учёных на этот счёт разнятся, преимущественное поражение моляров, перед премолярами и фронтальной группой зубов, выделяет другая группа исследователей [79, 154]. Обнажение дентина может наблюдаться на всех поверхностях зубов, однако наиболее подвержены пришеечные области щёчных поверхностей [104,92,108].

По классификатору МКБ, нозологическую форму «чувствительность дентина» выделяют в группу «Другие уточнённые болезни твёрдых тканей зуба» (К03.8). Как болевой синдром, гиперестезия твёрдых тканей зуба сопровождает эрозии зубов, выделенные в группу «Эрозия зубов» (К03.2) и клиновидные дефекты, относящиеся к группе «Сошлифовывание зубов» (К03.1).

Гиперестезию относят к патологическому состоянию твёрдых тканей зубов, возникающему после прорезывания и выделяют в отдельную нозологическую форму.

Некоторые исследователи выделяют две формы гиперчувствительности: приобретённую и истинную. Истинная гиперестезия обусловлена анатомическими особенностями строения эмалево - цементной границы - обнажением дентина, а приобретённая (или симптоматическая) является следствием обнажения дентинных канальцев, обусловленного клиновидными дефектами, повышенным стиранием и сошлифовыванием зубов, эрозией зубов [127].

Отдельным видом является эссенциальная гиперестезия, которая определяется как повышенная чувствительность к разного рода раздражителям, которая не сопровождается морфологическими изменениями зубочелюстной системы. Однако она может быть начальным симптомом проявления стомалгии (парестезии) [105].

Диагностика гиперестезии основана на проведении нескольких проб. Одной из которых является термопроба, которая заключается в орошении струёй воды диагностируемых зубов, а так же воздействием струи воздуха под углом к дентину на расстоянии 1 см [173,187,166,128]. Механическая проба основана на зондировании чувствительного участка дентина [57]. Проба на химические раздражители заключается в воздействии растворов на участки с повышенной чувствительностью.

Электроодонтодиагностика – один из основных методов в диагностике и определении эффективности проведённой терапии гиперестезии тканей зубов, обоснованием которого является изменение состояния возбуждения тканей под действием тока [68,66,84,88,73].

По многочисленным исследованиям установлено, что увеличение проницаемости и электропроводности связано с увеличением границ очага деминерализации. В связи с этим растёт интерес к изучению электрического сопротивления зубов, которое возможно использовать в диагностике чувствительности зубов, а так же для оценки проведённого лечения [52,73].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что в настоящее время не определён единый метод диагностики нарушения чувствительности дентина.

1.3 Арсенал препаратов, которые применимы в лечении гиперчувствительности зубов

Всё разнообразие средств, предложенных для терапии нарушения чувствительных характеристик твёрдых тканей зубов возможно подвергнуть классифицированию.

Выделяют три направления воздействия на зуб в зависимости от механизма развития гиперчувствительности:

1. С помощью влияния на центральную нервную систему анальгетиков, седативных препаратов и психотерапии.
2. Снижение проводимости нервных волокон с помощью местных анестетиков.
3. Воздействие на ткани зуба патогенетически.

Купирование гидродинамического механизма путём местного воздействия на ткани – наиболее распространённый способ терапии повышенной чувствительности [Беленова с соавт. 2019].

Выделяют три группы методов и средств терапии чувствительности [Карпунина А.В. 1997]:

1. Физические методы (электрообезболивание).
2. Химические методы (аппликации лекарственных средств).
3. Физико-химические (введение анестетиков с помощью электрофореза).

Другие авторы, предлагают выделить следующие группы:

1. Препараты, способствующие разрушению органической субстанции тканей зубов. Механизм действия этих препаратов основан на коагуляции органической матрицы дентина при нанесении на зуб. Но у данной группы средств есть отрицательное воздействие на пульпу зуба и выраженная

токсичность, в связи с чем, они не широко применяются. Примером может служить 10-30% нитрат серебра.

2. Препараты, способствующие обезвоживанию тканей зубов, за счёт чего уменьшается чувствительность к болевым раздражителям (дегидрационные средства). Препараты на основе карбонатов, гидрокарбонатов натрия, калия, магния. Примером может служить пищевая сода.

3. Местноанестезирующие средства. Примером может служить 3-5% растворы тримекаина, дикаина, пиромекаина, лидокаина.

4. Физические методы обезболивания. Возможны к применению флюктурирующие и диадинамические токи, введение лекарственных веществ с помощью электрофореза, а так же электроанестезия постоянным током с помощью аппарата ЭЛОЗ-1, Обезболивание по Кулаженко [136].

Высокая эффективность отмечена при проведении электрофореза с 10% раствором кальция глюконата, 2,5% кальция глицерофосфатом, 2% натрия фторидом [77,23,65,158,124,1].

При лечении генерализованной гиперестезии хорошие результаты получены от электрофореза 5% раствора сульфата магния; [Белоклицкая Г.Ф. с соавт. (1990)].

Использование лазера для терапии чувствительности, стабилизирует ионы кальция в кристаллической решётке, за счёт чего восстанавливается микротвёрдость эмали, восстанавливается минеральный обмен. А так же данный метод обеспечивает эффект обезболивания [125, 70, 47, 144].

Эффективное лечение гиперестезии у пациентов с клиновидными дефектами (снижение частоты на 41,7%) достигнуто при использовании лазерного излучения низкоинтенсивных доз, а так же пломбирования имеющихся дефектов твёрдых тканей [101].

Устранение клинических проявлений чувствительности достигнуто с помощью рефлексотерапии лазером, действующей в точках акупунктуры, где происходит нормализация биофизических показателей, и постоянного магнитного поля [75].

Широкое применение в практике для купирования гиперестезии получили соединения стронция, фтора, а так же препараты, содержащие магний, калий, кальций, цинк. Данные средства вызывают изменение в микроструктуре зубных тканей [46].

В современном представлении существует два направления в лечении гиперестезии. Первое направлено на снижение ответной реакции на раздражение путём десенсибилизации нервных волокон. Второе направлено на восстановление внутриканальцевого давления путём их склерозирования [Jacobsen P.L. 2001].

Десенсибилизация нервных волокон может быть достигнута путём применения бикарбоната, хлорида или нитрата калия, которые имеются в составе зубных паст Oral-B Sensitive, Crest Sensitivity Protection Toothpaste, Rembrandt Whitening Sensitive.

Невосприимчивость нервных окончаний к возбуждению достигается с помощью большой концентрации содержания внеклеточного калия, который вызывает деполяризацию мембраны нервных волокон. Передача нервного импульса в этот момент подвергается подавлению реполяризации. Это подтверждается клиническими и экспериментальными исследованиями [56, 178].

Особое действие в плане гиперчувствительности оказывает использование 3% раствора нитрата калия. Использование данного раствора в качестве ополаскивателя, доказано снижает чувствительности в течение двух недель, при воздействии потоком холодного воздуха (механический раздражитель) [56, 223].

Образование кальция преципитатов для obtурации дентинных канальцев, предотвращающих движение жидкостей дентина и плотно закрывающих их, является основным в методе obtурации [178].

Многочисленные клинические исследования подтверждают эффективность фтористых соединений в терапии нарушения чувствительных характеристик зуба [61, 15, 67].

Для терапии нарушения чувствительных свойств зубов использовались различные соединения фтора: монофторфосфат натрия, фторид аммиака, фторид

натрия. Данные соединения входят в состав гелей и растворов для местного применения, лаков и зубных паст [180, 112, 174, 141, 41].

Гидроксифторапатит, образующийся при местном фторировании эмали из гидроксиапатита, имеет повышенную резистентность к растворению [24, 70].

Образование преципитатов при связывании ионов фтора и кальция (нерастворимый комплекс фторид кальция), благоприятно действует на гидравлическую проницаемость дентина, снижая её. В связи с этим ответ на раздражители, вызывающие чувствительность, уменьшается, на этом основан механизм десенсибилизирующего действия фтора [60].

Применение фторидсодержащего лака, с целью купирования гиперестезии дентина, обеспечивает стойкий лечебный эффект от 8 месяцев до 2 лет [129,171].

Внутриротовое устройство, выделяющее фтор, предложено для терапии чувствительности зубов. Акриловая полимерная матрица выделяет фтор 0,04 мг/сутки, за счёт пропитывания её фтористым натрием [213].

Использование препарата «Флюокал» показало хорошие результаты. Курс терапии заключался в 3-5 применениях в виде аппликаций, в сочетании с витаминотерапией витаминами Кальций-Д3 курсом 10 дней [84].

Препараты фтора показывают положительную динамику в лечении повышенной чувствительности в связи с тем, что фтор, связывая ионы кальция, образует нерастворимое соединение фторид кальция. Данный комплекс имеет способность снижать гидравлическую проницаемость дентина, тем самым происходит снижение реакции на раздражитель [60].

Хорошие результаты устранения чувствительности, по мнению исследователей, показала разработанная модификация на основе биополимерной лекарственной плёнки «Диплен-Дента». Состав данного препарата представлен фторидом натрия – основной компонент и хлоргексидин или бензалкония хлорид – антисептик дополнительного действия. Снижение реакции на температурные и механические раздражители происходило уже после первого использования [140].

Уменьшение чувствительности связывают со способностью калия подавлять нервную возбудимость. Такой эффект может быть достигнут при связи

оксалата калия (3%, 25%, 30% раствор) и ионов кальция апатита дентина. Образовавшиеся нерастворимые кристаллы оксалата кальция снижают чувствительность за счёт уменьшения тока дентинной жидкости, концентрируясь непосредственно вокруг них. После отмены данного препарата ремиссия не стойкая, по мнению многих авторов [182, 188].

Чувствительность, вызванная всеми видами раздражителей (температурные, тактильные, воздействие воздухом) может быть купирована с помощью применения оксалата железа в виде аппликаций в течение одной минуты. Но отдаленные результаты (через 4 недели) показали возвращение всех видов чувствительности, кроме температурной [168].

По данным исследований, предполагается о способности стронция связываться с коллагеновой матрицей дентина. Механизм снижения чувствительности основан на способности стронция замещать кальций, тем самым образуя соединения кальций-стронций-гидроксиапатит, имеющего кристаллическую структуру, данное соединение имеет способность obturирования канальцев дентина [206].

Опираясь на работы исследователей можно заключить о проявлении стойкой ремиссии, при применении средств, содержащих кальций, для терапии повышенной чувствительности [129, 19, 27].

Снижение гиперестезии от механических раздражителей до 77% достигнуто при применении кальция в виде пасты, содержащей гидроксид кальция [207].

Компонент глицерофосфат кальция в сочетании с водорастворимыми экстрактами лекарственных растений (зверобой, шалфей, тысячелистник), а также с добавлением витаминов групп С и В, входящие в состав пластин «ЦМ», показали хороший результат в виде уменьшения воспалительной реакции тканей пародонта [36, 129].

Хорошие результаты, по мнению исследователей в отношении ликвидации гиперчувствительности дентина к действию холодной воды и воздуха показали применение десенсибилизирующего препарата, в состав которого входит

алюминия хлорид и цинка сульфат. Однако чувствительность к механическим раздражителем сохраняется [197].

Имеются данные об успешной терапии эрозии путём использования биорастворимой плёнки, в составе которой содержится гидроксиапатит. Однако наибольшую эффективность данный препарат показал в сочетании с электрофорезом 2% раствора фторида натрия, а так же 2,5% раствора глицерофосфата кальция [51].

По данным электронной микроскопии, проведенной в экспериментальных исследованиях на животных, происходит закрытие дентинных трубочек кристаллами гидроксиапатита. Гидроксиапатит, содержащийся в препарате, проникает в канальце дентина на глубину 15 мкм, блокируя просвет дентинного канальца [46].

При проведении исследования на собаках, определено, что существует возможность покрытия поверхности дентина аморфным слоем, который имеет зернисто-кристаллическую структуру, размер частиц равен 0,3-30 мкм. При этом предварительно ткани зуба должны быть отпрепарированы [48].

Применение гидроксиапатитсодержащей пасты в сочетании с введением 2% раствора натрия фторида методом электрофореза, определенно является наиболее эффективным способом устранения чувствительности [33].

В последнее время метод глубокого фторирования показал эффективный и стабильный результат в лечении [39, 9, 53].

Было проведено сравнение эффективности препаратов для глубокого фторирования и раствора 2% натрия фторида в виде аппликаций для терапии гиперчувствительности у пациентов, имеющих диагноз повышенная стираемость. По полученным данным имеется возможность заключить о том, что более выявленный и длительный эффект от применения достигнут при терапии патологической стираемости начальной стадии с помощью препарата для глубокого фторирования. [Гаража И.С. (2004)].

Положительные результаты получены даже при однократной обработке зубов препаратами, предназначенными для глубокого фторирования. Устранение

чувствительности определено в 75% случаев, остальному проценту пациентов понадобилась повторное использование препарата через 5-7 дней [85].

В настоящее время нашли применение в лечении гиперестезии дентина адгезивные системы [38, 134, 183, 117, 128, 181]. Создание «гибридного слоя» является главным механизмом бондинга. Полученный слой, служит достаточно прочным барьером для микроорганизмов и химических веществ, способных проникать внутрь канальцев дентина, а так же он препятствует току дентинной жидкости [33, 172, 193, 195, 200].

После многочисленных исследований, проведённых с использованием бондинга, мнения учёных разделились. Эффективность в течение года у 60-80% пациентов достигнута путём применения адгезивов V и VI поколений. Примером данных средств могут служить SoloBond, Prime Bond NT, Single Bond, Scotchbond-MT, Gluma, All-Bond 2 [197, 167, 175].

OptiBond показал значительную терапевтическую эффективность при терапии чувствительных зубов [172].

Достаточно хорошие результаты в течение были получены с помощью Gluma One Bond. Отсутствие рецидивов гиперчувствительности отмечено в течение 6 месяцев, однако через год гиперестезия появляется в 9,7% случаев. Данное явление связывают со стиранием адгезива механически [100]. Несмотря на хорошие достигнутые результаты, лечебный эффект от применяемой терапии не устойчив [149, 198, 173].

Применение практически всех современных адгезивных систем предусматривает использования 37% ортофосфорной кислоты для проведения протравливания тканей эмали и дентина. Применение кислоты необходимо для образования микропространств путём удаления смазанного слоя. В дальнейшем они заполняются адгезивом [83, 11, 204, 121, 168, 189].

Однако, имея гиперчувствительность зубов, достаточно неоправданно использования техники тотального протравливания и применения адгезива. Многие авторы считают, что процессы деминерализации в тканях зуба происходят процесс и без применения указанных средств [150, 172, 174].

Проведенными исследованиями установлено, что восстановление физиологических окклюзионных соотношений, при наличии патологических контактов, должным образом снижает гиперчувствительность, а даже может полностью устранить её. Однако данный вопрос изучен недостаточно и требует дальнейшего рассмотрения [Coleman T.A., Grippo J.O., Kinderknecht K.E, (2003)].

Согласно современным исследованиям при лечении гиперестезии сопутствующей клиновидным дефектам и эрозиям всех степеней тяжести наибольшая эффективность отмечается при использовании комплексной реминерализующей терапии: медикаментозной терапии (остеогенон, Шрамин, глутамевит; курс 30 дней), электрофореза с натрия фторидом 2% раствором с помощью прибора Dessensitron II™ (фирма Parkell, США). [Яковлевой В.Я. (2003)].

Клиническими исследованиями доказано, что хорошие результаты получены от комплексного проведения в течение недели вакуумдорсанвализации 3 сеансов и приёме внутрь в течение месяца таблеток содержащих кальция глицерофосфат с дозировкой 0,5 г, применять 3 раза в день.

В комплексном лечении гиперестезии предложено использовать «Кламин» (в течение месяца) в сочетании с местным применением адгезивной системы [Щукина Л.А. с соавт. 2000].

Исходя из вышесказанного, можно отметить, что комплексная терапия включает в себя:

1. Восстановление обмена минералов в организме.
2. Восстановление нормального кровообращения в тканях пародонта.
3. Восстановление баланса ионов кальция и фтора в ротовой жидкости и эмали при применении десенситайзеров, блокирование канальцев дентина [1].

Все препараты десенситайзерного действия можно разделить на группы:

1. Ненаполненные десенситайзеры с содержанием НЕМА.

Эта группа содержит в составе гидрофильный мономер, входящий в 4 поколение адгезивных систем – гидроксил метакрилат, действие которого основано на создании достаточной влажности дентина путём спадения

коллагеновых волокон. Порядок применения заключается в травлении дентина, затем нанесении десенситайзера, а только потом бонда. НЕМА помогает более лучшему доступу бонда в каналцы дентина и помогает образованию гибридного слоя, который создаёт препятствие движению жидкости дентина. Данные препараты имеют в своём составе так же антисептик или фтор и воду. Примерами данной группы могут служить MicroPrime Desensitizer, PrepEze, Hemasel Cide, AquaPrep F.

Установлено, что показанием к применению служат композитные реставрации, с целью предотвращения постпломбировочной чувствительности, а так же устранения чувствительности шеек зубов, проведение профессиональной гигиены, подготовка зубов под ортопедические конструкции.

2. Ненаполненные десенситайзеры с содержанием НЕМА и глютаральдегида.

Составляющими в данной группе препаратов являются НЕМА (для улучшения глубины проникновения) и глютаральдегид (способствует коагуляции белка дентинного каналца). Из известных препаратов можно отметить Gluma Desensitaizer, Systemp Desenitizer, Quadrant FiniSense. Показанием к применению может являться гиперестезия шеек зубов, а также постоперационная чувствительность.

Клинически доказано, что закрытие по периферии каналцев дентина и противодействие в отношении гидродинамики в механизме возникновения гиперестезии, обеспечивается свёртыванием протеинов плазмы при действии глютаральдегида [184].

Оценка способности связывания белков десенситайзерами является одним из немногих в экспериментах *in vitro*. Для этого смешивали 1мл лошадиной сыворотки крови с 200 мкл препарата и центрифугировали. Эффективность определяли по массе осаждённых белков. Результаты эксперимента показывают, что Gluma Desensitaizer и Systemp. Desenitizer обладают способностью связывать большее количество белка [33].

Данные полученные после использования электронного микроскопирования, после использования десенситайзера Gluma, свидетельствуют об образовании перегородок в тканях дентина, способствующих блокированию тока жидкости дентина. Входящий в состав глютаральдегид имеет глубину проникновения 50 мкм, а при НЕМА глубина проникновения возрастает до 200 мкм. [50,7].

3. Десенситайзеры наполненные, с содержанием НЕМА.

Компомер либо ормокер – основные наполнители данной группы. Для предупреждения образования бляшки на зубах в их состав введены триклозан (в качестве антисептика) и фториды. Показанием к применению служит повышение чувствительности в области обнажённых пришеечных областей зубов.

Способ применения включает в себя в отдельных случаях протравливание тканей, а так же полимеризацию данного препарата, нанесённого на поверхность зуба. Представителями данной группы являются Admira Protect и Seal Protect, которые отличаются по веществам входящим в их состав.

В клиническом экспериментальном аспекте проведено сравнение таких адгезивов, как Seal Protect и Optibond Solo. По данным электронного микроскопирования установлено, что образующаяся плёнка при применении Optibond Solo со временем подвергается растрескиванию по всему периметру покрытия, что не обнаружено при применении Seal Protect, который в свою очередь слущивался по периферии но, тем не менее, был более устойчив [144].

По данным клинического эксперимента устранения чувствительности, проведённом на животных, с использованием поэтапного применения Gluma Desenitaizer, затем Seal Protect, порог чувствительности был повышен в 10,01 раз. 96,7% больных получили положительный результат при использовании вышеуказанных препаратов и вакуума [Н. Дедова, А. Соломевич 2003].

4. Десенситайзеры с входящими в состав ПАВ (поверхностно активное вещество) и слабой кислотой.

Действие кислоты, входящей в состав направлено на растворение и последующую ликвидацию смазанного слоя, а действие ПАВ направлено на увлажнение поверхности дентина.

Представителями данной группы являются препараты Tublulicid red и Tublulicid blue. Первый из которых, применим в терапии нарушений чувствительных характеристик зуба, а второй может быть применён после травления и перед использованием бондинга, а так же он нашёл в своё применение в ортопедии для обработки культи зуба.

5. Десенситайзеры, имеющие способность образования на поверхности дентина сложных солей.

Блокирование тока жидкости дентина у данной группы препаратов основано на образовании твёрдой плёнки макрокристаллов. В связи с отсутствием НЭМА, глутаральдегида и иных токсичных веществ, отсутствует раздражение в тканях десны, а так же при использовании данной группы нет необходимости в протравливании дентина и светополимеризации.

Примером могут служить Rosen, содержащий в своём составе хлорид стронция, Pain-Free, содержащий коллоидную смесь полимера в воде, D/Sense 2, в составе которого содержатся две жидкости. Первая имеет в своём составе натрий метилпарабен, калия карбонат, калия фосфат и воду. Вторая имеет в своём составе натрия бензоат, стронция хлорид, кальция хлорид и воду. Закрытие канальцев дентина происходит путём образования слоя кристаллов при смешении двух вышеупомянутых жидкостей и образования нерастворимых солей. Оксалат калия, находящийся в препарате Super Seal способен образовывать кристаллы оксалата калия, закрывающие просвет канальцев дентина при соединении с ионами кальция дентина [4].

Последнее поколение десенситайзеров представлено препаратом D/Sense Cristal, являющимся одношаговым десенситайзером двойного действия. В составе препарата содержатся: 2,5% биноксалат калия и 2,5% кислота азотная, активирующая кальций поверхности дентина, путём открытия дентинных канальцев. Механизм действия заключается в образовании кристаллического

осадка при нанесении препарата на поверхность зуба и закрытии канальцев дентина [37].

Показанием к применению данной группы препаратов могут служить патологии чувствительности шеек зубов, проведение профессиональной гигиены, одонтопрепарирование зубов без эндодонтического лечения под постоянные конструкции.

Эффективность применения десенситайзеров в случае одонтопрепарирования под постоянные конструкции и в случае гиперестезии в пришеечной области показала, что наиболее выраженное снижение чувствительности 85% чувствительных зубов получено при использовании D/Sense 2 и 65% у Super Seal. Снижение у 70% зубов произошло при применении Gluma Desensitaizer, а у препарата PrepEze у 80% зубов. Отдалённые результаты наблюдения показали, что наилучший результат по продолжительности эффекта в течение месяца и более был отмечен при применении D/Sense 2 [Пожарицкая М.М. с соавт. 2001].

Использование препаратов глубокого фторирования даёт более выраженный эффект, нежели применение десенситайзеров. Так, при терапии чувствительности зубов, возникающей при клиновидном дефекте и эрозии, число случаев наличия жалоб на чувствительность было в пределах 36%, при использовании Seal Protect, а использовании эмаль- и дентин-герметизирующего ликвида – 12% случаев [114].

В сравнительном аспекте проведено изучение влияния десенситайзеров на проницаемость дентина. При сравнении D/Sense 2, Seal Protect и Gluma Desensitaizer, установлено, что препарат с образованием кристаллического осадка (D/Sense 2) показывает большую эффективность, чем препараты на основе смол [Kolker J.L. et all., Ralf G.C. et all. 2005].

Изучая методом реографии влияние на функциональное состояние сосудов пульпы зуба при таких патологиях как дефект в форме клина и эрозия, десенситайзера D/Sense 2, а так же препарата Глуфторед, установлено, что меньшее раздражение на сосуды пульпы оказывает последний, тогда как десенситайзер вызывает ухудшение венозного оттока в пульпе зуба [62].

Таким образом, несмотря на достаточное количество проведённых исследований и многообразие средств, используемых для снижения или купирования нарушения сенситивных характеристик зубов, нет единого наиболее эффективного препарата. Большинство препаратов для лечения гиперестезии, существующих на стоматологическом рынке в настоящее время, имеют синтетическое происхождение и агрессивное воздействие на эмаль и дентин зубов, в некоторых случаях и на ткани пародонта. Зачастую, устраняя высокую чувствительность зубов, десенситайзеры вызывают ряд нежелательных последствий: раздражение окружающих тканей, аллергические реакции и др. На наш взгляд, наиболее перспективны в применении зубные пасты с десенситивными ингредиентами, как наиболее биологичные и, в то же время эффективные средства. Они более физиологично воздействуют на ткани организма, не токсичны и менее аллергенны. В связи с этим возникает необходимость в сравнительном анализе наиболее предпочтительных десенситайзеров, включаемых в средства гигиены, изучении наиболее целесообразной абразивности зубных паст для этих целей, рекомендуемых при гиперчувствительности зубов, противовоспалительной эффективности и т.д.

1.3.1. Применение десенсибилизирующих зубных паст

Многочисленные исследования подтверждают эффективность применения десенсибилизирующих зубных паст в снижении гиперчувствительности зубов [94, 199, 174, 141].

Существуют две основные группы противосенситивных зубных паст, отличающихся по механизму действия.

К первой группе относятся зубные пасты, которые за счёт содержащихся в их составе гидроксиапатита или хлорида стронция, способствуют закупориванию канальцев дентина. К таким зубным пастам относятся: Oral-B Sensitive Original, Новый Жемчуг Кальций, Sensodyne Original, Новый Жемчуг Комплекс, Sensodyne Classic.

Вторую группу составляют пасты, которые способствуют снижению возбудимости нервного волокна. Они содержат в своем составе соли калия, в числе которых нитраты, хлориды, цитраты и фториды. К этой группе паст относятся: Sensodyne Fluoride, Sensodyne Total Care, Sensodyne Duo, Colgate Sensitive, Elmex Sensitive, Oral-B Sensitive with Fluoride, Sensigel.

Использование для купирования гиперчувствительности в течение двух недель зубной пасты Sensodyne F, в состав которой входят натрия фторид, калия хлорид и цинка цитрат, устраняет чувствительность ко всем видам раздражителей [45]. Наилучшие результаты отмечены при терапии гиперестезии, обусловленной опущением десневого края, при использовании данного средства [113].

Оценивая действенность пасты Эльмекс СЕНСИТИВ ПЛЮС при снижении повышенной чувствительности дентина, отмечено, что через две недели, с учётом регулярного использования, 82% пациентов отметили значительное снижение реакции зубов на различные раздражители [С.Б.Улитовский 2009].

При сравнении клинической эффективности в отношении чувствительности зубных паст Sensodyne F и Oral-B Sensitive, установлено, что наилучшие результаты были получены при использовании пасты Oral-B Sensitive [33].

Сравнивая клиническую эффективность зубных паст без абразива (Sensodyne Gel) и абразивной пасты с двуокисью кремния (Sensodyne F), с помощью сканирующего электронного микроскопа, получено, что механизм действия различный. При использовании зубной пасты, не содержащей абразивных частиц, над некоторыми канальцами дентина образовывалась плёнка, а при использовании пасты с абразивом, просвет канальцев уменьшался за счёт образования плёнки из частиц абразива [215].

При определении эффективности зубной пасты Elgifluor (Пьер Фабр), которая имеет в своём составе фторинол, установлено, что наиболее эффективно данное средство при терапии гиперчувствительности при эрозии [40, 41].

В сравнительном аспекте оценки зубных паст Colgate Sensitive и Sensodyne, доказано снижение ответной реакции на температурные раздражители. В группе использования пасты Colgate Sensitive, в 10,8 раз произошло снижение

чувствительности при термопробе, а в группе Sensodyne в 5 раз от исходных показателей [65].

Снижение гиперестезии зубов было отмечено при сочетанном применении Sensodyne F и 5% суспензии гидроксиапатита. Использование данного комплекса привело к снижению чувствительности дентина у 62,2% больных [Петриченко О.В. (2004)].

Выявлено, что применение пасты Colgate для чувствительных зубов при повышении чувствительности у пациентов с осложнениями после использования отбеливающих систем и проведения реставраций композитными материалами способствует устранению гиперестезии дентина в 86,1% случаев, что в два раза выше, чем при использовании пасты Сенситив.

Однако, десенсибилизирующий эффект наблюдается после длительного использования этих средств гигиены. Также, возможно возобновление симптомов гиперестезии при прекращении их применения [45].

Таким образом, обзор литературных данных указывает на большое внимание, уделяемое проблеме гиперчувствительности дентина, а так же разработку, и совершенствование методик и методов её устранения. Однако в литературных данных мы не нашли информации, позволяющей охарактеризовать и оценить клиническую эффективность зубных паст для устранения гиперестезии с разными химическими ингредиентами, поэтому данный вопрос требует дальнейшего изучения.

Глава 2. Материалы и методы исследования

2.1. Материалы исследования

Для проведения исследования мы выбрали 183 пациента, из которых 126 женщин и 57 мужчин, в возрасте от 20 до 60 лет, имеющих патологию чувствительности зубов (таблица 1, рисунок 1,2). Пациенты были разделены на группы в зависимости от патологии: клиновидный дефект 1 и 2 стадии, патологическая стираемость 1 и 2 степени тяжести, эрозия 1 и 2 степени тяжести (таблица 2).

Таблица 1 - Распределение пациентов по полу и возрасту

Пол	Возраст больных (в годах)			
	20-35	36-45	46-58	Всего
Женщины	60	45	21	126
Мужчины	24	22	11	57
Всего	84	67	32	183

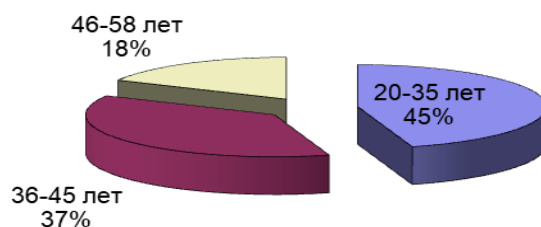


Рисунок 1 - Распределение пациентов по возрастным группам

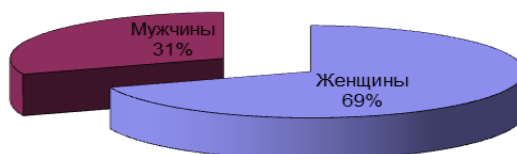


Рисунок 2 - Распределение пациентов по полу

Таблица 2 - Распределение пациентов с гиперестезией зубов при различных видах некариозных поражений и рецессии десны

Нозологические формы	Количество пациентов	
	Абс.	%
Клиновидные дефекты	47	25,7%
Патологическая стираемость	47	25,7%
Эрозия	43	23,5
Рецессия десны	46	25,1
Всего	183	100

В серии исследования нами были применены десенситивные зубные пасты с широким спектром ингредиентов. Зубные пасты содержали не только составы, снижающие гиперчувствительность зубов, но и реминерализующие компоненты, противовоспалительные формулы и т.д. Мы выбрали средства гигиены одной из самых востребованных марок зубных паст на потребительском рынке Sensodyne (Сенсодин) (SmithKline Consumer Healthcare, Великобритания). Серия средств гигиены Сенсодин была разработана сотрудниками компании GSK, и предназначена для людей, которые испытывают дискомфорт от повышенной чувствительности зубов.

В группах исследования нами были применены следующие виды зубных паст:

1. Sensodyne F (со фтором) – содержание в качестве десенситайзера 5% калия нитрата доказано снижает гиперестезию и позволяет защищать от чувствительности в течении дня. Содержание фторида оказывает противокариозное действие и действительно понижает реакцию на болевые раздражители. За счёт низкой абразивности не происходит разрушения чувствительного дентина, что не влияет на очищающую способность, которая остаётся на должном уровне.



Рисунок 3 - Зубная паста Sensodyne F (со фтором)

2. Sensodyne Classic (без фтора) – данное средство гигиены не содержит в своём составе фтора. В качестве десенситайзера в пасте содержится калия нитрат, снижающий чувствительность зубов. Отсутствие фторидов предполагает использования этой пасты в районах эндемичных по фтору.



Рисунок 4 - Зубная паста Sensodyne Classic (без фтора)

3. Sensodyne Whitening - имеет в своём составе в качестве десенситайзера нитрат калия, снижающий чувствительность за счёт образования оболочки на нервных окончаниях зубов, фторид натрия, который в свою очередь препятствует образованию кариозного процесса, а так же нежесткий абразив – пентанатрия трифосфат, который достаточно хорошо устраняет пигментацию и зубной налет, а так же защищает от образования нового.



Рисунок 5 – Зубная паста Sensodyne Whitening

4. Sensodyne Total Care - имеет в своём составе помимо компонентов, борющихся с чувствительностью (5% калия нитрат), витамины Е и В5,

оказывающие противовоспалительное действия на дёсны. Цинка цитрат, находящийся в составе, подавляет рост бактерий, что благоприятно влияет на поддержание здоровья тканей десны.



Рисунок 6 – Зубная паста Sensodyne Total Care

5. Sensodyne Rapid Action - помимо десенситайзера, в состав введён компонент как фторид олова с биоадгезивным полимером для мгновенного запечатывания дентинных канальцев. Является средством гигиены выбора для быстрого купирования гиперестезии.



Рисунок 7 – Зубная паста Sensodyne Rapid Action

6. Sensodyne Восстановление и защита - содержит фтор и биоактивное стекло, содержащее фосфосиликат нитрата кальция, образующий на поверхности оголённого дентина и внутри дентинных канальцев слой, подобный гидроксиапатиту. Действие запускается при контакте со слюной, тогда комплекс входит в контакт с оголённым дентином, способствуя формированию защитного слоя.



Рисунок 8 – Зубная паста Sensodyne Восстановление и защита

В группах исследования зубные пасты распределялись следующим образом (таблица 3). Так же были выделены подгруппы исходя из этиологии развития гиперестезии: 1 – пациенты, имеющие клиновидный дефект, 2 – пациенты, имеющие эрозию, 3 – пациенты, имеющие патологическую стираемость, 4 – пациенты, имеющие рецессию маргинального края десны.

Таблица 3 - Распределение зубных паст в группах исследования

Группы	1 (пациенты с клиновидным и дефектами)	2 (пациенты с патологической стираемостью)	3 (пациенты с эрозиями)	4 (пациенты с рецессией десны)	Всего
Sensodyne F	10	7	9	5	31
Sensodyne Classic	9	6	9	6	30
Sensodyne Whitening	9	6	6	9	30
Sensodyne Total Care	10	6	7	8	31
Sensodyne Rapid Action	10	6	9	5	30
Sensodyne Восста- новление и Защита	9	7	9	6	31

По исходным клиническим признакам (пол, возраст, сопутствующая патология, причины и уровень выраженности гиперестезии зубов) группы пациентов сопоставимы. Каждый из пациентов, который принимал участие в исследовании, был проинформирован о целях и последствиях испытаний и дал добровольное информированное согласие.

Перед началом лечения в медицинской карте пациента отмечали данные, касающиеся гигиенического состояния рта, выявляли имеющиеся жалобы: наличие болевого симптома, его длительность, вид раздражителя, на который отмечалась болевая реакция. Отмечалось состояние гиперчувствительных зубов, включающее в себя нозологическую форму заболевания, наличие аномалий прикуса. Выявляли подробный анамнез, который включал наличие перенесённых и сопутствующих патологий, а так же информацию о вредных привычках.

При обследовании тканей пародонта определяли характер патологического процесса.

Результаты терапии гиперестезии зубов оценивали по динамике вариаций субъективных ощущений пациентов и объективных показателей (ИРГЗ, ИИГЗ, ТЭР-теста, КОСРЭ-теста, показателя электропроводности твёрдых тканей зубов, метода кислотной биопсии эмали) в первое посещение до лечения, а также спустя 1, 6, 12 месяцев после.

2.2. Методы исследования

2.2.1 Метод выявления гиперчувствительности твёрдых тканей зубов при воздействии различными раздражителями

Исследование проводилось у 183 больных (69% женщин и 31% мужчин) в возрастном диапазоне 20-60 лет, имеющих нарушение сенситивных характеристик зубов. С целью диагностики и оценки степени гиперестезии нами было использовано несколько раздражителей:

1. Использование воздуха из пюстера на расстоянии 0,5-1 см, а так же соблюдая угол наклона к определяемой поверхности, продолжительностью 2-3 секунды (Gillam D.R et all., 1997; Pereira K., Chava V.K., 2001).

2. Холодовая проба. Для исследований мы провели орошения поверхности зуба 30-градусной водой из шприца (Лукомский И.Г., 1995).

3. Метод механического воздействия, заключающийся в касании зондом к чувствительной поверхности зуба. Положительным метод считается при появлении болевой реакции.

Для постановки диагноза гиперестезия, мы использовали классификацию, где выделены три степени чувствительности дентина. 1 степень – реакция на температурный раздражитель, 2 степень – реакция на химический и температурный раздражитель, 3 степень – реакция на механический, термический и химический раздражитель.

2.2.2. Метод определения индекса распространённости и интенсивности гиперестезии зубов

Расчёт ИРГЗ (Шторина Г.Б. 1986) был произведен по формуле:

$$\text{ИРГЗ} = \frac{\text{количество зубов с повышенной чувствительностью}}{\text{количество зубов у данного больного}} \times 100\%$$

Генерализованной считали гиперестезию в том случае, если индекс превышал 25%. А при значениях в пределах от 3,1% до 25% отмечали ограниченную форму.

Расчёт ИИГЗ (Шторина Г.Б. 1986) был произведен по формуле:

$$\text{ИРГЗ} = \frac{\text{сумма показателей у каждого зуба}}{\text{количество зубов с повышенной чувствительностью}} \times 100\%$$

Расчёт индекса производится в баллах: 1- чувствительность от температурного раздражителя, 2- чувствительность от химического и температурного раздражителя, 3- чувствительность от всех видов раздражителей.

2.2.3 Оценка состояния гигиены ротовой полости по Гринну-Вермиллиону

При определении индекса ИГР-У проводился осмотр зубов 16, 11, 26, 31 (вестибулярные поверхности) 36, 46 (язычные поверхности). Оценка наличия зубного налёта производилась по баллам, где 0- отсутствие налёта на зубах, 1- наличие мягкого налёта на 1/3 зубной поверхности, 2- наличие мягкого зубного налёта занимающего 1/3-2 /3 зубной поверхности, 3- мягкий зубной налёт обнаруживался на более 2/3 поверхности.

Оценка наличия зубного камня проводилась с помощью зонда по следующим критериям: 1- зубной камень покрывал не более 1/3 зуба, 2- наличие наддесневого камня на 1/3-2 /3 поверхностей, или незначительные отложения поддесневого камня, 3- наличие наддесневого камня более чем на 2/3 поверхности зуба, или поддесневой камень в значительном количестве.

Для расчёта использовалась формула:

$$\text{ИГР} - \text{У} = \frac{\text{сумма значения налета}}{\text{количество зубов}} + \frac{\text{сумма значения камня}}{\text{количество зубов}}$$

Критерии оценки отражены в таблице 4.

Таблица 4 - Критерии оценки ИГР-У

Значение ИГР-У	Оценка ИГР-У	Оценка гигиены рта
0 - 0,6	низкий	Хорошая
0,7 - 1,6	средний	Удовлетворительная
1,7 - 2,5	высокий	Неудовлетворительная
> 2,5	очень высокий	Плохая

Определение данного индекса производилось непосредственно перед лечением, и при неудовлетворительных показателях проводилась профессиональная гигиена.

2.2.4. Определение кариесогенности зубного налёта

Данный метод предложен Hardwick J.L. в 1985 году. При проведении был использован метиленовый красный в качестве цветного индикатора. Методика проведения заключается в первоначальной обработке эмали 1% раствором глюкозы, затем производилась аппликация 0,1% водного раствора индикатора на 1 минуту. Интерпретация результатов производилась по изменению цвета индикатора: если его цвет изменялся с жёлтого на красный реакция считалась положительной, а если цвет оставался прежним – отрицательной.

2.2.5. Определение воспалительных изменений в пародонтальных тканях с помощью индекса РМА

Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс предложен Schour и Massler, и применяется при определении начальных изменений в пародонтальных тканях. Методика проведения заключается в окрашивании раствором Шиллера-Писарева десневых тканей на верхней и нижней челюстях. Оценка производилась по следующим критериям: отрицательно - ткани пародонта здоровы, окрашивание приобрело соломенно-жёлтый цвет; положительно – ткани пародонта находятся в стадии хронического воспаления, окрашивание становится коричневым при лёгком воспалении и тёмно-коричневым при тяжёлом. Количественная оценка производилась следующим образом: Р- 1 балл и воспаление десневого сосочка, М- 2 балла и окрашивание краевой десны, А- 3 балла и окрашивание альвеолярной части десны. Далее показатели суммировались.

Для расчёта используется формула:

$$\text{РМА} = \frac{\text{сумма баллов}}{3 \times \text{число зубов}} \times 100\%$$

Интерпретация индекса следующая: до 25% - начальная стадия, до 50%-выраженная распространённость, более 51%- широкое распространение процесса с увеличением степени тяжести.

2.2.6. Клиническая оценка скорости реминерализации эмали (КОСРЭ-тест) и тест эмалевой резистентности (ТЭР-тест)

Методика проведения теста эмалевой резистентности заключается в нанесении полуавтоматической пипеткой капли солянокислого буфера (рН 0,3-0,6), объём которой всегда одинаков. После 60 секундной экспозиции буфер удаляется. Затем на этот же участок наносят раствор метиленового синего 2% с экспозицией в 1 минуту. Лишнюю краску удаляют. Оценка производится по степени окрашивания выбранного участка. Мы использовали шкалу в 10 баллов, где наименьшая прокраска обозначалась в 10%, а самая интенсивная в 100%. Через 24 часа окрашивание повторяли, при подтверждении окрашивания процедура повторялась через сутки.

При проведении клинической оценки скорости реминерализации эмали производилась оценка количества дней с сохранением способности к окрашиванию. Если окрашивание сохранялось в течение 3 суток, течение реминерализации считалось нормальным. Если же окрашивание оставалось более 4 суток, это свидетельствовало о замедленных процессах реминерализации.

2.2.7. Определение электропроводности твёрдых тканей зубов

Электрометрический способ диагностики – метод исследования, относящийся к объективным. Данный метод основан на том, что ткани зуба способны проводить ток, имеющий различную величину, а так же изменять показания в прямой зависимости от степени их поражения. При определении электропроводности имеется возможность количественно охарактеризовать величину сопротивления, которое оказывается проводником электрическому току.

При проведении собственных исследований, нами был использован аппарат ДЕНТЭСТ – определение электрической проводимости которого основан на физическом принципе.

Результаты исследований показали, что способность проводить ток у интактных зубов приближается к нулю, а с увеличением деминерализации показатели стремятся вверх (Иванова Г.Г. 1985).

Определение электропроводности было произведено на всех интактных зубах с гиперчувствительностью.

Методика проведения заключалась в следующем: с помощью двух электродов мы соединяли мягкие ткани полости рта и поверхность зуба, нуждающуюся в диагностике. Пассивным электродом служило стоматологическое зеркало, соединённое проводником с прибором для измерения. Активным электродом служил щуп-шприц, который имеет капилляр (сменный наконечник), что позволило наносить дозированно капли электролита на поверхность. Перед проведением исследования проведено очищение поверхности зуба от всех видов отложений, а так же высушивание исследуемой поверхности воздухом или ватным тампоном. После чего пассивный электрод помещался в преддверие ротовой полости, тогда как активный заполнялся раствором электролита (10% раствор кальция хлорида). После образования мениска раствора на торцевой части иглы, ее устанавливали на интересующую поверхность зуба, далее производилось определение силы тока, которая проходила через прибор. Определение силы тока было произведено в пяти точках на каждом зубе, выбранном для исследования, после чего результат был зафиксирован в карту больного. Полученные данные обрабатывались по общепринятой методике.

2.2.8. Клинико-лабораторные исследования

Нами был выбран и использован метод кислотной биопсии эмали (Леонтьев В.К., Дистель В.А. 1975). Для проведения данного исследования имелась необходимость в смачивании эмали жидкостью с деминерализующими свойствами строго ограниченной по количеству. После экспозиции жидкость

удалялась. Определение в забранной жидкости количества кальция достигалось путём использования спектрофотометрии. Таким образом мы смогли определить скорость, с которой происходит кислотная растворимость эмали.

Раствор содержит в себе 97 мл 1Н кислоты соляной и 50 мл 1Н калия солянокислого, который доведён до 200 мл дистиллированной водой. Чтобы добавить раствору вязкости использовалось добавление глицерина в соотношении 1:1, это требовалось для лучшего соприкосновения и улучшения удержания на поверхности капли. Для правильной постоянной дозировки и облегчения нанесения был использован микрошприц.

Методика нанесения капли заключалась в смазывании поверхности иглы вазелином для предотвращения растекания её, а затем количество раствора равное 2 мл забрали в шприц и наносили на поверхность зуба, которая была предварительно высушена (рисунок 9,10).



Рисунок 9 - Универсальная пипетка, содержащая автоматический дозатор
(используется для нанесения приготовленного раствора)



Рисунок 10 - Универсальная пипетка, содержащая автоматический дозатор (используется для нанесения приготовленного раствора)

Время экспозиции нанесённого раствора составляло 1 минуту, затем той же иглой его забирали. После чего в пробирке производили смешивания 1мкл раствора и 1 мл дистиллированной воды. Полученный раствор подвергли фотометрированию с индикатором арсеназо 3. Определение количества кальция в пробе производилось с использованием калибровочной кривой (рисунок 5).

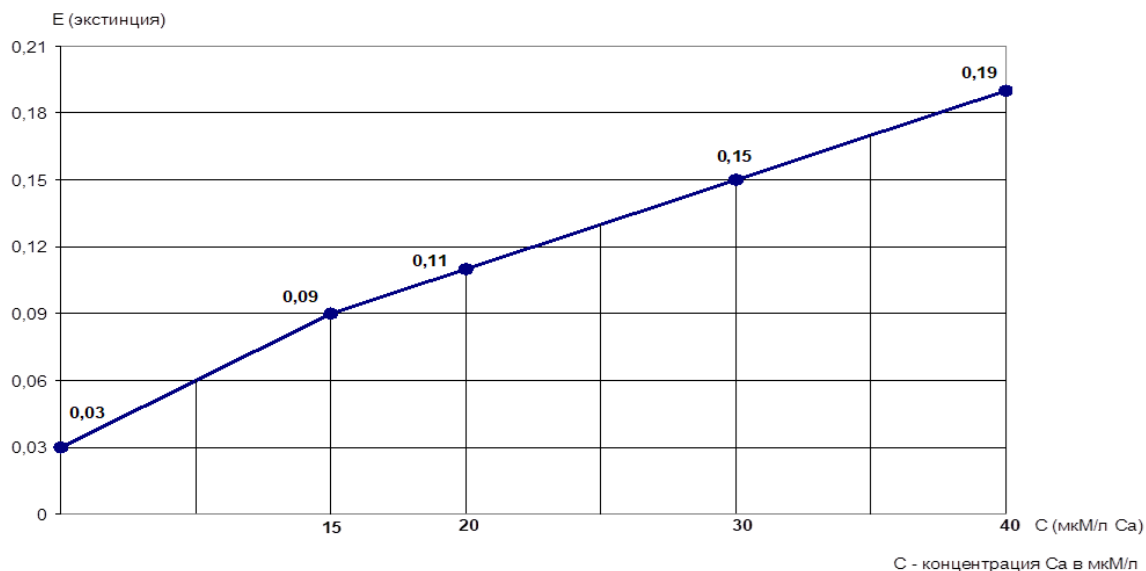


Рисунок 11 - Калибровочная кривая

2.3. Статистическая обработка данных

Результаты, полученные нами при проведении данного исследования, были подвергнуты обработке методами математической статистики. Для решения поставленной задачи применялся ПК, с операционной системой Microsoft, пакета Excel 2010 с добавлением «Пакета анализа», а так же программы Statistica 6.0. Также производилась обработка результатов с помощью общепринятых параметрических и непараметрических методов, взяв за основу такие величины как среднее значение, ошибка среднего, математическое ожидание, максимальное значение, минимальное значение, среднеквадратичное отклонение. В равной степени были применимы критерии Стьюдента и Вилкоксона. Допустимым различие между группами считалось менее 5% вероятности ошибки ($p < 0,05$).

Глава 3. Результаты собственных исследований

3.1. Результаты клинического исследования до лечения десенситивными пастами

Согласно данным анамнеза все пациенты отмечали жалобы на чувствительность при приёме холодной, кислой (фруктовые соки, цитрусовые, ягоды) пищи, а также при вдыхании холодного воздуха, при чистке зубов.

Согласно данным, полученным при проведении нами обследования, чаще наблюдается гиперчувствительность ограниченной формы (86%), тогда как генерализованная форма была зарегистрирована в 14% случаев.

В группах исследования распространённость и интенсивность гиперестезии распределились следующим образом (таблица 5).

Таблица 5 - Средние показатели распространённости гиперестезии в группах сравнения (по данным ИРГЗ)

Группы	Ограниченная форма гиперестезии	Генерализованная форма гиперестезии	Всего пациентов
Sensodyne F	27 (87%)	4 (13%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	25 (83%)	5 (17%)	30 (100%)
Sensodyne Whitening	26 (87%)	4 (13%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	23 (74%)	8 (26%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	27 (90%)	3 (10%)	30 (100%)
Sensodyne Восстановление и защита	29 (94%)	2 (6%)	31 (100%)
Всего	157 (86%)	26 (14%)	183 (100%)

По результатам ИРГЗ, мы можем сделать вывод о превалировании ограниченной формы гиперестезии над генерализованной во всех группах сравнения, что указывает на преобладание местных этиологических факторов

возникновения патологии над общими, а также равнозначности отобранного контингента в группах исследования, что позволяет провести сравнительный анализ данных обследования.

Далее в задачи клинического обследования входила регистрация интенсивности гиперестезии зубов.

При обследовании пациентов выявлено, что II степень гиперестезии отмечается в 59% случаев. Несколько реже наблюдается повышенная чувствительность III (20%) и I (21%) степени.

Значения ИИГЗ по группам представлено в таблице 6.

Таблица 6 - Средние показатели интенсивности гиперестезии в группах сравнения (по данным ИИГЗ)

Группы	I степень гиперестезии	II степень гиперестезии	III степень гиперестезии	Всего
Sensodyne F	8 (26%)	17(55%)	6 (19%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	7(23%)	18 (60%)	5 (17%)	30 (100%)
Sensodyne Whitening	6 (20%)	17 (57%)	7 (23%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	6 (19,4%)	19 (61,2%)	6 (19,4%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	5 (17%)	19 (63%)	6 (20%)	30 (100%)
Sensodyne Восстановление и защита	7 (23%)	18 (58%)	6 (19%)	31 (100%)
Всего	39 (21%)	108 (59%)	36 (20%)	183 (100%)

По данным таблицы 6 мы можем заключить, что у пациентов всех групп гиперестезия II степени, т.е. чувствительность на два раздражителя (температурный и химический), определялась более чем у половины пациентов. И только у 21% пациентов (39 человек) выявлена гиперестезия на один температурный раздражитель, и у 20% пациентов (36 человек на 3 раздражителя (температурный, химический и механический)).

Основным из показателей, влияющих на эффективность средств гигиены, в частности зубной пасты – это её очищающие качества. В связи с этим, в наших исследованиях особое значение уделялось оценке гигиены полости рта у наших пациентов, а так же мы выявляли уровень кариесогенности налёта на зубах. Результаты представлены в таблице 7.

При стоматологическом осмотре обследуемых определено, что плохая гигиена рта встречается в 22% случаев, неудовлетворительная - в 51% случаев, удовлетворительная гигиена рта у 18% обследуемых лиц, хорошая у 9%.

Таблица 7 - Уровень состояния гигиены ротовой полости группах сравнения (по Грину-Вермиллиону)

Группы	Плохая (> 2,5)	Неудовлетворительная (1,7 - 2,5)	Удовлетворительная (0,7 - 1,6)	Хорошая (0 - 0,6)	Всего
Sensodyne F	7 (23%)	15 (48%)	7 (23%)	2 (6%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	5 (17%)	16 (53%)	6 (20%)	3 (10%)	30 (100%)
Sensodyne Whitening	7 (23,3%)	13 (43,3%)	6 (20,1%)	4 (13,3%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	7 (23%)	15 (48%)	5 (16%)	4 (13%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	8 (27%)	16 (53%)	4 (13%)	2 (7%)	30 (100%)
Sensodyne Восстановление и защита	7 (23%)	17 (55%)	5 (16%)	2 (6%)	31 (100%)
Всего	41(22%)	92 (51%)	33 (18%)	17 (9%)	183 (100%)

По результатам таблицы 7 выявлено, что у большинства пациентов с нарушением чувствительности зубов гигиена ротовой полости была неудовлетворительна - 91 (51%) пациента, плохая гигиена у 41 (22%) пациента, что в целом составляет 73% контингента, тогда как удовлетворительная 33 (18%)

и хорошая 17 (9%) зарегистрирована только у 50 (27%) пациентов. На наш взгляд, это связано не столько с очищающими свойствами используемой обследуемыми зубной пастой, сколько с болезненностью гигиенической процедуры. Таким образом, для полноценной очистки полости рта от зубного налёта, прежде всего необходимо создать условия безболезненности мероприятия, что достигается путём применения десенситайзеров.

Немаловажным является не только количество зубных отложений на зубах, но и качественные, кариесогенные, характеристики зубного налёта. Небольшое количество кариесогенного налёта способствует прогрессированию как заболеваний твёрдых тканей, так и пародонта. В связи с этим, мы считаем немаловажным определение возможности зубной пасты ликвидировать кариесогенный налёт. Для этого в начале исследований нами был определён уровень кариесогенности налёта в группах сравнения.

Результаты представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Уровень кариесогенности зубного налёта у пациентов в группах сравнения (по данным индекса кариесогенности зубного налёта)

Группы	Кариесогенный зубной налёт	Некариесогенный зубной налёт	Всего
Sensodyne F	29 (94%)	2 (6%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	26 (87%)	4 (13%)	30 (100%)
Sensodyne Whitening	27 (90%)	3 (10%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	27 (87%)	4 (13%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	27 (90%)	3 (10%)	30 (100%)
Sensodyne Восстановление и защита	26 (84%)	5 (16%)	31 (100%)
Всего	162 (89%)	21 (11%)	183 (100%)

По результатам таблицы 8 мы можем сделать вывод, что у 162 (89%) пациентов зарегистрирован кариесогенный зубной налёт, что свидетельствует о преобладании кариесогенной и пародонтогенной микрофлоры у большинства пациентов, тогда как некариесогенная микрофлора зубного налёта полости рта зарегистрирована только у 21 (11%) пациентов. Отсюда следует, что при гиперестезии зубов, пациенты, в связи болевой реакцией, не имеют возможности счищать кариесогенный зубной налёт, что способствует развитию патологических состояний в полости рта.

Прежде чем проводить исследования, мы посчитали необходимым зарегистрировать уровень воспаления тканей пародонта и степень кариесподверженности твёрдых тканей.

Для определения степени воспаления пародонта мы зарегистрировали значения индекса РМА. Результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Уровень воспалительных изменений в пародонте у пациентов в группах сравнения (по данным индекса РМА)

Группы	Лёгкая степень гингивита ≤ 30%	Средняя степень гингивита 31%-60%	Тяжёлая степень гингивита ≥60%	Всего
Sensodyne F	11 (36%)	17(54%)	3 (10%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	12 (40%)	18 (60%)	0 (0%)	30 (100%)
Sensodyne Whitening	10 (33%)	17 (57%)	3 (10%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	7 (23%)	19 (61%)	5 (16%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	6 (20%)	20 (67%)	4 (13%)	30 (100%)
Sensodyne Восста- новление и Защита	8 (26%)	18 (58%)	5 (16%)	31 (100%)
Всего	54 (30%)	109 (60%)	20 (10%)	183 (100%)

По данным таблицы 9 мы можем заключить, что у всех обследуемых зарегистрирован гингивит, в той или иной степени. Преобладает гингивит средней степени (109 (60%) пациентов). Лёгкая степень, т.е. без клинических проявлений и определяемая только при окрашивании, зарегистрирована у 54 (30%) пациентов. Тяжёлая степень обнаружена всего у 20 пациентов (10%), что связано с отбором равнозначного контингента для исследований. Однако выявление воспалительной реакции в тканях пародонта у 100% пациентов с гиперестезией указывает на недостаточно качественное очищение ротовой полости средствами гигиены из-за болевой реакции на внешние раздражители. Следствием этого явилось наличие неудовлетворительной гигиены и значительное количество кариесогенного зубного налёта, вызывающих раздражение десны и ответную реакцию пародонта в виде воспаления.

Учитывая высокую кариесогенную ситуацию и наличие некариозных поражений, на наш взгляд необходимо исследовать качественные характеристики твёрдых тканей зубов. Одними из самых информативных тестов являются тест эмалевой резистентности и клиническая оценка скорости реминерализации эмали. С помощью данных исследований мы можем сделать заключение о подверженности эмали негативным факторам и способности противостоять: кислотам, кариесу, механическим воздействиям и т.д. Проведение ТЭР- и КОСРЭ-тестов с целью оценить резистентность зубов к кариесу, позволяют нам предположить о резистентности зубной эмали пациентов, а так же о реминерализующей способности ротовой жидкости. Результаты отображены в таблице 10.

Таблица 10 - Распределение пациентов в группах сравнения в зависимости от уровня кариесрезистентности эмали (по данным ТЭР- теста)

Группы	Низкая податливость эмали зубов к действию кислот (<40%)	Высокая податливость эмали зубов к действию кислот (>40%)	Всего
Sensodyne F	10 (32%)	21 (68%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	11 (37%)	19 (63%)	30 (100%)

Группы	Низкая податливость эмали зубов к действию кислот (<40%)	Высокая податливость эмали зубов к действию кислот (>40%)	Всего
Sensodyne Whitening	9 (30%)	21 (70%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	6 (19%)	25 (81%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	7 (23%)	23 (77%)	30 (100%)
Sensodyne Восстановление и защита	8 (26%)	23 (74%)	31 (100%)
Всего	51 (28%)	132 (72%)	183 (100%)

После проведения испытаний и получив результаты, мы можем констатировать невысокую резистентность эмали в группах сравнения. Процент пациентов с низкой податливостью эмали к действию кислот невысокий при значительном проценте пациентов с высокой податливостью эмали. Эти данные заключают об имеющихся предпосылках к возникновению некариозных поражений и кариеса, появлению гиперестезии зубов, и необходимости введения в план лечения мероприятий, позволяющих повысить резистентность эмали.

КОСРЭ-тест (клиническая оценка скорости реминерализации эмали) так же важна нам при проведении исследования. С помощью данного метода нам даётся возможность определения способности ротовой жидкости противостоять агрессивным факторам, которая осуществляется буферными системами и минеральными компонентами. Нарушение реминерализации ослабляет защитные функции и даёт возможность прогрессированию некариозных поражений, кариеса, а так же поражению тканей пародонта и возникновению чувствительности. Результаты исследования реминерализующей активности ротовой жидкости отображены в таблице 11.

Таблица 11 - Распределение пациентов в группах сравнения в зависимости от уровня реминерализующей способности ротовой жидкости (по данным КОСРЭ-теста)

Группы	Высокая ре- минерализующая спо- собность ротовой жидкости (от 1 до 3 суток)	Замедленная ремнерализующая спо- собность ротовой жидкости (4 и более суток)	Всего
Sensodyne F	2 (6%)	29 (94%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	4 (13%)	26 (87%)	30 (100%)
Sensodyne Whitening	3 (10%)	27 (90%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	4 (13%)	27 (87%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	3 (10%)	27 (90%)	30 (100%)
Sensodyne Восста- новление и Защита	5 (16%)	26 (84%)	31 (100%)
Всего	21 (11%)	162 (89%)	183 (100%)

По результатам таблицы 11 мы можем сделать вывод, что в группах исследования в большом проценте случаев превалирует замедленная минерализующая способность ротовой жидкости 162 (89%), тогда как физиологичное состояние защитной реминерализующей системы зарегистрировано лишь у 21 (11%) пациента.

Мы можем заключить о корреляционной взаимосвязи между понижением резистентности твёрдых тканей зубов и реминерализующей способности ротовой жидкости, а так же появлением поражений зубов некариозного характера и чувствительности. Это свидетельствует о необходимости включения мероприятий по восстановлению защитных функций полости рта при лечении некариозных

поражений зубов и гиперестезии.

Для определения качественных изменений проницаемости эмали мы определили электропроводность твердых тканей зубов, что позволило нам зарегистрировать данные изменения. Результаты способности к проведению электрического тока чувствительными зубами отображены в таблице 12.

Таблица 12 - Средние показатели электропроводности зубов в группах сравнения (в усл. единицах)

Группы	Электропроводность
Sensodyne F	4,6±0,08
Sensodyne Classic	4,4±0,02
Sensodyne Whitening	4,2±0,03
Sensodyne Total Care	4,8±0,01
Sensodyne Rapid Action	4,5±0,03
Sensodyne Восстановление и защита	4,4±0,02

По результатам, полученным после измерения электропроводности чувствительных зубов, мы можем заключить о качественных изменениях, которые происходят в эмали и дентине пациентов, увеличивая проницаемость этих тканей. В среднем результаты равны $4,47 \pm 0,002$.

Одним из диагностических критериев, позволяющих проследить изменения в микроструктуре эмали и зарегистрировать значения в цифровом показателе, является кислотная биопсия эмали. С помощью данного теста мы смогли на этапах исследования определить уровень свободного кальция в эмали, что позволило на этапах исследования путем динамичного наблюдения выявить изменения в минеральном составе твердых тканей зуба и сопоставить с применяемым воздействием. Результаты биопсии эмали, полученные до применения десенситивных зубных паст, отображены в таблице 13 ($p < 0,05$).

Таблица 13 - Средние показатели кислоторезистентности зубов в группах сравнения (по данным кислотной биопсии эмали, мкМоль/мин)

Группы	Са (мкМоль/мин)	Р (мкМоль/мин)	Са/Р к
Sensodyne F	48,01±0,20	27,40±0,03	1,75±0,02
Sensodyne Classic	53,31±0,20	29,76±0,20	1,68±0,04
Sensodyne Whitening	47,02±0,20	26,15±0,05	1,74±0,02
Sensodyne Total Care	52,01±0,09	30,06±0,20	1,73±0,01
Sensodyne Rapid Action	50,04±0,03	28,51±0,40	1,75±0,01
Sensodyne Восстановление и защита	49,04±0,05	27,85±0,05	1,76±0,03

Результаты таблицы 13 демонстрируют, что кислоторезистентность зубов в группах исследования ниже среднего, что подтверждает наши и литературные данные о влиянии уровня минеральных компонентов на возникновение некариозных, кариозных поражений зубов и гиперестезии эмали. Таким образом, при лечении чувствительности зубов следует обращать внимание на восстановление минерального баланса эмали и дентина.

3.2. Результаты клинического исследования после лечения десенситивными зубными пастами на основе разных ингредиентов

В ходе исследований мы проводили диагностические тесты через 1 и 2 недели применения средств гигиены, 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и 1 год. Демонстрация результатов приведена в таблице 14.

Таблица 14 - Наличие жалоб пациентов на гиперестезию в процессе применения десенситайзеров (на основании данных чувствительных проб)

Группы	1 неделя	2 недели	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	1 год	Всего пациентов
Sensodyne F	17 (55%)	23 (74%)	23 (74%)	21 (68%)	13 (42%)	7 (23%)	31 (100%)
Sensodyne Classic	14 (47%)	17 (57%)	18 (60%)	15 (50%)	9 (30%)	5 (17%)	30 (100%)
Sensodyne Whitening	12 (40%)	15 (50%)	14 (47%)	13 (43%)	8 (27%)	3 (10%)	30 (100%)
Sensodyne Total Care	15 (48%)	19 (61%)	20 (65%)	19 (61%)	11 (36%)	8 (26%)	31 (100%)
Sensodyne Rapid Action	26 (87%)	29 (97%)	29 (97%)	28 (93%)	13 (43%)	12 (40%)	30 (100%)
Sensodyne Восстановление и Защита	23 (74%)	29 (94%)	30 (97%)	29 (94%)	17 (55%)	19 (61%)	31 (100%)
Всего	107 (59%)	132 (72%)	133 (73%)	125 (68%)	71 (39%)	59 (32%)	183 (100%)

Через неделю применения десенситивных препаратов мы выявляли жалобы пациентов. В результате обследования больных было выявлено, что через неделю применения 107 пациентов (59%) отметили исчезновение или снижение чувствительности, через 2 недели 132 пациента (72%).

Уже через месяц после применения рекомендованной зубной пасты 133 пациента (73%) сообщили о полном отсутствии болевых ощущений в области поражённых зубов. Через 3 месяца при контрольном обследовании количество больных, не имеющих жалоб, незначительно снизилось и составило 125 человек (68%). Через 6 месяцев количество пациентов, не имеющих жалоб на гиперестезию, продолжает снижаться до 71 человека (39%). Отдалённые результаты наблюдения через 12 месяцев показали сохранение положительного результата у 59 пациентов (32%). Таким образом, применение зубных паст

является эффективным средством лечения гиперестезии, уже через 1 или 2 недели у 72% пациентов отсутствуют жалобы на болевые ощущения. Эффект и после отмены десенситивнoй зубной пасты сохраняется в течение 3 месяцев, снижаясь всего на 5%. А через 6 месяцев эффективность значительно снижается до 68% (на 30%), через год ещё на 36% и эффект остаётся только у 32% пациентов. Результаты исследований позволяют заключить, что применение зубных паст с десенситивным компонентом должно быть регулярным и систематичным.

При этом в группах сравнения отсутствие гиперестезии зубов со слов пациентов распределилась следующим образом (таблица 14).

В первую неделю самой эффективной по устранению гиперестезии, со слов пациентов, зарегистрирована «Sensodyne Rapid Action» - 87% пациентов отметили устранение болевой реакции на раздражители; 74% пациентов отметили высокую десенситивную эффективность зубной пасты «Sensodyne Восстановление и Защита», следующей по рейтингу эффективности является зубная паста «Sensodyne F» - 55% пациентов отметили исчезновение болевой реакции на раздражители. Примерно одинаковыми по эффективности явились зубные пасты "Sensodyne Classic без фтора» - 47% пациентов и «Sensodyne Total Care» - 48% пациентов. Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening», только у 40% опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители.

По результатам исследований максимальный эффект достигался во всех группах сравнения через 2 недели и оставался на этом уровне на протяжении месяца. При применении зубных паст «Sensodyne Rapid Action» и «Sensodyne Восстановление и Защита» 97% пациентов отмечают отсутствие реакции на внешние раздражители. При применении пасты «Sensodyne F» - 74% и «Sensodyne Total Care» - 65% пациентов отметили исчезновение гиперестезии. Несколько у меньшего количества пациентов была эффективна паста "Sensodyne Classic без фтора» - 60%. Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening». Спустя две недели применения только у 50% опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители, а через

месяц - у 47%, т.е. во время применения средства процент удовлетворённых качеством средства гигиены немного снизился.

Далее зубные пасты заменяли на любые другие по выбору пациентов и проводили контрольные измерения через 3 месяца с начала исследования. Процент пациентов подтверждающих отсутствие боли на внешние раздражители немного снижается во всех группах сравнения, но в целом остаётся на уровне достигнутом во время лечения. Значительное снижение эффективности применённых средств зарегистрировано через 6 месяцев.

Самый высокий процент пациентов, у которых отсутствовала гиперестезия зарегистрирован в группе применения «Sensodyne Восстановление и Защита» - 55%, но это на 42% ниже, чем через месяц применения зубной пасты. При применении «Sensodyne Rapid Action» 43% пациентов отмечают отсутствие реакции на внешние раздражители, что на 54% ниже, чем во время применения пасты (через 1 месяц после применения). Эффект от использования паст «Sensodyne F», «Sensodyne Total Care», «Sensodyne Classic без фтора» через полгода составил соответственно – 36%, 42% и 30% пациентов, что на 29%, 32% и 30% ниже, чем во время применения паст. Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening». Через полгода применения только у 27% опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители, что на 20% ниже, чем в период использования пасты.

Через год применения десенситивных зубных паст тенденция остаётся прежней и действие средств уменьшается. По результатам исследований самой эффективной зубной пастой в отношении ликвидации болевой реакции зарегистрирована «Sensodyne Восстановление и Защита» - 61% пациентов продолжали отмечать десенситивный эффект данного средства гигиены. Достаточно высокий процент эффективности (40% в группе) через год после применения отмечен при использовании «Sensodyne Rapid Action», но это на 21% ниже, чем в группе «Sensodyne Восстановление и Защита. Эффект от использования паст «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», «Sensodyne Classic без фтора» через полгода составил соответственно – 26%, 23% и 17% пациентов,

что значительно ниже, чем в группах применения «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action». Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening». Через год применения только у 3 (10%) опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители, что на 51% ниже, чем в группе применения «Sensodyne Восстановление и Защита».

Таким образом, по данным наших исследований, применение десенситивных зубных паст является эффективным средством лечения гиперестезии. Из всего арсенала выбранных нами зубных паст наиболее эффективными, пролонгированными во времени средствами явились «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action». Ниже эффективность и короче срок действия оказались у зубных паст «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», «Sensodyne Classic без фтора», тем не менее, достигнутые нами результаты дают возможность характеризовать их как хорошие десенситайзеры со средней продолжительностью действия. Самые низкие результаты в отношении ликвидации болевой чувствительности и продолжительности действия был получен при применении «Sensodyne Whitening», скорее всего активный отбеливающий компонент частично нейтрализовал действие десенситайзера. Однако и данная паста обладала достаточной эффективностью, и половина пациентов в группе ощутила уменьшение чувствительности. Результаты исследований позволяют заключить, что применение зубных паст с десенситивным компонентом должно быть регулярным и систематичным. На наш взгляд, десенситивные зубные пасты следует применять 1 раз в 3 или 6 месяцев в течение 1-2 недель, чтобы не только эффективно устранять высокую чувствительность зубов, но и поддерживать достигнутые результаты на комфортном для пациента уровне.

Изучив удовлетворённость пациентов средствами гигиены, и, зарегистрировав жалобы, мы оценили изменения в распространённости и интенсивности гиперестезии.

При оценке ИРГЗ непосредственно после проведённой терапии, мы можем

заклучить о снижении определяемого показателя, а следовательно о высокой эффективности исследуемых средств.

Данные отображены в таблице 15.

Таблица 15 - ИРГЗ у пациентов групп сравнения

Группы	Исходные данные	1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	14,49 ±0,62	***9,44±0,19	**10,92±0,41	***11,75± 0,44
Sensodyne Classic	14,04 ±0,34	***9,24±0,09	***11,25± 0,43	***12,72 ±0,41
Sensodyne Whitening	13,97±0,35	***9,43±0,05	***11,98± 0,41	**13,96±0,34
Sensodyne Total Care	14,19 ±0,12	***8,54±0,09	**9,92 ±0,11	***10,75 ±0,44
Sensodyne Rapid Action	14,34 ±0,04	***8,24±0,39	***9,25±0,13	***10,72 ±0,41
Sensodyne Восстановление и защита	14,47±0,25	***8,13±0,45	***8,98±0,21	**10,96 ± 0,34

(* $p < 0,01$; *** $p < 0,001$)

Тем не менее, в процессе исследований индекс распространённости в группах сравнения изменялся следующим образом. Через месяц зарегистрировано самое значительное снижение показателя. В группе применения «Sensodyne Восстановление и Защита» показатель снизился на 43,8% в сравнении с данными, полученными до применения пасты. В группе «Sensodyne Rapid Action» - улучшение на 42,5%, «Sensodyne Total Care» - на 39,8%, «Sensodyne F» - 34,9%, "Sensodyne Classic без фтора» - 34,2%, «Sensodyne Whitening» - 32,5%.

Таким образом, самыми эффективными в ближайшие сроки по индексу распространённости гиперестезии зубов явились «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action». Немного ниже, но на достаточно высоком уровне результативность остальных паст, в том числе «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», "Sensodyne Classic без фтора». Самая низкая результативность при

сравнительном анализе зарегистрирована при применении «Sensodyne Whitening», где во время активного использования лечебного компонента распространённость гиперестезии снижена на 11,3% меньше, чем в группе «Sensodyne Восстановление и Защита».

Динамика результатов через 6 месяцев наблюдения показала ход течения показателя в сторону увеличения. Однако в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» замеченное увеличение ниже, эффект от применения паст, в сравнении с исходными данными оставался достаточно высоким и составлял 37,9% (+5,9%) и 35,5% (+7%) соответственно.

В группах «Sensodyne Total Care» , «Sensodyne F», "Sensodyne Classic без фтора» через 6 месяцев показатель был выше исходных данных по группам на 30% (+9,8%), 24,6% (+10,3%) и 19,9% (+14,3%) соответственно. В группе «Sensodyne Whitening» через полгода после применения пасты индекс распространённости гиперестезии был выше исходных данных на 14,2% (увеличение индекса на 18,3%) .

Через 12 месяцев мы наблюдаем увеличение ИРГЗ. Самое маленькое снижение на 24,3% (+19,5) и на 25,2% (+17,3), в сравнении с исходными показателями, зафиксировано в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action». В группах «Sensodyne Total Care» , «Sensodyne F», "Sensodyne Classic без фтора» через год показатель был выше исходных данных по группам на 24,2% (+15,6%), 18,9% (+16%) и 9,4% (+24,8%) соответственно. В группе «Sensodyne Whitening» через год после применения пасты индекс распространённости гиперестезии практически достиг уровня исходных данных и составил 0,1% (увеличение индекса на 32,4%).

Таким образом, ИРГЗ увеличился на этапах исследования во всех группах, рейтинговые позиции увеличения соответствовали данным, полученным при опросе пациентов и сборе жалоб. Все исследуемые пасты оказались эффективны в отношении ликвидации болевой чувствительности на внешний раздражитель, но более высокие результаты получены при применении паст «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» и в отношении

быстроты действия и более пролонгированного стойкого эффекта. Менее эффективна, по данным сравнительного анализа, как по силе, так и длительности действия оказалась десенситивная зубная паста «Sensodyne Whitening».

При определении ИИГЗ нами было отмечено уменьшение определяемого показателя, а результаты отображены в таблице 16.

Таблица 16 - ИИГЗ у пациентов групп сравнения

Группы	Исходные данные	1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	1,90 ±0,02	***1,25 ±0,001	**1,45 ±0,009	***1,54 ±0,013
Sensodyne Classic	1,92 ±0,06	***1,32 ±0,002	***1,51 ±0,006	***1,64 ±0,004
Sensodyne Whitening	1,87 ±0,03	***1,44 ±0,001	***1,65 ±0,005	*1,81 ±0,005
Sensodyne Total Care	2,01 ±0,01	***1,15 ±0,001	**1,35 ±0,009	***1,47 ±0,011
Sensodyne Rapid Action	2,02 ±0,02	***1,12 ±0,002	***1,32 ±0,006	***1,44 ±0,004
Sensodyne Восстановление и Защита	2,03 ±0,03	***1,11 ±0,001	***1,25 ±0,005	*1,41 ±0,005

(*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001)

Максимальное снижение ИИГЗ (на 45% и 44, 6%) было отмечено у больных, применявших в течение месяца пасты «Sensodyne Восстановление и Защита», а так же «Sensodyne Rapid Action» соответственно.

Немного ниже, но достаточно высокие показатели в группах применения «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F»: 42,8% и 34,2% соответственно. В группе использования "Sensodyne Classic без фтора» интенсивность гиперестезии снизилась на 31,3%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 23%. В этих группах, при сравнительном анализе, результаты значительно ниже, но при индивидуальном рассмотрении эффективность данных средств гигиены удовлетворительная.

Через полгода после применения десенситивных зубных паст ИИГЗ начал

расти во всех группах сравнения в соответствии с жалобами пациентов. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» отмечено наименьшее увеличение индекса, на 6,6% и 10% соответственно, а отмеченная эффективность в сравнении с исходными данными - 38,4% и 34,6%. Незначительно вырос ИИГЗ в группе «Sensodyne Total Care» в сравнении показателем до использования пасты. Эффективность «Sensodyne Total Care» через полгода составила 32,8%, т.е. повышение интенсивности на 10%. Близкие значения ИИГЗ получены в группе «Sensodyne F»: остаточная эффективность – 23,7%, т.е. повышение интенсивности гиперестезии по сравнению с максимальным эффектом на 10,5%. В группе «Sensodyne Classic без фтора», повышение ИИГЗ, в сравнении с результатами, полученными сразу после месячного применения зубной пасты, составил 9,9%, а остаточная эффективность составила 21,4%. Через полгода применения зубной пасты «Sensodyne Whitening» ИИГЗ повысился на 11,2%, а остаточная эффективность составила 11,8%.

В течение года результаты, полученные сразу после применения десенситивных зубных паст, продолжали снижаться, а через год были зарегистрированы следующие результаты. Наименьшее количество респондентов отмечало положительный эффект в группе «Sensodyne Whitening». По сравнению с моментом применения пасты «Sensodyne Whitening» болезненных ощущений не отмечено лишь у 3,2% пациентов, т.е. ИИГЗ вырос на 19,8%. В группах «Sensodyne F» и «Sensodyne Classic без фтора» остаточная эффективность составила 18,9% и 14,6% соответственно, а повышение ИИГЗ – 15,3% и 16,7% соответственно. В группах «Sensodyne Total Care», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne Восстановление и Защита» отмечен более длительный период действия, и положительный эффект. Через год после применения паст 26,7%, 28,7% и 30,5% пациентов соответственно отмечали отсутствие боли на раздражители. Увеличение ИИГЗ через год в этих группах составил 16,1%; 15,9%; 14,5% соответственно, что является показателем высокой эффективности и пролонгированного действия десенситивных компонентов средств гигиены.

Таким образом, в соответствии с жалобами пациентов и их

удовлетворённостью средствами гигиены, а также индексами распространённости и интенсивности гиперестезии зубов все рекомендованные пасты были эффективны в отношении основного их назначения - это устранение повышенной чувствительности зубов к разным раздражителям. Однако наиболее эффективными и с более продолжительным десенситивным действием оказались зубные пасты «Sensodyne Total Care», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne Восстановление и Защита».

Важным из показателей, влияющих на эффективность средств гигиены, в частности зубной пасты – это ее очищающие качества. Мы определили состояние уровня гигиены, результаты отображены в таблице 17.

Таблица 17 - Оценка состояния гигиены ротовой полости у пациентов групп сравнения (индекс Грина-Вермилиона)

Группы	Исходные данные	1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	1,90 ±0,01	***1,05 ±0,001	**1,47 ±0,003	***1,64 ±0,013
Sensodyne Classic	1,80 ±0,06	***1,20 ±0,002	***1,53 ±0,002	***1,74 ±0,004
Sensodyne Whitening	1,80 ±0,03	***1,40 ±0,001	***1,62 ±0,005	*1,78 ±0,005
Sensodyne Total Care	2,40 ±0,02	***1,05 ±0,001	**1,37 ±0,009	***1,46 ±0,011
Sensodyne Rapid Action	2,20 ±0,02	***0,90 ±0,002	***1,20 ±0,006	***1,40 ±0,004
Sensodyne Восстановление и Защита	2,30 ±0,03	***1,00 ±0,001	***1,15 ±0,005	*1,49 ±0,005

(*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001)

Во время стоматологического осмотра обнаружено, что в группах пациентов в основном количестве случаев гигиена ротовой полости неудовлетворительная (индексный критерий: 1,7 – 2,5) и в среднем соответствует 2,1±0,002. На наш взгляд, это связано не только с очищающими свойствами используемой обследуемыми зубной пасты, но и с болезненностью гигиенической

процедуры. Таким образом, для полноценной очистки полости рта от зубного налёта, прежде всего надо создать условия безболезненности мероприятия, что достигается путём применения десенситайзеров.

Через месяц применения десенситивных средств гигиены выявлено, что состояние ротовой полости пациентов с точки зрения гигиены значительно улучшилось во всех группах сравнения, а по индексному критерию соответствовало хорошей и удовлетворительной. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» отмечено улучшение на 56,5% и 59,1% соответственно. В группе применения «Sensodyne Total Care» улучшение составило 56,3%. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: на 44,7%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» гигиена улучшилась на 33,3%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 22,2%.

Через 6 месяцев исследования состояние гигиены незначительно ухудшилось во всех группах, но оставалось на высоком уровне и по оценочным критериям соответствовало удовлетворительной. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» состояние гигиены оставалось лучше, чем до применения пасты на 50,0% и 45,5% соответственно (ухудшение гигиены полости рта на 6,5% и на 13,6% соответственно). В группе применения «Sensodyne Total Care» через полгода улучшение состояния гигиены составило 42,9% , что на 13,4% ниже, чем во время использования пасты. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: улучшение гигиены через 6 месяцев на 22,6%, что на 22,1% ниже, чем сразу после лечения. В группе «Sensodyne Classic без фтора» на 15% лучше исходных данных, но на 18,3% хуже, чем результаты, достигнутые при лечении. Применение «Sensodyne Whitening» улучшило гигиену пациентов через 6 месяцев на 10% лучше исходных данных, но на 12,2% ниже, чем во время использования десенситайзера.

Через год использования средств гигиены, подвергающихся исследованию, мы также проследили динамику изменений индекса гигиены ротовой полости в группах сравнения.

Через 12 месяцев исследования состояние гигиены ротовой полости стало незначительно ухудшаться во всех группах, но оставалось на высоком уровне и по оценочным критериям в основном соответствовало удовлетворительной гигиене. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» гигиеническое состояние полости рта оставалось лучше, чем до применения пасты на 35,2% и 36,4% соответственно (ухудшение гигиены полости рта на 21,3% и на 22,7% соответственно). В группе применения «Sensodyne Total Care» через год улучшение гигиены составило 39,2% , что на 17,1% ниже, чем во время использования пасты. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: улучшение гигиены ротовой полости через 12 месяцев на 13,7%, что на 31% ниже, чем сразу после лечения. В группе «Sensodyne Classic без фтора» гигиена полости рта у пациентов на 3,3% лучше исходных данных, но на 30% хуже, чем результаты, достигнутые во время лечения. Применение «Sensodyne Whitening» улучшило гигиену полости рта пациентов через 12 месяцев на 1,1% лучше исходных данных, но на 21,1% ниже, чем во время использования десенситайзера.

По результатам исследования можно сделать вывод, что показатели состояния гигиены ротовой полости во время применения и на протяжении нескольких месяцев позже оставались на высоком уровне и пациенты демонстрировали хорошую и удовлетворительную гигиену полости рта. Во время, соответствующее снижению десенситивных возможностей средства гигиены и возвращению болевого ощущения гигиена полости рта ухудшалась. Зубные пасты, имеющие более пролонгированное действие, соответственно позволяли и более длительный период сохранять гигиеническое состояние полости рта в хорошем и удовлетворительном состоянии.

На наш взгляд, немаловажным является не только количество отложений на зубах, но и качественные, кариесогенные, характеристики зубного налёта. Небольшое количество кариесогенного налёта способствует прогрессированию как заболеванию твёрдых тканей, так и пародонта. В связи с этим, мы считаем немаловажным определение не только индекса гигиенического состояния и степени кариесогенности зубного налёта в группах сравнения, но и также

возможность зубной пасты его ликвидировать. Для этого до начала исследований, а так же на всех этапах исследования мы определяли уровень кариесогенности зубного налёта в группах исследования. Результаты исследования представлены в таблице 18.

Таблица 18 - Сравнительная оценка уровня кариесогенности зубного налета у пациентов групп сравнения на этапах исследования

Группы	Исходные данные	1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	29 (94%)	12 (38,7%)	18 (58,1%)	21(67,7%)
Sensodyne Classic	26 (87%)	15 (50%)	20 (66,7%)	24 (80%)
Sensodyne Whitening	27 (90%)	11 (36,7%)	17 (56,7%)	23 (76,7%)
Sensodyne Total Care	27 (87%)	5 (16,1%)	11 (35,5%)	21 (67,7%)
Sensodyne Rapid Action	27 (90%)	7 (23,3%)	11 (36,7%)	18 (60%)
Sensodyne Восстановление и Защита	26 (84%)	6 (19,4%)	10 (32,3%)	16 (51,6%)

По результатам таблицы 18 можно сделать вывод, что до начала исследования во всех группах сравнения у пациентов зарегистрирован кариесогенный зубной налёт от 84% до 94%, что свидетельствует о преобладании кариесогенной и пародонтогенной микрофлоры ротовой полости у большинства респондентов. Отсюда следует, что при гиперестезии зубов, пациенты, в связи болевой реакцией, не имеют возможности счищать кариесогенный зубной налёт, что способствует развитию в полости рта обследуемых патологии как твёрдых тканей зубов, так и пародонта.

Через месяц применения десенситивных зубных паст ситуация изменяется, и на момент обследования процент пациентов с кариесогенным зубным налётом значительно снижается во всех группах.

При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne

Rapid Action» кариеогенный зубной налёт зарегистрирован только у 19,4% и 23,3% пациентов, что на 64,6% и 66,7% соответственно лучше, чем до лечения. Самой эффективной пастой в отношении ликвидации кариеогенного зубного налёта оказалась «Sensodyne Total Care» кариеогенный зубной налет выявлен только у 16,1% пациентов в группе, что на 70,9% ниже, чем до применения паст. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: кариеогенность во время применения зубной пасты снизилась до 38,7%, что на 55,3% ниже, чем до применения средства гигиены. В группе «Sensodyne Classic без фтора» кариеогенность зубного налёта выявлена у 50% пациентов (на 37% ниже, чем до лечения).

Хорошие результаты получены при применении «Sensodyne Whitening». На наш взгляд, повышенная абразивность пасты позволила более качественно удалить кариеогенную микрофлору, и кариеогенный зубной налёт был выявлен только у 36,7% пациентов, что на 53,3% ниже, чем исходные данные.

Таким образом, по данным исследования в период применения средств гигиены наиболее эффективными в отношении ликвидации кариеогенных свойств зубного налёта стали «Sensodyne Total Care», «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action», а также «Sensodyne Whitening».

После 6 месяцев пользования исследуемыми зубными пастами мы оценили уровень кариеогенности зубного налёта у респондентов из разных групп исследования. По данным осмотра кариеогенность налёта выросла во всех группах. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» кариеогенный зубной налёт зарегистрирован только у 32,3% и 36,7% пациентов, что на 12,9% и 13,4% соответственно хуже, чем сразу после применения паст, но значительно лучше, чем исходные показатели. При применении «Sensodyne Total Care» кариеогенный зубной налёт выявлен у 35,5% пациентов в группе, что на 19,4% ниже, чем во время применения средства. В группе «Sensodyne F», через полгода после применения пасты, количество пациентов с кариеогенным налётом выше, чем в выше перечисленных группах (58,1%), но процент увеличения такой же как в группе «Sensodyne Total Care», и

составил 19,4%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» кариесогенность зубного налёта выявлена у 66,7% пациентов (на 16,7% выше, чем во время применения средства). При применении «Sensodyne Whitening кариесогенный зубной налёт был выявлен у 56,7% пациентов, что на 20% выше, чем во время использования пасты.

Через год после применения кариесогенность налёта продолжала расти во всех группах, но полученные результаты были лучше, чем до применения десенситивных зубных паст. В группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» кариесогенный зубной налёт зарегистрирован у 51,6% и 60% пациентов, что на 32,2% и 36,7% соответственно хуже, чем сразу после применения паст, но на 32,4% и 30% соответственно лучше, чем исходные показатели. При применении «Sensodyne Total Care» кариесогенный зубной налёт выявлен у 67,7% пациентов в группе, что на 51,6% хуже, чем во время применения средства, но на 19,3% лучше, чем до лечения десенситивным средством. В группе «Sensodyne Classic без фтора» кариесогенность зубного налёта выявлена у 80% пациентов (на 30% выше, чем во время применения средства), что на 7% ниже, чем исходные данные. При применении «Sensodyne Whitening кариесогенный зубной налёт был выявлен у 76,7% пациентов, что на 40% выше, чем во время использования пасты, но на 13,3% ниже, чем до лечения.

Таким образом, по результатам исследований можно сделать вывод, что применение десенситивных зубных паст, выбранных для сравнения, позволяет эффективно, с высокой результативностью, ликвидировать кариесогенный зубной налёт. Однако, по нашему мнению, в связи со снижением десенситивных свойств применяемых средств и ухудшением состояния гигиены ротовой полости пациентов в группах обследования через 6 и 12 месяцев кариесогенность зубного налёта начинает возрастать. Отсюда следует, что для гарантированного высокого результата применение десенситивных препаратов необходимо рекомендовать в соответствии с планом лечения и определённым регламентом применения.

В связи с достоверным повышением количества зубных отложений и повышением кариесогенности зубного налёта мы посчитали необходимым

зарегистрировать уровень воспаления тканей пародонта и кариесподверженность твёрдых тканей зубов.

Для определения степени воспаления твёрдых тканей зубов мы зарегистрировали показатели индекса РМА у всех пациентов до лечения и на этапах исследования. Результаты представлены в таблице 19.

Таблица 19 - Количество пациентов с выявленными воспалительными изменениями в пародонте (по данным индекса РМА)

Группы	Исходные данные	Через 1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	31 (100%)	18 (58%)	20 (64,5%)	22 (71%)
Sensodyne Classic	30 (100%)	19 (63,3%)	22 (73,3%)	26 (87%)
Sensodyne Whitening	30 (100%)	21 (70%)	25 (83,3%)	27 (90%)
Sensodyne Total Care	31 (100%)	12 (38,7%)	15 (48,3%)	19 (61,3%)
Sensodyne Rapid Action	30 (100%)	17 (56,6%)	19 (63,3%)	23 (76,7%)
Sensodyne Восстановление и Защита	31 (100%)	17 (54,8%)	19 (61,3%)	24 (77,4%)

По данным таблицы 19 можно заключить, что у всех обследуемых пациентов с гиперестезией зубов зарегистрирован гингивит, в той или иной степени. Выявление реакции воспаления пародонтальных тканей у 100% пациентов с гиперестезией указывает на недостаточно эффективное очищение полости рта средствами гигиены из-за болевой реакции на внешние раздражители. Следствием этого является неудовлетворительная гигиена ротовой полости и значительное количество кариесогенного зубного налёта, вызывающего раздражение десны и ответную реакцию пародонта в виде воспаления. Применение рекомендованных средств гигиены позволило не только улучшить гигиену ротовой полости у пациентов и снизить процент кариесогенного зубного

налёта, но и положительно повлиять на восстановление физиологического состояния тканей пародонта.

Через месяц применения указанных средств гигиены в группах «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» воспаление тканей пародонта выявлено только у 54,8% (улучшение на 45,2%), 56,6% (улучшение на 43,4%) и у 58% (улучшение на 42%) соответственно, чем до лечения. Самой эффективной пастой в отношении ликвидации воспаления в пародонте, аналогично и кариесогенности зубного налёта, оказалась «Sensodyne Total Care» гингивит выявлен только у 38,7% пациентов в группе, что на 61,3% ниже, чем до применения пасты. Несколько хуже результаты в группе: «Sensodyne Classic без фтора» воспаление тканей пародонта выявлено у 63,3% пациентов (на 36,7% ниже, чем до лечения). При применении «Sensodyne Whitening» гингивит был выявлен у 70% пациентов, что на 30% ниже, чем исходные данные.

После 6 месяцев применения указанных средств гигиены в группах «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» воспаление тканей пародонта выявлено только у 61,3%, 63,3% и у 64,5% соответственно, что на 6,5%, 6,7% и 6,5% соответственно, хуже чем через месяц применения паст, но на 38,7%, 36,7% и 35,5% соответственно лучше, чем исходные данные. Через полгода после применения самой эффективной пастой в отношении ликвидации воспаления в пародонте, также как и кариесогенности зубного налёта, осталась «Sensodyne Total Care» гингивит выявлен только у 54,8% пациентов в группе, что на 51,7% ниже, чем до применения пасты, но на 9,6% выше, чем сразу после применения средства. Несколько хуже результаты в группе: «Sensodyne Classic без фтора» воспаление тканей пародонта выявлено у 73,3% пациентов (на 26,7% ниже, чем до лечения, но на 10% выше, чем сразу после применения пасты). При применении «Sensodyne Whitening» гингивит был выявлен у 83,3% пациентов, что на 16,7% ниже, чем исходные данные, но на 13,3% выше, чем после лечения.

При обследовании через год тенденция оставалась такой же: процент

воспалительных процессов в группах исследования рос, но количество пациентов с зарегистрированным гингивитом было ниже, чем до применения десенситивных зубных паст.

Самые лучшие результаты через год после применения пасты получены в группе «Sensodyne Total Care», гингивит зарегистрирован у 67,7% пациентов: несмотря на то, что гингивит выявлен на 22,6% больше, чем сразу после применения средства, но на 38,7% лучше, чем исходные данные.

В группах «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» воспаление тканей пародонта выявлено только у 77,4%, 76,7% и у 71% соответственно, что на 22,6%, 20% и 13% соответственно, хуже чем через месяц применения паст, но на 22,6%, 23,3% и 29% соответственно лучше, чем исходные данные. Несколько хуже результаты в группе: «Sensodyne Classic без фтора» воспаление тканей пародонта выявлено у 87% пациентов (на 13% ниже, чем до лечения, но на 23,7% выше, чем сразу после применения пасты). При применении «Sensodyne Whitening» гингивит был выявлен у 90% пациентов, что на 10% ниже, чем исходные данные, но на 20% выше, чем после лечения.

Таким образом, по результатам обследования можно сделать вывод, что все пасты снижают воспалительную реакцию в тканях пародонта за счёт входящих бактериостатических или противовоспалительных компонентов, но самой эффективной оказалась «Sensodyne Total Care» на всех этапах обследования. Данная паста имеет в своём составе кроме десенситивных также и лечебно-профилактические ингредиенты, что способствовало снижению уровня гингивита в группе. Неплохие результаты были получены при применении «Sensodyne F», препараты фтора являются бактерицидными для пародонтогенной и кариесогенной микрофлоры, что повысило эффективность зубной пасты.

Тем не менее, все без исключения средства гигиены обладая десенситивными свойствами, хорошими очищающими характеристиками достаточно эффективно ликвидировали зубной налёт и его кариесогенные свойства, что позволило повлиять не только на гиперестезию зубов, но и

положительно сказалось на тканях пародонта.

Учитывая высокую кариесогенную ситуацию и наличие некариозных поражений в ротовой полости пациентов с гиперестезией, на наш взгляд необходимо исследовать качественные характеристики твёрдых тканей зубов. Одними из самых информативных являются тест эмалевой резистентности и клиническая оценка скорости реминерализации эмали. Эти исследования позволяют сделать заключение о подверженности эмали негативным факторам: кислотам, кариесу, механическим воздействиям и т.д.,- и способности им противостоять. Проведение ТЭР- и КОСРЭ-тестов с целью оценить резистентность зубов к кариесу, позволяют нам предположить о резистентности зубной эмали пациентов, а так же о реминерализующей способности ротовой жидкости. Результаты отображены в таблицах 20,21.

Таблица 20 - Динамика количества пациентов с высокой податливостью эмали зубов к действию кислот (>40%) (по данным ТЭР - теста) в группах сравнения на этапах исследования

Группы	Исходные данные	Через 1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	21 (68%)	15 (48,4%)	17 (54,8%)	20 (64,5%)
Sensodyne Classic	19 (63%)	16 (53,3%)	17 (56,7%)	18 (60%)
Sensodyne Whitening	21 (70%)	19 (63,3%)	20 (66,7%)	22 (73,3%)
Sensodyne Total Care	25 (81%)	20 (64,5%)	21 (67,7%)	23 (74,2%)
Sensodyne Rapid Action	23 (77%)	18 (60%)	19 (63,3%)	21 (67,7%)
Sensodyne Восстановление и Защита	23 (74%)	11 (35,5%)	13 (42%)	15 (48,4%)

Результаты исследований до применения десенситивных зубных паст позволяют сделать вывод о высоком проценте обследуемых в группах

исследования, имеющих невысокую резистентность эмали за счёт высокой кислотоподатливости. Эти данные позволяют сделать вывод об имеющихся предпосылках к возникновению некариозных поражений и кариеса твёрдых тканей зубов, появлению гиперестезии зубов, и необходимости введения в план лечения мероприятий, позволяющих повысить резистентность эмали.

Через месяц применения указанных средств гигиены во всех группах количество пациентов с высокой податливостью эмали снизилось. Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты процент обследуемых с высокой кислотоподатливостью эмали снизился на 38,5% в сравнении с данными, полученными до лечения. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с высокоподатливой эмалью снизилось на 17% и 19,6% соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить процент пациентов с кислотоподатливой эмалью на 16,5%, чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизился на 9,7%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 6,7%.

После 6 месяцев применения десенситивных зубных паст число пациентов с высокой податливостью эмали начинает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты процент обследуемых с высокой кислотоподатливостью эмали снизился на 32% в сравнении с данными, полученными до лечения, но повысился на 6,5% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с высокоподатливой эмалью снизилось на 13,7% и 13,2% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения пасты на 3,3% и 6,4% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило снизить, через полгода после применения средства, процент пациентов с кислотоподатливой эмалью на 13,3%, чем до применения пасты, соответственно

повышение по сравнению с моментом использования пасты составило на 3,2%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизился на 6,3% (повышение на 3,4%), а в группе «Sensodyne Whitening» на 3,3% (повышение в сравнении с моментом применения пасты 3,4%).

Через год тенденция роста количества пациентов с высокоподатливой эмалью оставалась без изменений. Через 12 месяцев применения десенситивных зубных паст количество пациентов с высокой податливостью эмали продолжает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год применения пасты процент обследуемых с высокой кислотоподатливостью эмали снизился на 25,6% в сравнении с данными, полученными до лечения, но повысился на 12,9% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с высокоподатливой эмалью снизилось на 9,3% и 3,5% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения паст на 7,7% и 16,1% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить через год после применения средства процент пациентов с кислотоподатливой эмалью на 6,8%, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило на 9,7%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизился на 3% (повышение на 6,7%). В группе «Sensodyne Whitening» процент пациентов с кислотоподатливостью эмали не снизился, а повысился на 3,3% в сравнении с исходными данными (повышение в сравнении с моментом применения пасты 10%).

По результатам исследования можно сделать вывод, что наилучшими свойствами по восстановлению физиологических параметров эмали обладает паста «Sensodyne Восстановление и Защита», что позволяет не только ликвидировать гиперестезию, но и рекомендовать данное средство для профилактики некариозных и кариозных поражений эмали. А паста «Sensodyne

Whitening» выполняя свою функцию в плане отбеливания зубов, к сожалению, видимо за счёт своей высокой абразивности ослабляет её функции к сопротивлению негативных факторов. Остальные применяемые пасты, на наш взгляд за счёт повышения гигиенического состояния и снижения кариезогенности налёта также незначительно, но повышали эмалерезистентность, что позволяет рекомендовать эти средства гигиены для домашнего применения.

Важным для настоящих исследований является и определение клинической оценки скорости реминерализации эмали (КОСРЭ-тест). С помощью данного метода диагностики мы смогли дать оценку способности ротовой жидкости к противостоянию агрессивным факторам, которая осуществляется за счёт минеральных компонентов и буферных систем. Данный процесс является защитно-восстановительной системой ротовой полости, а нарушение его свидетельствует о нарушении процесса реминерализации и способствует прогрессированию кариозным и некариозным поражениям, гиперестезии зубов, патологии тканей пародонта. Результаты исследования реминерализующей активности ротовой жидкости на этапах исследования отображены в таблице 21.

Таблица 21 - Количество пациентов в группах сравнения с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости (4 и более суток) (по данным КОСРЭ-теста) в группах сравнения на этапах исследования

Группы	Исходные данные	Через 1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	29 (94%)	21 (67,7%)	21 (67,7%)	22 (71%)
Sensodyne Classic	26 (87%)	21(70%)	22 (73,3%)	24 (80%)
Sensodyne Whitening	27 (90%)	23 (76,7%)	25 (83,3%)	25 (83,3%)
Sensodyne Total Care	27 (87%)	21 (67,7%)	22 (71%)	23 (74,2%)
Sensodyne Rapid Action	27 (90%)	19 (63,3%)	20 (66,7%)	22 (73,3%)
Sensodyne Восстановление и Защита	26 (84%)	6 (19,4%)	8 (25,8%)	10 (32,3%)

Через месяц применения указанных средств гигиены во всех группах количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости (4 и более суток) снизилось. Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты процент обследуемых с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 64,6% в сравнении с данными, полученными до лечения. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизилось на 26,7% и 26,3% соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости на 19,3%, чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 17%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 13,3%.

Спустя 6 месяцев применения десенситивных зубных паст количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости начинает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты процент обследуемых с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 58,2% в сравнении с данными, полученными до лечения, но повысился на 6,4% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизилось на 23,3% и 26,3% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения пасты на 3,4% и 0% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить через полгода после применения средства процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости на 16%, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило на 3,3%. В группе «Sensodyne Classic без фтора»

количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 13,7% (повышение на 3,3%), а в группе «Sensodyne Whitening» на 6,7% (повышение в сравнении с моментом применения пасты 6,6%).

Через год тенденция роста количества пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости оставалась без изменений. Через 12 месяцев применения десенситивных зубных паст количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости продолжает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год применения пасты процент обследуемых с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 51,7% в сравнении с данными, полученными до лечения, но повысился на 12,9% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизилось на 16,7% и 23% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения паст на 10% и 3,3% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило снизить, через год после применения средства, процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости на 12,8%, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило 6,5%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизился на 7% (повышение на 6,7%). В группе «Sensodyne Whitening» процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости ниже, чем до лечения на 6,7%.

По результатам исследования можно сделать вывод, что наилучшими свойствами по восстановлению физиологических параметров эмали обладает паста «Sensodyne Восстановление и Защита», что позволяет не только ликвидировать гиперестезию, но и рекомендовать данное средство для

профилактики некариозных и кариозных поражений эмали. Также, по результатам исследования, как на повышение резистентности эмали, так и на увеличение реминерализующих способностей ротовой жидкости, положительно влияет применение пасты «Sensodyne F». На наш взгляд, активные соединения фтора позволяют восстановить физиологические параметры твёрдых тканей зубов и обменные процессы в зубе. Десенситивная паста «Sensodyne Whitening» выполняя свою функцию в плане отбеливания зубов, к сожалению, видимо за счёт своей высокой абразивности ослабляет её функции к сопротивлению негативным факторам. Явных отрицательных последствий её применения за период исследования не зарегистрировано, но эффективность её применения самая низкая из списка применяемых средств гигиены. Остальные зубные пасты, на наш взгляд за счёт улучшения гигиенического состояния полости и снижения кариесогенности налёта также незначительно, но повышали способность эмали к реминерализации с корреляционной зависимостью с их возможностью повышать эмалерезистентность.

Таким образом, результаты исследования позволяют рекомендовать эти средства гигиены для домашнего применения. Результаты исследований позволяют заключить о корреляционной взаимосвязи между снижением резистентности твёрдых тканей зубов и реминерализующей способности ротовой жидкости и возникновением некариозных поражений твёрдых тканей зубов, гиперестезии зубов. Это свидетельствует о необходимости включения мероприятий по восстановлению защитных функций полости рта при лечении некариозных поражений зубов и гиперестезии.

Для определения качественных изменений проницаемости эмали мы определили электропроводность твердых тканей зубов, что позволило нам зарегистрировать данные изменения. Результаты измерения электропроводности зубов с гиперестезией на этапах исследования представлены в таблице 22.

Таблица 22 - Изменения электропроводности зубов в группах сравнения на этапах исследования (в усл. единицах)

Группы	Исходные данные	Через 1 месяц	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Sensodyne F	4,6±0,08	*2,9 ±0,16	*3,2 ±0,15	4,0 ±0,18
Sensodyne Classic	4,4±0,02	***3,1 ±0,23	*3,7 ±0,20	*3,9 ±0,24
Sensodyne Whitening	4,2±0,03	**3,7 ±0,15	**3,8 ±0,11	4,0 ±0,19
Sensodyne Total Care	4,8±0,01	*3,0 ±0,11	*3,6 ±0,15	3,9 ±0,12
Sensodyne Rapid Action	4,5±0,03	***2,9 ±0,23	*3,6 ±0,18	*3,7 ±0,21
Sensodyne Восстановление и Защита	4,4±0,02	**2,4 ±0,15	**2,8 ±0,11	3,1 ±0,19

(*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001)

По результатам изменения электропроводности (таблица 22) мы можем заключить, что в тканях эмали и дентина происходят качественные изменения проницаемости. Довольно значительное снижение этого показателя получено при использовании исследуемых средств гигиены.

Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты показатель электропроводности снизился в 1,8 раза, сопоставляя с данными, полученными до терапии, и практически соответствовал физиологическим параметрам проницаемости твёрдых тканей зуба. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели электропроводности снизились 1,55 раза и 1,59 соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить средние показатели электропроводности в 1,6 раза, чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средний показатель электропроводности снизился в 1,42, а в группе «Sensodyne Whitening» в 1,14 раза.

Спустя 6 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели электропроводности начинают незначительно достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе

«Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты средние показатели электропроводности в 1,6 раза ниже, в сравнении с данными, полученными до лечения, но выше в 1,2 раза по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты (спустя месяц). В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели электропроводности ниже в 1,25 раза и в 1,4 раза соответственно, чем до лечения, но выше в сравнении с периодом применения в 1,2 раза и в 1,1 раза соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило+ снизить через полгода после применения средства средние показатели электропроводности в 1,3 раза, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило 1,2 раза. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели электропроводности ниже, чем исходные значения в 1,2 раза (ухудшение показателя в 1,2 раза), а в группе «Sensodyne Whitening» в 1,1 раза (повышение в сравнении с моментом применения пасты в 1,03 раза).

Через год тенденция роста средних показателей электропроводности оставалась без изменений. Спустя 12 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели электропроводности продолжают достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год применения пасты средние показатели электропроводности ниже в 1,42 раза в сравнении с данными, полученными до лечения, но выше в 1,3 раза по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели электропроводности ниже в 1,2 раза в обеих группах, чем до лечения, но выше в сравнении с периодом применения паст в 1,3 раза и 1,15 раза соответственно. Использование зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило снизить, через год после применения средства, средние показатели электропроводности в 1,23 раза, чем до применения пасты, соответственно в 1,3 раза увеличилось значение по сравнению с моментом использования пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели

электропроводности ниже в 1,13 раза (повышение в 1,26 раза). В группе «Sensodyne Whitening» средние показатели электропроводности ниже всего лишь в 1,05 раза, чем до лечения и в 1,1 раза выше, чем сразу после применения пасты.

Исходя из результатов мы сделали вывод, что изменения проницаемости эмали зубов пациентов на этапах исследования имеют корреляцию с показателями полученными при проведении КОСРЭ- и ТЭР- тестов. С высокой долей вероятности мы можем заключить о положительном воздействии применённых в исследованиях десенситивных зубных паст на обменные процессы в твёрдых тканях зуба, их минерализацию и проницаемость. Исходя из того, что эффективность в этом направлении была неодинаковой можно сделать вывод о воздействии на резистентность эмали не столько десенситайзеров, сколько дополнительных ингредиентов средств гигиены. Входящий в состав «Sensodyne Восстановление и Защита» кальциево-фтористый комплекс, исходя из результатов исследований, значительно улучшает основные свойства эмали: резистентность, минерализацию, проницаемость, - позволяя достичь физиологических параметров. Неплохие результаты получены и при применении «Sensodyne F» по вышеуказанным методам исследования. Соединения фтора известны своей эффективностью в отношении восстановления проницаемости эмали, а также своим бактериостатическим действием. Остальные пасты оказывали незначительные положительные тенденции, скорее всего за счёт оздоровления в целом биоценоза ротовой полости пациентов: улучшения гигиенического состояния полости рта и снижения кариесогенности зубного налёта. Самое невысокое улучшение мы отметили при применении зубной пасты «Sensodyne Whitening», зарегистрированные показатели подтверждают наши данные о негативном влиянии высокой абразивности и отбеливающих компонентов средства на физиологические показатели эмали.

Несмотря на достигнутые улучшения, как и все результаты остальных методов исследования полученный эффект имеет определённые временные рамки и через полгода и год после применения указанных средств гигиены показатели ухудшаются, что свидетельствует о пролонгированном эффекте зубных паст в

течение 12 месяцев. Таким образом, десенситивные зубные пасты мы можем рекомендовать применять не менее 2 недель 2 раза в год.

Одним из диагностических критериев, позволяющих проследить изменения в микроструктуре эмали и зарегистрировать значения в цифровом показателе, является кислотная биопсия эмали. С помощью данного теста мы смогли на этапах исследования определить уровень свободного кальция в эмали, что позволило на этапах исследования путём динамичного наблюдения выявить изменения в минеральном составе твёрдых тканей зуба и сопоставить с применяемым воздействием. Результаты кислотной биопсии эмали, полученные на этапах исследования, представлены в таблице 23.

Таблица 23 - Средние показатели кислоторезистентности зубов в группах сравнения (по данным кислотной биопсии эмали, мкМоль/мин), $p < 0,05$

Группы	Исходные данные		Через 1 месяц		Через 6 месяцев		Через 12 месяцев	
	Ca	P	Ca	P	Ca	P	Ca	P
Sensodyne F	48,01± 0,20	27,40± 0,03	54,09± 0,20	30,01± 0,19	50,07± 0,11	27,76± 0,20	49,03± 0,13	27,2± 0,20
Sensodyne Classic	53,31 ±0,21	29,76± 0,18	56,03± 0,05	31,09± 0,03	54,04± 0,01	30,06± 0,20	53,83± 0,13	30,8± 0,20
Sensodyne Whitening	47,02 ±0,20	26,15± 0,05	49,04± 0,17	27,15± 0,04	47,21± 0,03	26,12± 0,01	42,01± 0,22	23,25± 0,05
Sensodyne Total Care	52,01± 0,09	30,06± 0,20	56,10± 0,13	31,09± 0,24	53,94± 0,19	30,02± 0,21	53,01± 0,09	29,41± 0,12
Sensodyne Rapid Action	50,04 ±0,03	28,51± 0,40	55,34± 0,23	30,56± 0,04	52,14± 0,13	28,82± 0,05	51,04± 0,33	28,24± 0,02
Sensodyne Восстановление и Защита	49,04± 0,05	27,85± 0,01	59,24± 0,22	32,65± 0,03	58,34± 0,12	32,21± 0,15	54,24± 0,07	29,85± 0,04

Результаты таблицы 23 демонстрируют, что у пациентов в группах сравнения, кислоторезистентность зубов ниже среднего, что подтверждает наши и литературные данные о влиянии уровня минеральных компонентов на

возникновение некариозных, кариозных поражений зубов и гиперестезии эмали. Мы проследили динамику изменений результатов исследований на всех этапах работы.

Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты количество кальция увеличилось на 17%, фосфора на 15%, в сравнении с данными, полученными до лечения. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество кальция увеличилось на 9,6% и на 11%, фосфора на 6,7% и на 8,7% соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» повысило количество кальция на 7,3%, фосфора - на 6,6%, чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество кальция увеличилось на 4,9%, фосфора - на 4,27%; в группе «Sensodyne Whitening» кальция повысилось на 4,1%, фосфора – на 3,7% .

Спустя 6 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели кислоторезистентности зубов начинают незначительно достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты средние показатели кислоторезистентности зубов на 15,9% по кальцию, на 13,5% по фосфору выше, в сравнении с данными, полученными до лечения, но ниже на 1,5% по кальцию и на 1,3% по фосфору по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты (через 1 месяц). В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели кислоторезистентности зубов выше на 4,0% по кальцию и на 1,07% по фосфору; на 4,1% по кальцию и на 1,3% - по фосфору соответственно, чем до лечения, но ниже в сравнении с периодом применения на 5,8% по кальцию, 5,7% по фосфору; на 7,4% по кальцию и 7,5% по фосфору соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило пролонгировать повышение через полгода после применения средства средние показатели кислоторезистентности зубов на 3,6% по кальцию 0,1% по фосфору, чем до применения пасты, соответственно, снижение по сравнению с моментом использования пасты составило на 3,9% по кальцию и на 3,4% по

фосфору. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели кислоторезистентности зубов выше, чем исходные значения на 1,4% (ухудшение показателя на 3,6%) по кальцию и на 1% (ухудшение показателя на 3,3%) по фосфору, а в группе «Sensodyne Whitening» по кальцию - на 0,4% (ухудшение показателя на 3,7%), по фосфору показатель вернулся к исходным данным и даже незначительно снизился на 1,1%, чем до лечения, что на 3,8% хуже достигнутых за месяц применения пасты результата.

Через год тенденция роста средних показателей кислоторезистентности зубов оставалась без изменений. Через 12 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели кислоторезистентности зубов продолжают достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год после применения пасты средние показатели кислоторезистентности зубов по кальцию на 9,6%, по фосфору на 6,7% выше в сравнении с данными, полученными до лечения, но ниже по кальцию на 8,4%, по фосфору на 8,6% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группе «Sensodyne Rapid Action» средний показатель кислоторезистентности зубов по кальцию на 1,95% выше, чем до лечения (снижение на 7,8% в сравнении с активным воздействием), по фосфору показатель вернулся к исходным данным и стал на 0,9% ниже, чем до лечения (снижение показателя на 7,6%). В группе «Sensodyne F» по кальцию показатель выше, чем до лечения на 2,08% (ниже, чем во время применения пасты на 9,4%), по фосфору вернулся к исходным данным и стал несколько ниже, чем исходные значения на 0,07% (снижение эффективности действия также на 9,4%). Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило оставить через год после применения средства средние показатели кислоторезистентности зубов по кальцию на 1,89% (снижение эффективности достигнутой во время лечения на 5,5%) , выше, чем до применения пасты, по фосфору показатель кислоторезистентности стал ниже исходных значений на 2,16% (снижение эффективности на 5,4%). В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели кислоторезистентности зубов по кальцию выше на 0,97% (снижение

эффективности на 3,9% в сравнении с периодом активного применения средства), чем до лечения, по фосфору выше на 3,4% (снижение эффективности на 0,93% в сравнении с периодом активного применения средства). В группе «Sensodyne Whitening» средние показатели кислоторезистентности зубов стали ниже исходных значений и по кальцию на 10,7% и по фосфору на 2,9%, соответственно, эффективность средства снизилась на 14,3% по обоим элементам в сравнении с периодом активного применения средства.

Таким образом, результаты исследования позволяют сделать вывод, что изменения проницаемости эмали зубов пациентов на этапах исследования имеют корреляцию с показателями полученными при проведении КОСРЭ-, ТЭР- тестов и электропроводности зубов. С высокой долей вероятности мы можем заключить о положительном воздействии применённых в исследованиях десенситивных зубных паст на обменные процессы в твёрдых тканях зуба, их минерализацию и проницаемость. Исходя из того, что эффективность в этом направлении была неодинаковой можно сделать вывод о воздействии на резистентность эмали не столько десенситайзеров, сколько дополнительных ингредиентов средств гигиены. Входящий в состав «Sensodyne Восстановление и Защита» кальциево-фтористый комплекс, исходя из результатов исследований, значительно улучшает основные свойства эмали: резистентность, минерализацию, проницаемость, позволяя достичь физиологических параметров. Неплохие результаты получены и при применении «Sensodyne F» по вышеуказанным методам исследования. Соединения фтора известны своей эффективностью в отношении восстановления проницаемости эмали, а также своим бактериостатическим действием. Остальные пасты оказывали незначительные положительные тенденции, скорее всего за счёт оздоровления в целом биоценоза ротовой полости пациентов: улучшения гигиенического состояния полости рта и снижения кариесогенности зубного налёта. Самое невысокое улучшение мы отметили при применении зубной пасты «Sensodyne Whitening», зарегистрированные показатели подтверждают наши данные о негативном

влиянии высокой абразивности и отбеливающих компонентов средства на физиологические показатели эмали.

Несмотря на достигнутые улучшения по показателю кислоторезистентности зубов, как и все результаты остальных методов исследования, полученный эффект имеет определённые временные рамки и через полгода и год после применения указанных средств гигиены показатели ухудшаются, что свидетельствует о пролонгировании действия зубных паст максимально в течение 12 месяцев. Таким образом, десенситивные зубные пасты мы можем рекомендовать к применению не менее 2 недель 2 раза в год.

Исходя из результатов исследований, можно сделать несколько заключений. Все исследуемые пасты обладают десенситивными свойствами, хорошими очищающими качествами, в разной степени, но противовоспалительными в отношении пародонта характеристиками и возможностью качественного улучшения эмали зубов, за счёт восстановления её морфологических параметров. При этом на основании результатов исследования, все пасты требуют персонализированного подбора после детального изучения стоматологического статуса пациента. На наш взгляд, зубную пасту «Sensodyne Whitening» следует рекомендовать при гиперестезии зубов и необходимости осветлить эмаль зубов. «Sensodyne Total Care» показала высокую эффективность при наличии у пациента воспалительных заболеваний пародонта, поэтому данное средство гигиены особенно эффективно проявляет свои качества у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта. «Sensodyne F» и «Sensodyne Classic без фтора» являются универсальными средствами гигиены с хорошим десенситивным эффектом и укрепляющим эмаль зубов свойством. Более эффективной в отношении улучшения минерального обмена в твёрдых тканях зуба явилась «Sensodyne F» за счёт активного фтор-комплекса, тогда как «Sensodyne Classic без фтора» можно рекомендовать пациентам с гиперестезией зубов из районов с повышенным содержанием фтора в воде и почве. Зубная паста «Sensodyne Rapid Action» стала самой эффективной в отношении ликвидации болевой реакции на раздражители. Её мгновенное действие позволяло устранить боль в самые

короткие сроки. Однако длительность действия была не очень продолжительной, поэтому для пролонгирования десенситивного эффекта требуется либо долгое применение данного средства, либо, после купирования боли, переходить, например, на «Sensodyne F» или «Sensodyne Восстановление и Защита». Самые лучшие результаты зарегистрированы при применении «Sensodyne Восстановление и Защита». Удовлетворительный десенситивный эффект и укрепление эмали позволили достигнуть пролонгации действия средства и повышения кислоторезистентности эмали. Данная паста является препаратом выбора для пациентов с низкой резистентностью эмали и высокой кислотоподверженностью.

Таким образом, все изученные десенситивные зубные пасты возможно применять в качестве десенситайзера, но для повышения их эффективности рекомендуется индивидуализированный подход в их выборе и назначении.

Глава 4. Обсуждение и заключение

Из всех некариозных поражений, возникающих в твёрдых тканях зубов, самое большое количество жалоб приходится на нарушение сенситивных характеристик зуба. Значительные достижения стоматологии не решают проблемы профилактического и лечебного направления нарушения сенситивных характеристик зубов, которые продолжают сохранять свою актуальность.

Возвращаясь к материалу литературного обзора, несмотря на достаточное число проведённых исследований и большого многообразия средств, используемых с целью снижения или полного устранения гиперчувствительности дентина, окончательно не выявлены наиболее эффективные средства для терапии данной патологии. Большинство препаратов для устранения гиперестезии, существующих на стоматологическом рынке в настоящее время, имеют синтетическое происхождение и агрессивное воздействие на эмаль и дентин зубов, в некоторых случаях и на ткани пародонта. Зачастую, устраняя высокую чувствительность зубов, десенситайзеры вызывают ряд нежелательных последствий: раздражение окружающих тканей, аллергические реакции и др. На наш взгляд наиболее перспективны в применении, зубные пасты с десенситивными ингредиентами, как наиболее биологичные и, в то же время эффективные средства, они более физиологично воздействуют на ткани организма, не токсичны и менее аллергенны. По этой причине появляется необходимость в сравнительном анализе наиболее предпочтительных десенситайзеров, включаемых в средства гигиены, в изучении наиболее целесообразной абразивности зубных паст для этих целей, в сравнительном анализе очищающих возможностей разных зубных паст рекомендуемых при гиперчувствительности зубов, противовоспалительной эффективности и т.д.

Исходя из вышеуказанных проблем, данная работа, с целью повышения эффективности лечения гиперестезии зубов, путём использования зубных паст с различными ингредиентами, направлена на решение проблемы составления комплексного плана профилактических и лечебных процедур, направленных не

только на ликвидацию повышенной чувствительности дентина, но и на предотвращение иной патологии кариозного, некариозного генеза, а так же заболеваний пародонта.

Для решения поставленных задач клинические исследования проводились на базе стоматологической поликлиники ВГМА им. Н.Н. Бурденко. Для проведения исследования мы выбрали 183 пациента, из которых 126 женщин и 57 мужчин, в возрасте от 20 до 60 лет, имеющих патологию чувствительности зубов. Пациенты были разделены на группы в зависимости от патологии: клиновидный дефект 1 и 2 стадии, патологическая стираемость 1 и 2 степени тяжести, эрозия 1 и 2 степени тяжести.

В серии исследований мы применили зубные пасты, снижающие чувствительность и содержащие широкий спектр ингредиентов.

Зубные пасты содержали не только составы снижающие гиперчувствительность зубов, но и реминерализующие компоненты, противовоспалительные формулы и т.д. Мы выбрали средства гигиены одной из самых востребованных марок зубных паст на потребительском рынке Sensodyne (Сенсодин) (SmithKline Consumer Healthcare, Великобритания). Серия средств гигиены Sensodyne (Сенсодин) разработана специалистами компании GSK (SmithKline Consumer Healthcare, Великобритания) для людей, испытывающих гиперестезию. В группах исследования мы применили следующие виды десенситивных зубных паст: Sensodyne F (со фтором), Sensodyne Classic (без фтора), Sensodyne Whitening (отбеливающий) Sensodyne Total Care (комплексная защита зубов и дёсен), Sensodyne Rapid Action (мгновенный эффект), Sensodyne Восстановление и Защита.

По исходным клиническим признакам (пол, возраст, сопутствующая патология, причины и уровень выраженности гиперестезии зубов) группы пациентов сопоставимы. Каждый из пациентов, который принимал участие в исследовании, был проинформирован о целях и последствиях испытаний и дал добровольное информированное согласие.

Перед началом лечения в медицинской карте пациента отмечали данные,

касающиеся гигиенического состояния рта, выявляли имеющиеся жалобы: наличие болевого симптома, его длительность, вид раздражителя, на который отмечалась болевая реакция. Отмечалось состояние гиперчувствительных зубов, включающее в себя нозологическую форму заболевания, наличие аномалий прикуса. Выявляли подробный анамнез, который включал наличие перенесённых и сопутствующих патологий, а так же информацию о вредных привычках.

При обследовании тканей пародонта определяли характер патологического процесса.

Результаты терапии гиперестезии зубов оценивали по динамике вариаций субъективных ощущений пациентов и объективных показателей (ИРГЗ, ИИГЗ, ТЭР-теста, КОСРЭ-теста, показателя электропроводности твёрдых тканей зубов, метода кислотной биопсии эмали) в первое посещение до лечения, а также спустя 1, 6, 12 месяцев после.

В процессе исследований мы применяли следующие методы исследований:

Клинические:

- Метод выявления гиперчувствительности твёрдых тканей зуба при воздействии различными раздражителями применяли для постановки диагноза повышенной чувствительности твёрдых тканей зубов.

- Определение ИРГЗ и ИИГЗ использовали для объективной оценки распространённости и интенсивности повышенной чувствительности зубов.

- индекс по Грина – Вермиллиона использовали для оценки состояния гигиены ротовой полости у пациентов

- Определение кариесогенности зубного налёта осуществлялось для оценки кариесогенной ситуации ротовой полости.

- Индекс РМА (Schour, Massler) используется для определения начальных изменений в пародонте. Использование индекса РМА позволило оценить состояние пародонта и степень воспаления тканей десны.

- ТЭР-тест и КОСРЭ-тест необходимы для определения структурно-функциональной кариесрезистентности эмали и реминерализующей способности ротовой жидкости при применении исследуемых зубных паст.

- Определение электропроводности твёрдых тканей зубов это – объективный метод исследования, основанный на способности твёрдых тканей проводить электрический ток различной величины в зависимости от степени их поражения.

Клинико-лабораторные методы:

Метод кислотной биопсии эмали, предложенный В.К. Леонтьевым и В.А. Дистель в 1975 году, позволяет исследовать изменения содержания кальция и фосфора в структуре эмали.

Анализ результатов исследований полученных до применения десенситайзеров позволили сделать следующие выводы.

Опираясь на данные, полученные при сборе анамнеза, все пациенты отмечали жалобы на чувствительность при приёме холодной, кислой (фруктовые соки, цитрусовые, ягоды) пищи, а также при вдыхании холодного воздуха, при чистке зубов.

Гиперчувствительность ограниченной формы превалирует над генерализованной и составляет 86% к 14% случаев, по данным полученным нами в ходе исследования.

По результатам определения ИРГЗ, можно сделать вывод о превалировании ограниченной формы гиперестезии над генерализованной во всех группах сравнения, что указывает на преобладание местных этиологических факторов возникновения патологии над общими, а также равнозначности отобранного контингента в группах исследования, что позволяет провести сравнительный анализ данных обследования.

Далее в задачи клинического обследования входила регистрация интенсивности гиперестезии зубов.

При обследовании пациентов выявлено, что II степень гиперчувствительности характерна для 59% случаев. Значительно реже отмечается III (20%) и I (21%) степени, т.е. чувствительность на два раздражителя (температурный и химический) определялась более чем у половины пациентов. И только у 21% пациентов (39 человек) выявлена гиперестезия на один

температурный раздражитель, и у 20% пациентов (36 человек на 3 раздражителя (температурный, химический и механический)).

Одним из основных показателей, влияющих на эффективность средств гигиены, в частности зубной пасты – это её очищающие качества. В связи с этим, в наших исследованиях особое значение уделялось определению гигиенического состояния полости рта пациентов и уровня кариесогенности зубного налёта. В ходе осмотра было установлено, что плохая гигиена встречается в 22% случаев, неудовлетворительная - в 51%, удовлетворительная у 18% обследуемых лиц, хорошая у 9% больных. Таким образом, у большинства пациентов с гиперестезией зубов зарегистрирована неудовлетворительная гигиена ротовой полости 91 (51%) пациент, плохая гигиена у 41 (22%) пациента, что в целом составляет 73% контингента, тогда как удовлетворительная 33 (18%) и хорошая 17 (9%) зарегистрирована только у 50 (27%) пациентов. На наш взгляд, это связано не столько с очищающими свойствами используемой обследуемыми зубной пасты сколько с болезненностью гигиенической процедуры. Таким образом, для полноценной очистки полости рта от зубного налёта, прежде всего надо создать условия безболезненности мероприятия, что достигается путём применения десенситайзеров.

Немаловажным является не только количество зубных отложений на зубах, но и качественные, кариесогенные, характеристики зубного налёта. По результатам исследований можно сделать вывод, что у 162 (89%) пациентов зарегистрирован кариесогенный зубной налёт, что свидетельствует о преобладании кариесогенной и пародонтогенной микрофлоры в полости рта у большинства пациентов, тогда как некариесогенная микрофлора зубного налёта полости рта зарегистрирована только у 21 (11%) пациентов. Отсюда следует, что при гиперестезии зубов, пациенты, в связи болевой реакцией, не имеют возможности счищать кариесогенный зубной налёт и это приводит к возникновению патологии твёрдых тканей и пародонта у обследуемых.

До начала исследования, мы посчитали необходимым, зарегистрировать уровень воспаления тканей пародонта. Необходимой для регистрации в нашем

исследовании так же являлась кариесподверженность твёрдых тканей зубов.

Для определения степени воспаления мы зарегистрировали показатели индекса РМА у всех пациентов. По данным исследований можно заключить, что у всех обследуемых пациентов с гиперестезией зубов зарегистрирован гингивит, в той или иной степени. Преобладает гингивит средней степени (109 (60%) пациентов). Лёгкая степень гингивита, т.е. без клинических проявлений и определяемая только при окрашивании, зарегистрирована у 54 (30%) пациентов. Тяжёлая степень гингивита обнаружена всего у 20 пациентов (10%), что связано с отбором равнозначного контингента для исследований. Однако выявление воспалительной реакции в тканях пародонта у 100% пациентов с гиперестезией указывает на недостаточно хорошее очищение ротовой полости средствами гигиены из-за болевой реакции на внешние раздражители. Следствием этого является гигиена ротовой полости низкого качества и значительное количество кариесогенного зубного налёта, вызывающего раздражение десны и ответную реакцию пародонта в виде воспаления.

Учитывая высокую кариесогенную ситуацию и наличие некариозных поражений у пациентов с гиперестезией, на наш взгляд необходимо изучать качественные характеристики твёрдых тканей зубов. Одними из самых информативных являются тест эмалевой резистентности и клиническая оценка скорости реминерализации эмали. Эти исследования помогают заключить о подверженности эмали негативным факторам и способности им противостоять: кислотам, кариесу, механическим воздействиям и т.д. Проведение ТЭР- и КОСРЭ-тестов с целью оценить резистентность зубов к кариесу, позволяют нам предположить о резистентности зубной эмали пациентов, а так же о реминерализующей способности ротовой жидкости. Результаты исследований позволили увидеть невысокую резистентность эмали в группах обследуемых. Во всех группах сравнения процент пациентов с низкой податливостью эмали к действию кислот невысокий, при значительном проценте пациентов с высокой податливостью эмали. Полученные данные приводят к заключению об имеющихся предпосылках к возникновению некариозных и кариозных поражений

твёрдых тканей зубов, появлению гиперестезии зубов, и необходимости введения в план лечения мероприятий, позволяющих повысить резистентность эмали.

Важным для настоящих исследований является и определение клинической оценки скорости реминерализации эмали (КОСРЭ-тест). С помощью данного метода диагностики мы смогли дать оценку способности ротовой жидкости к противостоянию агрессивным факторам, которая осуществляется за счёт минеральных компонентов и буферных систем. Данный процесс является защитно-восстановительной системой ротовой полости, а нарушение его свидетельствует о нарушении процесса реминерализации и способствует прогрессированию кариозным и некариозным поражениям, гиперестезии зубов, патологии тканей пародонта. По результатам КОСРЭ-теста можно сделать вывод, что в группах исследования в большом проценте случаев превалирует замедленная минерализующая способность ротовой жидкости 162 (89%), тогда как физиологичное состояние защитной реминерализующей системы зарегистрировано лишь у 21 (11%) пациента. Опираясь на результаты, удаётся заключить о корреляционной взаимосвязи между снижением резистентности твёрдых тканей зубов и реминерализующей способности ротовой жидкости, и возникновением некариозных поражений твёрдых тканей зубов, гиперестезии зубов. Это свидетельствует о необходимости включения мероприятий по восстановлению защитных функций полости рта при лечении некариозных поражений и сопутствующей чувствительности.

Опираясь на результаты изменения электропроводности мы можем заключить, что в тканях эмали и дентина происходят качественные изменения проницаемости. Довольно значительное снижение этого показателя получено при использовании исследуемых средств гигиены.

Одним из диагностических критериев, позволяющих проследить изменения в микроструктуре эмали и зарегистрировать значения в цифровом показателе, является кислотная биопсия эмали. С помощью данного теста мы смогли на этапах исследования определить уровень свободного кальция в эмали, что позволило на этапах исследования путём динамичного наблюдения выявить

изменения составе минералов твёрдых тканей зуба и сопоставить с применяемым воздействием. Результаты исследований позволили заключить, что кислоторезистентность зубов у пациентов с гиперестезией ниже среднего, что подтверждает наши и литературные данные о влиянии уровня минеральных компонентов на возникновение некариозных, кариозных поражений зубов и гиперестезии эмали. Таким образом, при терапии чувствительности, необходимо обращать внимание на восстановление минерального баланса эмали и дентина.

В ходе исследований мы проводили диагностические тесты через 1 и 2 недели применения средств гигиены, 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и 1 год.

Через неделю применения десенситивных препаратов мы выявляли жалобы пациентов. В результате обследования больных было выявлено, что спустя неделю использования 107 пациентов (59%) ощутили полное отсутствие чувствительности, а спустя 2 недели 132 пациента (72%).

Спустя месяц использования рекомендованной зубной пасты 133 пациента (73%) сообщили о полном отсутствии болевых ощущений в области поражённых зубов. Через 3 месяца при контрольном обследовании 125 человек (68%) не имели жалоб на повышение чувствительности. Через 6 месяцев количество пациентов не имеющих жалоб на гиперестезию продолжает снижаться до 71 человека (39%). Отдалённые результаты спустя год показали сохранение положительного результата у 59 пациентов (32%).

Таким образом, применение зубных паст является эффективным средством лечения гиперестезии, уже через 1-2 недели у 72% пациентов отсутствуют жалобы на болевые ощущения. Эффект и после отмены десенситивной зубной пасты сохраняется в течение 3 месяцев, снижаясь всего на 5%. Через 6 месяцев эффективность значительно снижается до 68% (на 30%), а через 1 год еще на 36% и эффект остаётся только у 32% пациентов. Опираясь на результаты, возможно заключить, что применение зубных паст с десенситивным компонентом должно быть регулярным и систематичным. На наш взгляд, десенситивные зубные пасты следует применять 1 раз в 3 или 6 месяцев в течение 1-2 недель.

При этом в группах сравнения отсутствие гиперестезии зубов со слов пациентов распределилась следующим образом (рисунок 12).

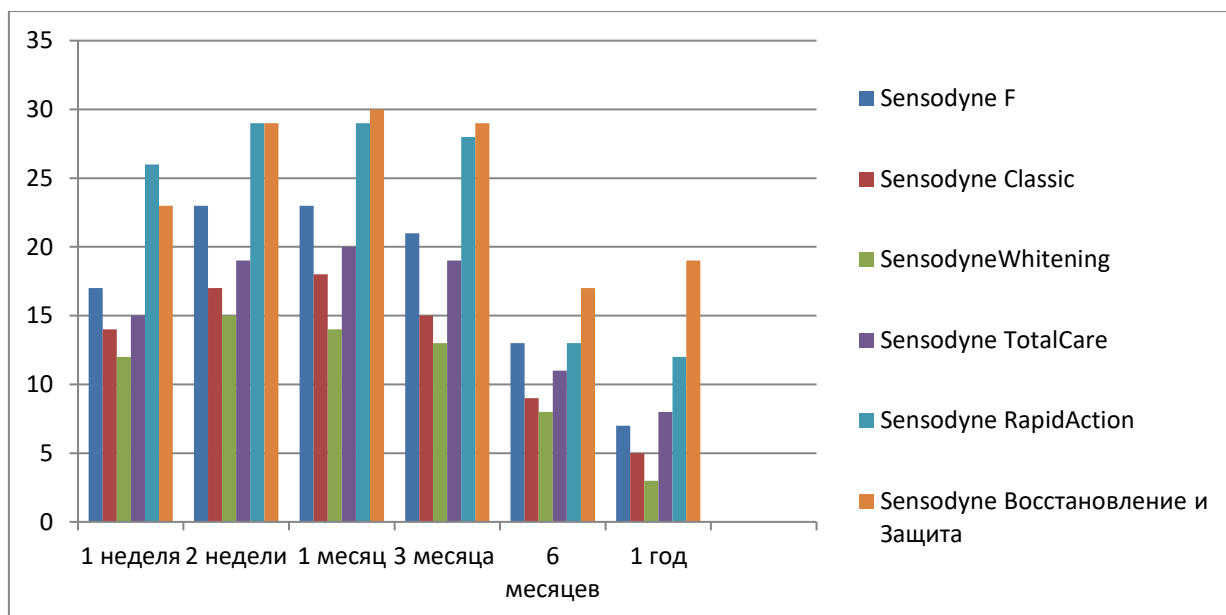


Рисунок 12 - Сравнительные данные гиперестезиии зубов

В первую неделю самой эффективной по устранению гиперестезии, со слов пациентов, зарегистрирована «Sensodyne Rapid Action» - 87% пациентов отметили устранение болевой реакции на раздражители; 74% пациентов отметили высокую десенситивную эффективность зубной пасты «Sensodyne Восстановление и Защита», следующей по рейтингу эффективности является зубная паста «Sensodyne F» - 55% пациентов отметили исчезновение болевой реакции на раздражители. Примерно одинаковыми по эффективности явились зубные пасты "Sensodyne Classic без фтора» - 47% пациентов и «Sensodyne Total Care» - 48% пациентов. Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening», только у 40% опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители.

По результатам исследований максимальный эффект достигался во всех группах сравнения через 2 недели и оставался на этом уровне на протяжении месяца. При применении зубных паст «Sensodyne Rapid Action» и «Sensodyne Восстановление и Защита» 97% пациентов отмечают отсутствие реакции на внешние раздражители. При применении пасты «Sensodyne F» - 74% и «Sensodyne Total Care» - 65% пациентов отметили исчезновение гиперестезии.

Несколько у меньшего количества пациентов была эффективна паста "Sensodyne Classic без фтора» - 60%. Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening». Через 2 недели применения только у 50% опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители, а через месяц - у 47%, т.е. во время применения средства процент удовлетворённых качеством средства гигиены немного снизился.

Далее зубные пасты заменяли на любые другие по выбору пациентов и проводили контрольные измерения через 3 месяца с начала исследования. Процент пациентов подтверждающих отсутствие боли на внешние раздражители немного снижается во всех группах сравнения, но в целом остаётся на уровне достигнутом во время лечения. Значительное снижение эффективности применённых средств зарегистрировано через 6 месяцев.

Самый высокий процент пациентов, у которых отсутствовала гиперестезия, зарегистрирован в группе применения «Sensodyne Восстановление и Защита» - 55%, но это на 42% ниже, чем через месяц применения зубной пасты. При применении «Sensodyne Rapid Action» 43% пациентов отмечают отсутствие реакции на внешние раздражители, что на 54% ниже, чем во время применения пасты. Эффект от использования паст «Sensodyne F», «Sensodyne Total Care» , "Sensodyne Classic без фтора» через полгода составил соответственно – 36%, 42% и 30% пациентов, что на 29%, 32% и 30% ниже, чем во время применения паст. Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening». Через полгода применения только у 27% опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители, что на 20% ниже, чем в период использования пасты.

Через год применения десенситивных зубных паст тенденция остаётся прежней и действие средств уменьшается. По результатам исследований самой эффективной зубной пастой в отношении ликвидации болевой реакции зарегистрирована «Sensodyne Восстановление и Защита» . 61% пациентов продолжали отмечать десенситивный эффект данного средства гигиены. Достаточно высокий процент эффективности (40% в группе) через год после

применения отмечен при использовании «Sensodyne Rapid Action», но это на 21% ниже, чем в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Эффект от использования паст «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», «Sensodyne Classic без фтора» через полгода составил соответственно – 26%, 23% и 17% пациентов, что значительно ниже, чем в группах применения «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action». Наименее эффективной, по данным опроса пациентов, стала паста «Sensodyne Whitening». Через год применения только у 3 (10%) опрошенных зарегистрировано отсутствие боли на внешние раздражители, что на 51% ниже, чем в группе применения «Sensodyne Восстановление и Защита».

Таким образом, опираясь на данные, полученные при проведении исследования, применение выбранных средств гигиены является эффективным средством лечения гиперестезии. Из всего арсенала выбранных нами зубных паст наиболее эффективными, пролонгированными во времени средствами явились «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action». Ниже эффективность и короче срок действия оказались у зубных паст «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», «Sensodyne Classic без фтора», тем не менее, полученные результаты позволяют их характеризовать как хорошие десенситайзеры со средней продолжительностью действия. Самые низкие результаты в отношении ликвидации болевой чувствительности и продолжительности действия был получен при применении «Sensodyne Whitening», скорее всего активный отбеливающий компонент частично нейтрализовал действие десенситайзера. Однако и данная паста обладала достаточной эффективностью, и половина пациентов в группе ощутила снижение чувствительности зубов.

Результаты исследований позволяют заключить, что применение зубных паст с десенситивным компонентом должно быть регулярным и систематичным. На наш взгляд, десенситивные зубные пасты следует применять 1 раз в 3 или 6 месяцев в течение 1-2 недель, чтобы не только эффективно устранять высокую чувствительность зубов, но и поддерживать достигнутые результаты на комфортном для пациента уровне.

Изучив удовлетворённость пациентов средствами гигиены, и зарегистрировав жалобы, мы оценили изменения в распространённости и интенсивности гиперестезии.

При оценке ИРГЗ непосредственно после проведённой терапии, мы можем заключить о снижении определяемого показателя, а следовательно о высокой эффективности исследуемых средств. Данные отображены на рисунке 13.

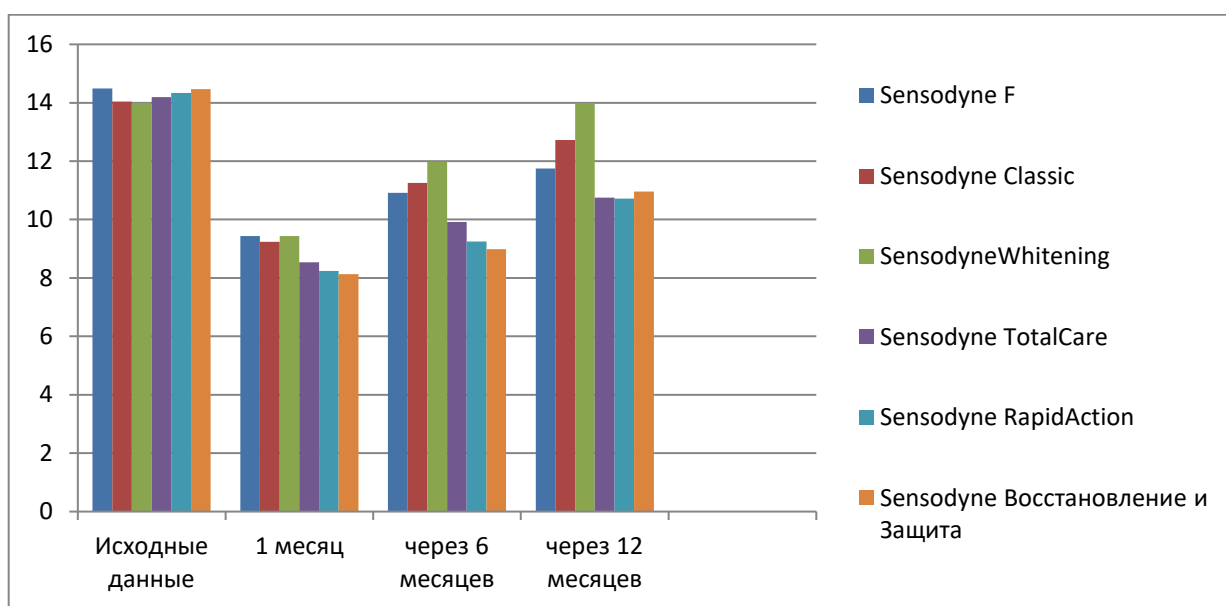


Рисунок 13 - Сравнительная оценка ИРГЗ у пациентов групп сравнения

Тем не менее, в процессе исследований индекс распространённости в группах сравнения изменялся следующим образом. Через месяц зарегистрировано самое значительное снижение показателя. В группе применения «Sensodyne Восстановление и Защита» показатель снизился на 43,8% в сравнении с данными, полученными до применения пасты. В группе «Sensodyne Rapid Action» - улучшение на 42,5%, «Sensodyne Total Care» - на 39,8%, «Sensodyne F» - 34,9%, «Sensodyne Classic без фтора» - 34,2%, «Sensodyne Whitening» - 32,5%.

Таким образом, самыми эффективными в ближайшие сроки по индексу распространённости гиперестезии зубов явились «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action». Немного ниже, но на достаточно высоком уровне результативность остальных паст, в том числе «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», «Sensodyne Classic без фтора». Самая низкая результативность при сравнительном анализе зарегистрирована при применении «Sensodyne

Whitening», где во время активного использования лечебного компонента распространённость гиперестезии снижена на 11,3% меньше, чем в группе «Sensodyne Восстановление и Защита».

При проведении сравнения через 6 месяцев, обнаружена тенденция увеличения показателя в группах. Однако в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» замеченное увеличение ниже, эффект от применения паст в сравнении с исходными данными оставался достаточно высоким и составлял 37,9% (+5,9%) и 35,5% (+7%) соответственно. В группах «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», «Sensodyne Classic без фтора» показатель был выше исходных данных по группам на 30% (+9,8%), 24,6% (+10,3%) и 19,9% (+14,3%) соответственно. В группе «Sensodyne Whitening» через полгода после применения пасты индекс распространённости гиперестезии был выше исходных данных на 14,2% (увеличение индекса на 18,3%).

При проведении сравнения через 12 месяцев, обнаружена тенденция дальнейшего увеличения показателя в группах. Самое небольшое понижение ИРГЗ (на 24,3% (+19,5) и на 25,2% (+17,3)) зафиксировано в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action». В группах «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F», «Sensodyne Classic без фтора» через год показатель был выше исходных данных по группам на 24,2% (+15,6%), 18,9% (+16%) и 9,4% (+24,8%) соответственно. В группе «Sensodyne Whitening» через год после применения пасты ИРГЗ практически достиг уровня исходных данных и составил 0,1% (увеличение индекса на 32,4%).

Таким образом, ИРГЗ увеличился на этапах исследования во всех группах, рейтинговые позиции увеличения соответствовали данным, полученным при опросе пациентов и сборе жалоб. Все исследуемые пасты оказались эффективны в отношении ликвидации болевой чувствительности на внешний раздражитель, но более высокие результаты получены при применении паст «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» и в отношении быстроты действия и более пролонгированного стойкого эффекта. Менее эффективна, по данным сравнительного анализа, как по силе, так и длительности

действия оказалась десенситивная зубная паста «Sensodyne Whitening».

При проведении оценивания ИИГЗ после проведения терапии было установлено уменьшение исследуемого показателя во всех группах сравнения, результаты отображены на рисунке 14.

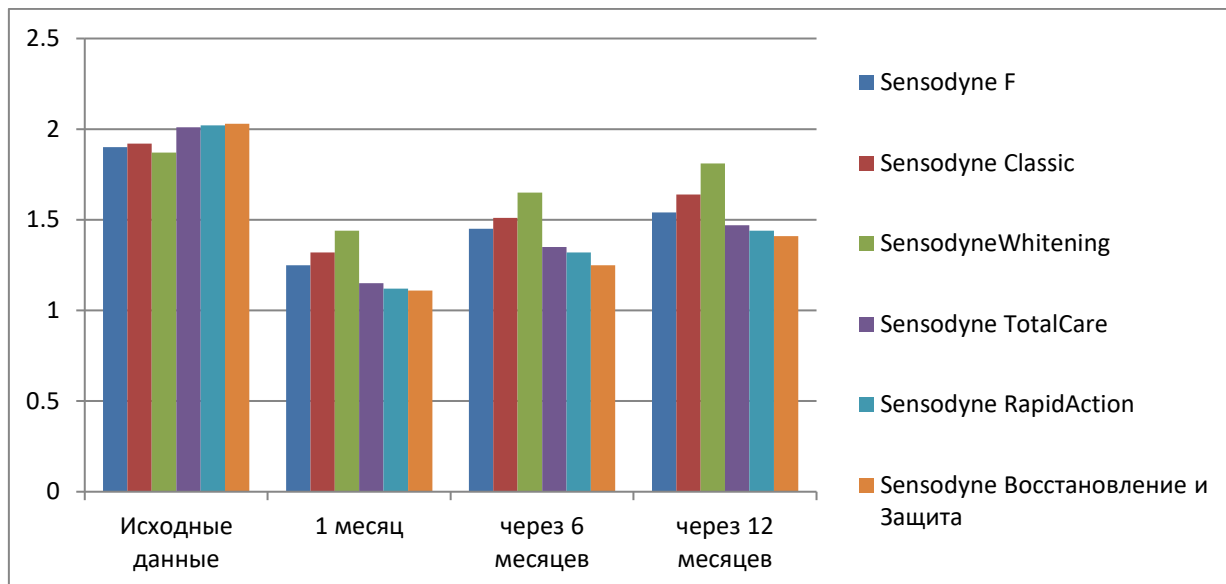


Рисунок 14 - ИИГЗ у пациентов групп сравнения

Максимальное снижение ИИГЗ (на 45% и 44, 6%) было отмечено у больных, применявших в течение месяца пасты «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» соответственно.

Немного ниже, но достаточно высокие показатели в группах применения «Sensodyne Total Care», «Sensodyne F»: 42,8% и 34,2% соответственно. В группе использования "Sensodyne Classic без фтора» интенсивность гиперестезии снизилась на 31,3%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 23%. В этих группах, при сравнительном анализе, результаты значительно ниже, но при индивидуальном рассмотрении эффективность данных средств гигиены удовлетворительная.

Через полгода после применения десенситивных зубных паст ИИГЗ начал расти во всех группах сравнения в соответствии с жалобами пациентов. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» отмечено наименьшее увеличение индекса, на 6,6% и 10% соответственно, а отмеченная эффективность в сравнении с исходными данными - 38,4% и 34,6%.

Незначительно вырос ИИГЗ в группе «Sensodyne Total Care» в сравнении с показателем до использования пасты. Эффективность «Sensodyne Total Care» через полгода составила 32,8%, т.е. повышение интенсивности на 10%. Близкие значения ИИГЗ получены в группе «Sensodyne F»: остаточная эффективность – 23,7%, т.е. повышение интенсивности гиперестезии по сравнению с максимальным эффектом на 10,5%. В группе «Sensodyne Classic без фтора», повышение ИИГЗ, в сравнении с результатами, полученными сразу после месячного применения зубной пасты, составил 9,9%, а остаточная эффективность составила 21,4%. Через полгода применения зубной пасты «Sensodyne Whitening» ИИГЗ повысился на 11,2%, а остаточная эффективность составила 11,8%.

В течение года результаты, полученные сразу после применения десенситивных зубных паст, продолжали снижаться, а через год были зарегистрированы следующие результаты. Наименьшее количество респондентов отмечало положительный эффект в группе «Sensodyne Whitening». По сравнению с моментом применения пасты «Sensodyne Whitening» болезненных ощущений не отмечено лишь у 3,2% пациентов, т.е. ИИГЗ вырос на 19,8%. В группах «Sensodyne F» и «Sensodyne Classic без фтора» остаточная эффективность составила 18,9% и 14,6% соответственно, а повышение ИИГЗ – 15,3% и 16,7% соответственно. В группах «Sensodyne Total Care», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne Восстановление и Защита» отмечен более длительный период действия, и положительный эффект. Через год после применения паст 26,7%, 28,7% и 30,5% пациентов соответственно отмечали отсутствие боли на раздражители. Увеличение ИИГЗ через год в этих группах составил 16,1%; 15,9%; 14,5% соответственно, что является показателем высокой эффективности и пролонгированного действия десенситивных компонентов средств гигиены.

Таким образом, в соответствии с жалобами пациентов и их удовлетворённостью средствами гигиены, а также ИРГЗ и ИИГЗ все рекомендованные пасты были эффективны в отношении основного их назначения - ликвидации реакции повышения чувствительности в ответ на раздражители. Однако наиболее эффективными и с более продолжительным десенситивным

действием оказались зубные пасты «Sensodyne Total Care», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne Восстановление и Защита».

Одним из основных показателей, влияющих на эффективность средств гигиены, в частности зубной пасты – это её очищающие качества. В связи с этим, в наших исследованиях особое значение уделялось определению гигиенического состояния полости рта пациентов и уровня кариесогенности зубного налёта. Отображение результатов представлено на рисунках 15,16.

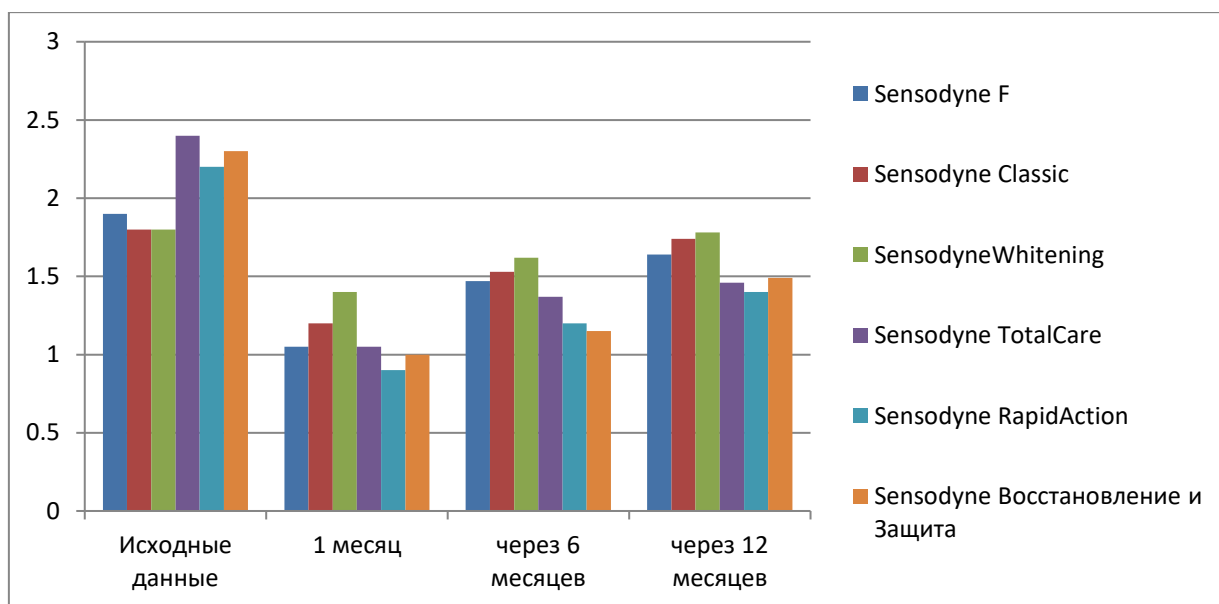


Рисунок 15 - Оценка состояния гигиены ротовой полости у пациентов групп сравнения (индекс Грина-Вермилиона)

Во время стоматологического осмотра пациентов, испытывающих чувствительность, установлено, что в группах пациентов в основном количестве случаев гигиена полости рта неудовлетворительная (индексный критерий: 1,7 – 2,5) и в среднем соответствует $2,1 \pm 0,002$. На наш взгляд, это связано не столько с очищающими свойствами используемой обследуемыми зубной пасты сколько с болезненностью гигиенической процедуры. Таким образом, для полноценной очистки полости рта от зубного налёта, прежде всего надо создать условия безболезненности мероприятия, что достигается путём применения десенситайзеров.

Через месяц применения десенситивных средств гигиены выявлено, что состояние гигиены значительно улучшилось во всех группах сравнения, а по

индексному критерию соответствовало хорошей и удовлетворительной гигиене полости рта. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» отмечено улучшение гигиены на 56,5% и 59,1% соответственно. В группе применения «Sensodyne Total Care» - 56,3%. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: 44,7%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» гигиена полости рта у пациентов улучшилась на 33,3%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 22,2%.

Через 6 месяцев мы также проследили динамику изменений индекса гигиены полости рта в группах сравнения.

Через 6 месяцев исследования состояние гигиены снижалось во всех группах, но оставалось на высоком уровне и по оценочным критериям соответствовало удовлетворительной гигиене полости рта. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» оставалось лучше, чем до использования на 50,0% и 45,5% соответственно (ухудшение на 6,5% и на 13,6% соответственно). В группе применения «Sensodyne Total Care» через полгода улучшение составило 42,9% , что на 13,4% ниже, чем во время использования пасты. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: улучшение гигиены на 22,6%, что на 22,1% ниже, чем сразу после лечения. В группе «Sensodyne Classic без фтора» гигиена на 15% лучше исходных данных, но на 18,3% хуже, чем результаты, достигнутые во время лечения. Применение «Sensodyne Whitening» улучшило гигиену полости рта пациентов через 6 месяцев на 10% лучше исходных данных, но на 12,2% ниже, чем во время использования десенситайзера.

Через год мы также проследили динамику изменений индекса гигиены полости рта в группах сравнения.

Спустя 12 месяцев исследования гигиеническое состояние полости рта стало незначительно ухудшаться во всех группах, но оставалось на высоком уровне и по оценочным критериям в основном соответствовало удовлетворительной гигиене полости рта. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» состояние

гигиены было лучше, чем до применения пасты на 35,2% и 36,4% соответственно (ухудшение на 21,3% и на 22,7% соответственно). В группе применения «Sensodyne Total Care» через год улучшение на 39,2% , что на 17,1% ниже, чем во время использования пасты. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: улучшение гигиены полости рта через 12 месяцев на 13,7%, что на 31% ниже, чем сразу после лечения. В группе «Sensodyne Classic без фтора» гигиена полости рта у пациентов на 3,3% лучше исходных данных, но на 30% хуже, чем результаты, достигнутые во время лечения. Применение «Sensodyne Whitening» позволило через год улучшить гигиену на 1,1% лучше исходных данных, но на 21,1% ниже, чем во время использования десенситайзера.

По результатам исследования можно сделать вывод, что показатели гигиенического состояния полости рта во время применения и на протяжении нескольких месяцев позже оставались на высоком уровне и пациенты демонстрировали хорошую и удовлетворительную гигиену полости рта. В период, соответствующий снижению десенситивных возможностей средства гигиены и возвращению болевого ощущения гигиена полости рта ухудшалась. Зубные пасты, имеющие более пролонгированное действие, соответственно позволяли и более длительный период сохранять гигиеническое состояние полости рта в хорошем и удовлетворительном состоянии.

На наш взгляд, немаловажным является не только количество отложений на зубах, но и качественные, кариесогенные, характеристики зубного налёта. Небольшое количество кариесогенного налёта способствует прогрессированию не только заболеваний твёрдых тканей зубов, но и пародонта.

В связи с этим, мы считаем немаловажным определение не только индекса гигиены и уровня кариесогенности зубного налёта в группах сравнения, но и также возможность зубной пасты его ликвидировать. Для этого до начала исследований, а так же на всех этапах исследования мы определяли уровень кариесогенности зубного налёта в группах исследования. Отображение результатов представлено на рисунке 16.

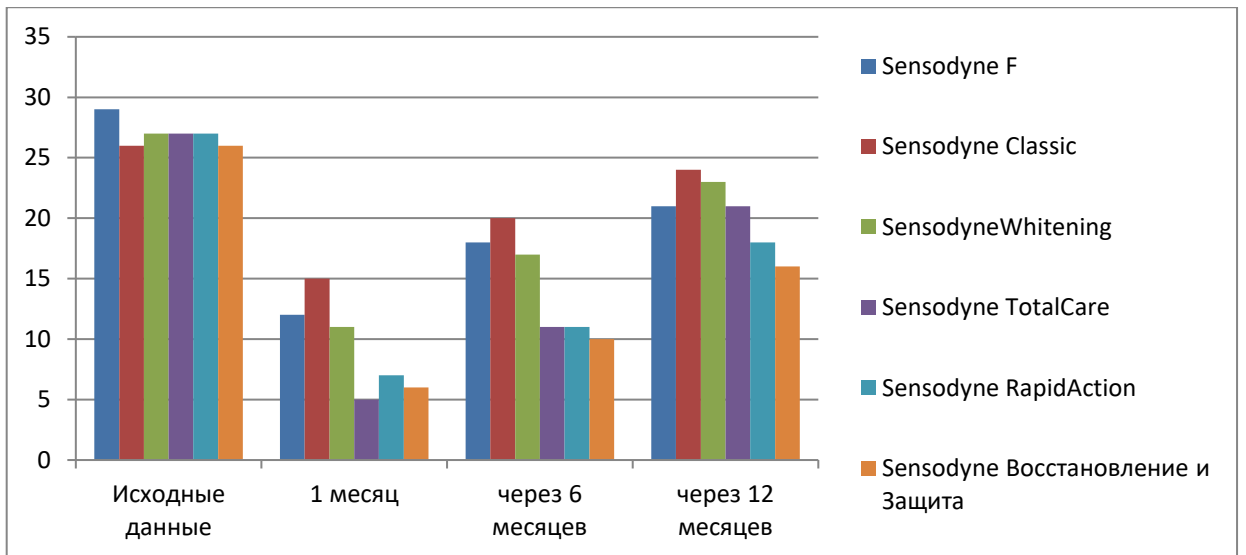


Рисунок 16 - Сравнительная оценка уровня кариеогенности зубного налёта у пациентов групп сравнения на этапах исследования

По результатам рисунка 16 можно сделать вывод, что до начала исследования во всех группах сравнения у пациентов зарегистрирован кариеогенный зубной налёт от 84% до 94%, что свидетельствует о преобладании кариеогенной и пародонтогенной микрофлоры в полости рта у большинства респондентов. Отсюда следует, что при гиперестезии зубов, пациенты, в связи болевой реакцией, не имеют возможности счищать кариеогенный зубной налёт, что способствует развитию в полости рта обследуемых патологии как твёрдых тканей зубов, так и пародонта.

Через месяц применения десенситивных зубных паст ситуация изменяется, и на момент обследования процент пациентов с кариеогенным зубным налётом значительно снижается во всех группах.

При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» кариеогенный зубной налёт зарегистрирован только у 19,4% и 23,3% пациентов, что на 64,6% и 66,7% соответственно лучше, чем до лечения. Самой эффективной пастой в отношении ликвидации кариеогенного зубного налёта оказалась «Sensodyne Total Care» кариеогенный зубной налёт выявлен только у 16,1% пациентов в группе, что на 70,9% ниже, чем до применения паст. Несколько хуже результаты в группе «Sensodyne F»: кариеогенность во время применения зубной пасты снизилась до 38,7%, что на 55,3% ниже, чем до

применения средства гигиены. В группе «Sensodyne Classic без фтора» кариесогенность зубного налёта выявлена у 50% пациентов (на 37% ниже, чем до лечения).

Хорошие результаты получены при применении «Sensodyne Whitening». На наш взгляд, повышенная абразивность пасты позволила более качественно удалить кариесогенную микрофлору, и кариесогенный зубной налёт был выявлен только у 36,7% пациентов, что на 53,3% ниже, чем исходные данные.

Таким образом, по данным исследования в период применения средств гигиены наиболее эффективными в отношении ликвидации кариесогенных свойств зубного налёта стали «Sensodyne Total Care», «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action», а также «Sensodyne Whitening».

Спустя 6 месяцев применения зубных паст мы оценили уровень кариесогенности зубного налёта у респондентов из разных групп исследования. По данным осмотра кариесогенность налёта выросла во всех группах. При этом в группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid Action» кариесогенный зубной налёт зарегистрирован только у 32,3% и 36,7% пациентов, что на 12,9% и 13,4% соответственно хуже, чем сразу после применения паст, но значительно лучше, чем исходные показатели. При применении «Sensodyne Total Care» кариесогенный зубной налёт выявлен у 35,5% пациентов в группе, что на 19,4% ниже, чем во время применения средства. В группе «Sensodyne F», через полгода после применения пасты, количество пациентов с кариесогенным налётом выше, чем в выше перечисленных группах (58,1%), но процент увеличения такой же как в группе «Sensodyne Total Care», и составил 19,4%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» кариесогенность зубного налёта выявлена у 66,7% пациентов (на 16,7% выше, чем во время применения средства). При применении «Sensodyne Whitening» кариесогенный зубной налёт был выявлен у 56,7% пациентов, что на 20% выше, чем во время использования пасты.

Через год кариесогенность налёта продолжала расти во всех группах, но полученные результаты были лучше, чем до применения десенситивных зубных паст. В группах «Sensodyne Восстановление и Защита» и «Sensodyne Rapid

Action» кариеогенный зубной налёт зарегистрирован у 51,6% и 60% пациентов, что на 32,2% и 36,7% соответственно хуже, чем сразу после применения паст, но на 32,4% и 30% соответственно лучше, чем исходные показатели. При применении «Sensodyne Total Care» кариеогенный зубной налёт выявлен у 67,7% пациентов в группе, что на 51,6% хуже, чем во время применения средства, но на 19,3% лучше, чем до лечения десенситивным средством. В группе «Sensodyne Classic без фтора» кариеогенность зубного налёта выявлена у 80% пациентов (на 30% выше, чем во время применения средства), что на 7% ниже, чем исходные данные. При применении «Sensodyne Whitening кариеогенный зубной налёт был выявлен у 76,7% пациентов, что на 40% выше, чем во время использования пасты, но на 13,3% ниже, чем до лечения.

Таким образом, по результатам исследований можно сделать вывод, что применение десенситивных зубных паст, выбранных для сравнения, позволяет эффективно, с высокой результативностью, ликвидировать кариеогенный зубной налёт. Однако, по нашему мнению, в связи со снижением десенситивных свойств применяемых средств и ухудшением гигиены полости рта пациентов в группах обследования через 6 и 12 месяцев кариеогенность зубного налёта начинает возрастать. Отсюда следует, что для гарантированного высокого результата применение десенситивных препаратов необходимо рекомендовать в соответствии с планом лечения и определенным регламентом применения.

В связи с достоверным повышением количества зубных отложений и повышением кариеогенности зубного налёта мы посчитали необходимым зарегистрировать уровень воспаления тканей пародонта и кариеподверженность твёрдых тканей зубов.

Для определения степени воспаления тканей зубов мы зарегистрировали показатели индекса РМА у всех пациентов до лечения и на этапах исследования. Результаты отображены на рисунке 17.

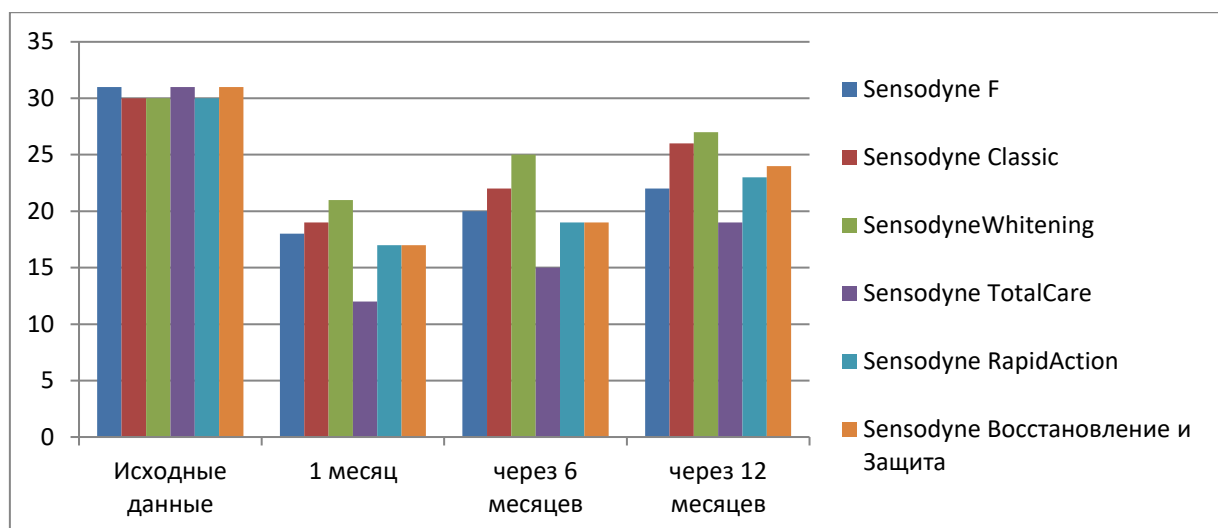


Рисунок 17 - Количество пациентов с выявленными воспалительными изменениями в пародонте (по данным индекса РМА)

По данным рисунка 17 можно заключить, что у всех обследуемых пациентов с гиперестезией зубов зарегистрирован гингивит, в той или иной степени. Выявление воспаления пародонта у 100% пациентов с гиперестезией указывает на недостаточно эффективное очищение полости рта средствами гигиены из-за болевой реакции на внешние раздражители. Следствием этого является неудовлетворительная гигиена полости рта и значительное количество кариесогенного зубного налёта, вызывающего раздражение десны и ответную реакцию пародонта в виде воспаления. Применение рекомендованных средств гигиены позволило не только улучшить гигиену полости рта у пациентов и снизить процент кариесогенного зубного налёта, но и положительно повлиять на восстановление физиологического состояния тканей пародонта.

Через месяц применения указанных средств гигиены в группах «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» воспаление тканей пародонта выявлено только у 54,8% (улучшение на 45,2%), 56,6% (улучшение на 43,4%) и у 58% (улучшение на 42%) соответственно, чем до лечения. Самой эффективной пастой в отношении ликвидации воспаления в пародонте, также как и кариесогенности зубного налёта, оказалась «Sensodyne Total Care» гингивит выявлен только у 38,7% пациентов в группе, что на 61,3% ниже, чем до применения пасты. Несколько хуже результаты в группе:

«Sensodyne Classic без фтора» воспаление тканей пародонта выявлено у 63,3% пациентов (на 36,7% ниже, чем до лечения). При применении «Sensodyne Whitening» гингивит был выявлен у 70% пациентов, что на 30% ниже, чем исходные данные.

Спустя 6 месяцев применения указанных средств гигиены в группах «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» воспаление тканей пародонта выявлено только у 61,3%, 63,3% и у 64,5% соответственно, что на 6,5%, 6,7% и 6,5% соответственно, хуже чем через месяц применения паст, но на 38,7%, 36,7% и 35,5% соответственно лучше, чем исходные данные. Через полгода после применения самой эффективной пастой в отношении ликвидации воспаления в пародонте, также как и кариесогенности зубного налёта, осталась «Sensodyne Total Care» гингивит выявлен только у 54,8% пациентов в группе, что на 51,7% ниже, чем до применения пасты, но на 9,6% выше, чем после использования сразу. Несколько хуже результаты в группе: «Sensodyne Classic без фтора» воспаление тканей пародонта выявлено у 73,3% пациентов (на 26,7% ниже, чем до лечения, но на 10% выше, чем сразу после). При применении «Sensodyne Whitening» гингивит был выявлен у 83,3% пациентов, что на 16,7% ниже, чем исходные данные, но на 13,3% выше, чем после лечения.

При обследовании через год тенденция оставалась такой же: процент воспалительных процессов в группах исследования рос, но количество пациентов с зарегистрированным гингивитом было ниже, чем до применения десенситивных зубных паст. Самые лучшие результаты через год после применения пасты получены в группе «Sensodyne Total Care», гингивит зарегистрирован у 67,7% пациентов: несмотря на то, что гингивит выявлен на 22,6% больше, чем сразу после применения средства, но на 38,7% лучше, чем исходные данные. В группах «Sensodyne Восстановление и Защита», «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» воспаление тканей пародонта выявлено только у 77,4%, 76,7% и у 71% соответственно, что на 22,6%, 20% и 13% соответственно, хуже чем через месяц применения паст, но на 22,6%, 23,3% и 29% соответственно лучше, чем исходные

данные. Несколько хуже результаты в группе: «Sensodyne Classic без фтора» воспаление тканей пародонта выявлено у 87% пациентов (на 13% ниже, чем до лечения, но на 23,7% выше, чем сразу после применения пасты). При применении «Sensodyne Whitening» гингивит был выявлен у 90% пациентов, что на 10% ниже, чем исходные данные, но на 20% выше, чем после лечения.

Таким образом, по результатам обследования можно сделать вывод, что все пасты снижают воспалительную реакцию в тканях пародонта за счёт входящих бактериостатических или противовоспалительных компонентов, но самой эффективной оказалась «Sensodyne Total Care» на всех этапах обследования. Данная паста имеет в своём составе кроме десенситивных также и лечебно-профилактические ингредиенты, что способствовало снижению уровня гингивита в группе. Неплохие результаты были получены при применении «Sensodyne F», препараты фтора являются бактерицидными для пародонтогенной и кариесогенной микрофлоры, что повысило эффективность зубной пасты. Тем не менее, все без исключения средства гигиены обладая десенситивными свойствами, хорошими очищающими характеристиками достаточно эффективно ликвидировали зубной налёт и его кариесогенные свойства, что позволило повлиять не только на гиперестезию зубов, но и положительно сказалось на тканях пародонта.

Учитывая высокую кариесогенную ситуацию и наличие некариозных поражений в полости рта пациентов с гиперестезией, на наш взгляд необходимо исследовать качественные характеристики твёрдых тканей зубов. Одними из самых информативных являются тест эмалевой резистентности и клиническая оценка скорости реминерализации эмали. Эти исследования позволяют сделать заключение о подверженности эмали негативным факторам: кислотам, кариесу, механическим воздействиям и т.д.,- и способности им противостоять. Проведение ТЭР- и КОСРЭ-тестов с целью оценить резистентность зубов к кариесу, позволяют нам предположить о резистентности зубной эмали пациентов, а так же о реминерализующей способности ротовой жидкости. Отображение результатов представлено на рисунке 18.

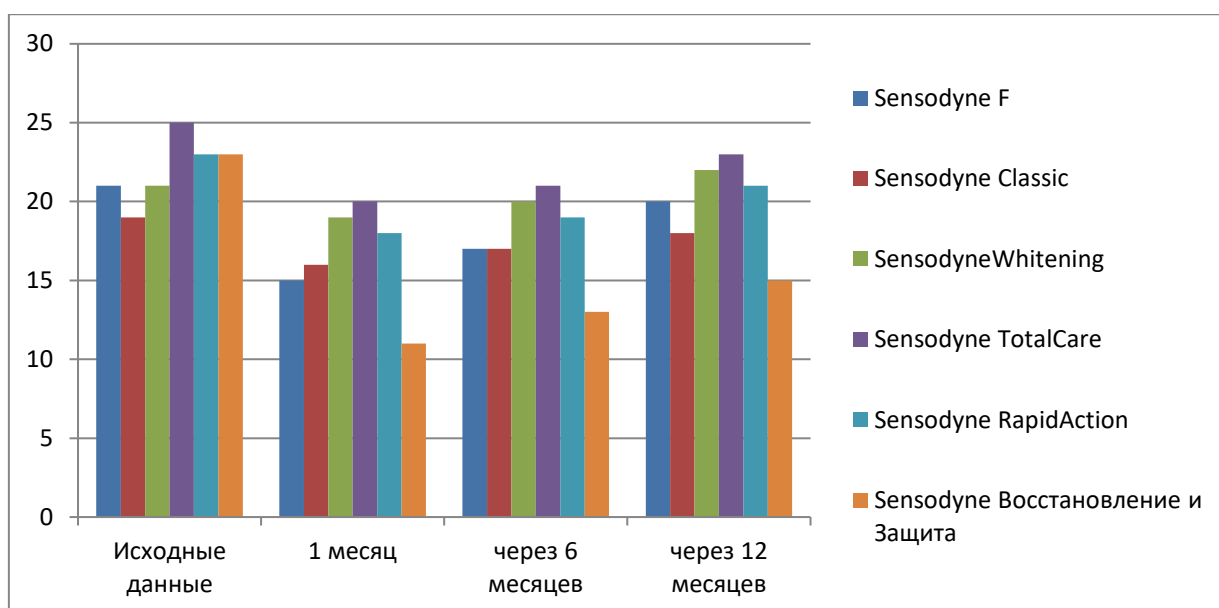


Рисунок 18 - Динамика количества пациентов с высокой податливостью эмали зубов к действию кислот (>40%) (по данным ТЭР - теста)

Результаты исследований до применения десенситивных зубных паст говорят о высоком проценте пациентов в группах исследования, имеющих невысокую резистентность эмали за счёт высокой кислотоподатливости. Эти данные заключают об имеющихся предпосылках к возникновению некариозных и кариозных поражений, появлению гиперестезии зубов, и необходимости введения в план лечения мероприятий, позволяющих повысить резистентность эмали.

Через месяц применения указанных средств гигиены во всех группах количество пациентов с высокой податливостью эмали снизилось. Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты процент обследуемых с высокой кислотоподатливостью эмали снизился на 38,5%, опираясь на данные до терапии. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с высокоподатливой эмалью снизилось на 17% и 19,6% соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить процент пациентов с кислотоподатливой эмалью на 16,5%, чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизился на 9,7%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 6,7%.

Через 6 месяцев применения десенситивных зубных паст количество пациентов с высокой податливостью эмали начинает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты процент обследуемых с высокой кислотоподатливостью эмали снизился на 32%, опираясь на данные до терапии, но повысился на 6,5% опираясь на данные сразу после терапии. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с высокоподатливой эмалью снизилось на 13,7% и 13,2% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения пасты на 3,3% и 6,4% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило снизить, через полгода после применения средства, процент пациентов с кислотоподатливой эмалью на 13,3%, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило на 3,2%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизился на 6,3% (повышение на 3,4%), а в группе «Sensodyne Whitening» на 3,3% (повышение в сравнении с моментом применения пасты 3,4%).

Через год тенденция роста количества пациентов с высокоподатливой эмалью оставалась без изменений. Через 12 месяцев применения десенситивных зубных паст количество пациентов с высокой податливостью эмали продолжает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год применения пасты процент обследуемых с высокой кислотоподатливостью эмали снизился на 25,6% в сравнении с данными, полученными до лечения, но повысился на 12,9% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с высокоподатливой эмалью снизилось на 9,3% и 3,5% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения паст на 7,7% и 16,1% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить через год после применения средства процент пациентов с

кислотоподатливой эмалью на 6,8%, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило на 9,7%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизился на 3% (повышение на 6,7%). В группе «Sensodyne Whitening» процент пациентов с кислотоподатливостью эмали не снизился, а повысился на 3,3% в сравнении с исходными данными (повышение в сравнении с моментом применения пасты 10%).

По результатам исследования можно сделать вывод, что наилучшими свойствами по восстановлению физиологических параметров эмали обладает паста «Sensodyne Восстановление и Защита», что позволяет не только ликвидировать гиперестезию, но и рекомендовать данное средство для профилактики некариозных и кариозных поражений эмали. Зубная паста

«Sensodyne Whitening» выполняя свою функцию в плане отбеливания зубов, к сожалению, видимо за счёт своей высокой абразивности ослабляет её функции к сопротивлению негативных факторов. Остальные применяемые пасты, на наш взгляд за счёт улучшения гигиенического состояния полости и снижения кариесогенности налёта также незначительно, но повышали эмалерезистентность, что позволяет рекомендовать эти средства гигиены для домашнего применения.

Важным для настоящих исследований является и определение клинической оценки скорости реминерализации эмали (КОСРЭ-тест). С помощью данного метода диагностики мы смогли дать оценку способности ротовой жидкости к противостоянию агрессивным факторам, которая осуществляется за счёт минеральных компонентов и буферных систем. Данный процесс является защитно-восстановительной системой ротовой полости, а нарушение его свидетельствует о нарушении процесса реминерализации и способствует прогрессированию кариозным и некариозным поражениям, гиперестезии зубов, патологии тканей пародонта. Результаты исследования реминерализующей активности ротовой жидкости на этапах исследования представлены на рисунке 19.

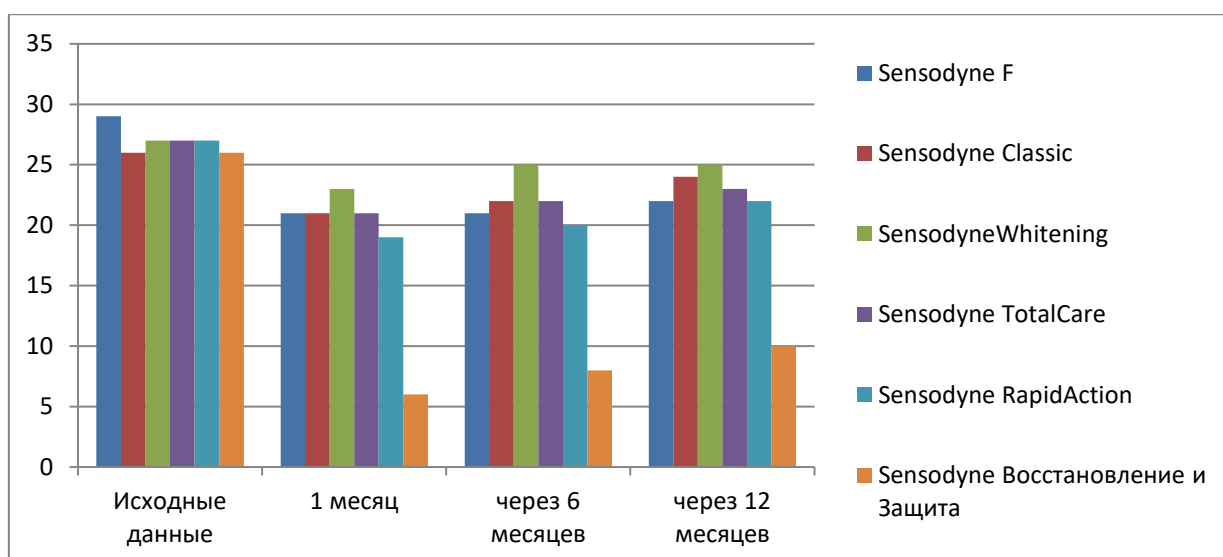


Рисунок 19 - Количество пациентов в группах сравнения с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости

Через месяц применения указанных средств гигиены во всех группах количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости (4 и более суток) снизилось. Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты процент обследуемых с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 64,6%, опираясь на данные до терапии. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизилось на 26,7% и 26,3% соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости на 19,3%, чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 17%, а в группе «Sensodyne Whitening» на 13,3%.

Через 6 месяцев применения десенситивных зубных паст количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости начинает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты процент обследуемых с замедленной реминерализующей спо-

способностью ротовой жидкости снизился на 58,2%, опираясь на данные до терапии, но повысился на 6,4%, опираясь на данные сразу после терапии. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизилось на 23,3% и 26,3% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения пасты на 3,4% и 0% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить через полгода после применения средства процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости на 16%, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило на 3,3%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 13,7% (повышение на 3,3%), а в группе «Sensodyne Whitening» на 6,7% (повышение в сравнении с моментом применения пасты 6,6%).

Через год тенденция роста количества пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости оставалась без изменений. Через 12 месяцев применения десенситивных зубных паст количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости продолжает достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год применения пасты процент обследуемых с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизился на 51,7% в сравнении с данными, полученными до лечения, но повысился на 12,9% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости снизилось на 16,7% и 23% соответственно, чем до лечения, но повысилось в сравнении с периодом применения паст на 10% и 3,3% соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволили снизить через год после применения средства процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости на 12,8%, чем до

применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило 6,5%. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество пациентов с кариесподверженностью снизилось на 7% (повышение на 6,7%). В группе «Sensodyne Whitening» процент пациентов с замедленной реминерализующей способностью ротовой жидкости ниже, чем до лечения на 6,7%.

Опираясь на полученные результаты можно заключить, что наилучшими свойствами по восстановлению физиологических параметров эмали обладает паста «Sensodyne Восстановление и Защита», что позволяет не только ликвидировать гиперестезию, но и рекомендовать данное средство для профилактики некариозных и кариозных поражений эмали. Также, по результатам исследования, как на повышение резистентности эмали, так и на увеличение реминерализующих способностей ротовой жидкости, положительно влияет применение пасты «Sensodyne F». На наш взгляд, активные соединения фтора позволяют восстановить физиологические параметры твёрдых тканей зубов и обменные процессы в зубе. Десенситивная паста «Sensodyne Whitening» выполняя свою функцию в плане отбеливания зубов, к сожалению, видимо за счёт своей высокой абразивности ослабляет её функции к сопротивлению негативных факторов. Явных отрицательных последствий её применения за период исследования не зарегистрировано, но эффективность её применения самая низкая из списка применяемых средств гигиены. Остальные зубные пасты, на наш взгляд за счёт улучшения гигиенического состояния полости и снижения кариесогенности налёта также незначительно, но повышали способность эмали к реминерализации с корреляционной зависимостью с их возможностью повышать эмалерезистентность. Следовательно, результаты исследования позволяют рекомендовать эти средства гигиены для домашнего применения. Полученные результаты позволяют заключить о корреляционной взаимосвязи между снижением резистентности твёрдых тканей зубов и реминерализующей способности ротовой жидкости и возникновением некариозных поражений твёрдых тканей зубов, гиперестезии зубов. Это свидетельствует о необходимости

включения мероприятий по восстановлению защитных функций полости рта при лечении некариозных поражений зубов и гиперестезии.

Для определения качественных изменений проницаемости эмали мы определили электропроводность твердых тканей зубов, что позволило нам зарегистрировать данные изменения. Результаты измерения электропроводности зубов с гиперестезией на этапах исследования представлены на рисунке 20.

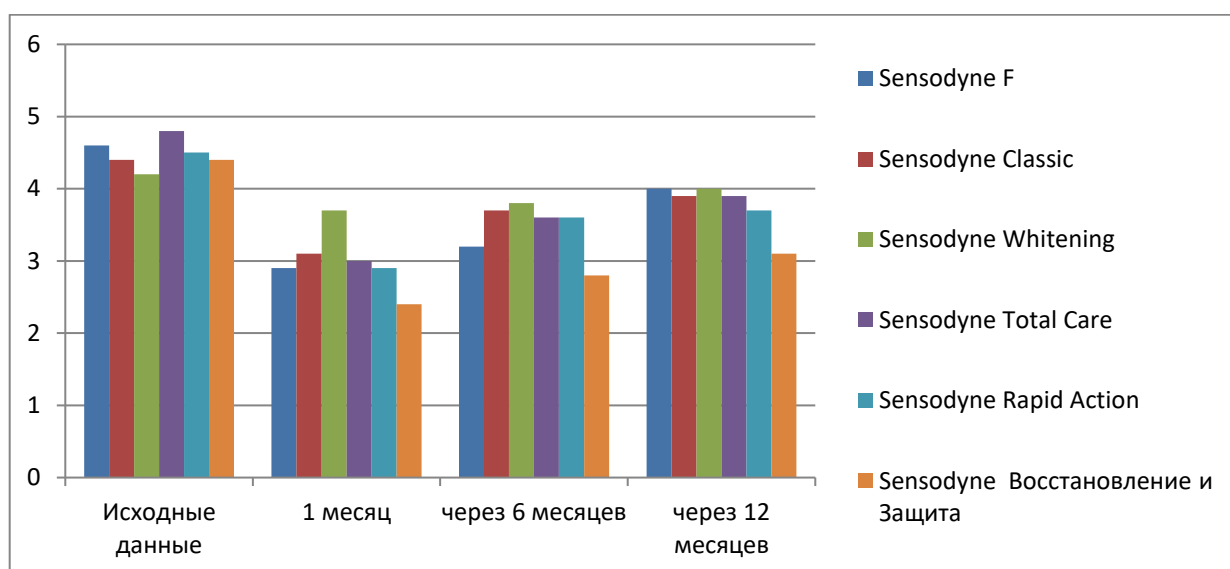


Рисунок 20 - Изменения электропроводности зубов в группах сравнения на этапах исследования (в усл. единицах)

По результатам изменения электропроводности (рисунок 20) мы можем заключить, что в тканях эмали и дентина происходят качественные изменения проницаемости. Довольно значительное снижение этого показателя получено при использовании исследуемых средств гигиены.

Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты показатель электропроводности снизился в 1,8 раза в сравнении с данными, полученными до лечения, и практически соответствовал физиологическим параметрам проницаемости твёрдых тканей зуба. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели электропроводности снизились 1,55 раза и 1,59 соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило снизить средние показатели электропроводности в 1,6 раза,

чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средний показатель электропроводности снизился в 1,42, а в группе «Sensodyne Whitening» в 1,14 раза.

Через 6 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели электропроводности начинают незначительно достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты средние показатели электропроводности в 1,6 раза ниже, сравнивая с результатами до терапии, но выше в 1,2 раза сравнивая с результатом, спустя месяц. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели электропроводности ниже в 1,25 раза и в 1,4 раза соответственно, чем до лечения, но выше в сравнении с периодом применения в 1,2 раза и в 1,1 раза соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило снизить через полгода после применения средства средние показатели электропроводности в 1,3 раза, чем до применения пасты, соответственно повышение по сравнению с моментом использования пасты составило 1,2 раза. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели электропроводности ниже, чем исходные значения в 1,2 раза (ухудшение показателя в 1,2 раза), а в группе «Sensodyne Whitening» в 1,1 раза (повышение в сравнении с моментом применения пасты в 1,03 раза).

Через год тенденция роста средних показателей электропроводности оставалась без изменений. Через 12 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели электропроводности продолжают достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год применения пасты средние показатели электропроводности ниже в 1,42 раза в сравнении с данными, полученными до лечения, но выше в 1,3 раза по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели электропроводности ниже в 1,2 раза в обеих группах, чем до лечения, но выше в сравнении с периодом применения паст

в 1,3 раза и 1,15 раза соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило снизить через год после применения средства средние показатели электропроводности в 1,23 раза, чем до применения пасты, соответственно в 1,3 раза увеличилось значение по сравнению с моментом использования пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели электропроводности ниже в 1,13 раза (повышение в 1,26 раза). В группе «Sensodyne Whitening» средние показатели электропроводности ниже всего лишь в 1,05 раза, чем до лечения и в 1,1 раза выше, чем сразу после применения пасты.

Исходя из полученных данных, мы можем заключить, что изменения проницаемости эмали зубов пациентов на этапах исследования имеют корреляцию с показателями полученными при проведении КОСРЭ- и ТЭР-тестов. С высокой долей вероятности мы можем заключить о положительном воздействии применённых в исследованиях десенситивных зубных паст на обменные процессы в твёрдых тканях зуба, их минерализацию и проницаемость. Исходя из того, что эффективность в этом направлении была неодинаковой возможно сказать о воздействии на резистентность эмали не столько десенситайзеров, сколько дополнительных ингредиентов средств гигиены. Входящий в состав «Sensodyne Восстановление и Защита» кальциево-фтористый комплекс, исходя из результатов исследований, значительно улучшает основные свойства эмали: резистентность, минерализацию, проницаемость, - позволяя достичь физиологических параметров. Неплохие результаты получены и при применении «Sensodyne F» по вышеуказанным методам исследования. Соединения фтора известны своей эффективностью в отношении восстановления проницаемости эмали, а также своим бактериостатическим действием. Остальные пасты оказывали незначительные положительные тенденции, скорее всего за счёт оздоровления в целом биоценоза ротовой полости пациентов: улучшения гигиенического состояния полости рта и снижения кариесогенности зубного налёта. Самое невысокое улучшение мы отметили при применении зубной пасты «Sensodyne Whitening», зарегистрированные показатели подтверждают наши

данные о негативном влиянии высокой абразивности и отбеливающих компонентов средства на физиологические показатели эмали.

Несмотря на достигнутые улучшения, как и все результаты остальных методов исследования полученный эффект определённые временные рамки и через полгода и год после применения указанных средств гигиены показатели ухудшаются, что свидетельствует о пролонгированном эффекте зубных паст в течение 12 месяцев. Таким образом, десенситивные зубные пасты мы можем рекомендовать применять не менее 2 недель 2 раза в год.

Одним из диагностических критериев, позволяющих проследить изменения в микроструктуре эмали и зарегистрировать значения в цифровом показателе, является кислотная биопсия эмали. С помощью данного теста мы смогли на этапах исследования определить уровень свободного кальция в эмали, что позволило на этапах исследования путём динамичного наблюдения выявить изменения в минеральном составе твёрдых тканей зуба и сопоставить с применяемым воздействием. Результаты кислотной биопсии эмали, полученные на этапах исследования, представлены на рисунке 21.

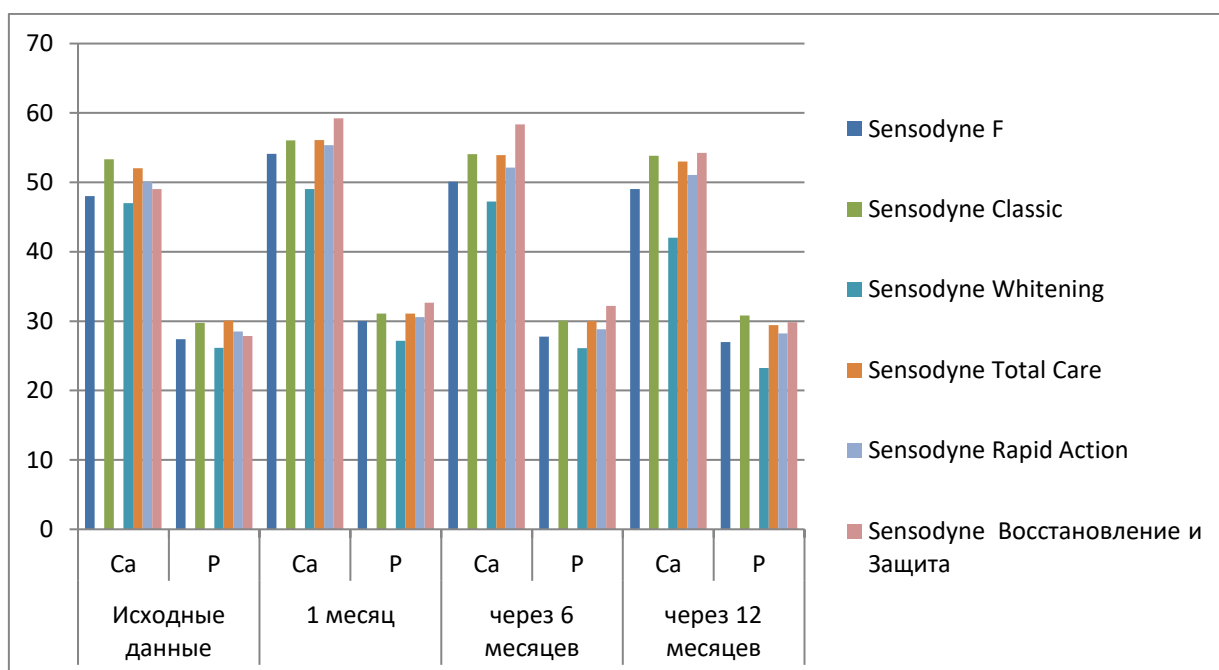


Рисунок 21 - Средние показатели кислоторезистентности зубов в группах сравнения (по данным кислотной биопсии эмали, мкМоль/мин), $p < 0,05$

По результатам рисунка 21 можно отметить, что у пациентов в группах сравнения, кислоторезистентность зубов ниже среднего, что подтверждает наши и литературные данные о влиянии уровня минеральных компонентов на возникновение некариозных, кариозных поражений зубов и гиперестезии эмали. Мы проследили динамику изменений результатов исследований на всех этапах работы.

Самые лучшие результаты были получены в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через месяц применения пасты количество кальция увеличилось на 17%, фосфора на 15%, чем до терапии. В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» количество кальция увеличилось на 9,6% и на 11%, фосфора на 6,7% и на 8,7% соответственно, чем до лечения. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» повысило количество кальция на 7,3%, фосфора - на 6,6%, чем до применения пасты. В группе «Sensodyne Classic без фтора» количество кальция увеличилось на 4,9%, фосфора - на 4,27%; в группе «Sensodyne Whitening» кальция повысилось на 4,1%, фосфора – на 3,7% .

Через 6 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели кислоторезистентности зубов начинают незначительно достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через полгода применения пасты средние показатели кислоторезистентности зубов на 15,9% по кальцию, на 13,5% по фосфору выше, сравнивая результаты до лечения, но ниже на 1,5% по кальцию и на 1,3% по фосфору чем после терапии по полученным данным (через 1 месяц). В группах «Sensodyne Rapid Action», «Sensodyne F» средние показатели кислоторезистентности зубов выше на 4,0% по кальцию и на 1,07% по фосфору; на 4,1% по кальцию и на 1,3% - по фосфору соответственно, чем до лечения, но ниже в сравнении с периодом применения на 5,8% по кальцию, 5,7% по фосфору; на 7,4% по кальцию и 7,5% по фосфору соответственно. Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило пролонгировать повышение через полгода после применения средства средние показатели кислоторезистентности

зубов на 3,6% по кальцию 0,1% по фосфору, чем до применения пасты, соответственно, снижение по сравнению с моментом использования пасты составило на 3,9% по кальцию и на 3,4% по фосфору. В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели кислоторезистентности зубов выше, чем исходные значения на 1,4% (ухудшение показателя на 3,6%) по кальцию и на 1% (ухудшение показателя на 3,3%) по фосфору, а в группе «Sensodyne Whitening» по кальцию - на 0,4% (ухудшение показателя на 3,7%), по фосфору показатель вернулся к исходным данным и даже незначительно снизился на 1,1%, чем до лечения, что на 3,8% хуже достигнутых за месяц применения пасты результата.

Через год тенденция роста средних показателей кислоторезистентности зубов оставалась без изменений. Через 12 месяцев применения десенситивных зубных паст средние показатели кислоторезистентности зубов продолжают достоверно расти во всех группах. Самые лучшие результаты зарегистрированы в группе «Sensodyne Восстановление и Защита». Через год после применения пасты средние показатели кислоторезистентности зубов по кальцию на 9,6%, по фосфору на 6,7% выше в сравнении с данными, полученными до лечения, но ниже по кальцию на 8,4%, по фосфору на 8,6% по сравнению с данными, полученными сразу после применения пасты. В группе «Sensodyne Rapid Action» средний показатель кислоторезистентности зубов по кальцию на 1,95% выше, чем до лечения (снижение на 7,8% в сравнении с активным воздействием), по фосфору показатель вернулся к исходным данным и стал на 0,9% ниже, чем до лечения (снижение показателя на 7,6%). В группе «Sensodyne F» по кальцию показатель выше, чем до лечения на 2,08% (ниже чем во время применения пасты на 9,4%), по фосфору вернулся к исходным данным и стал несколько ниже, чем исходные значения на 0,07% (снижение эффективности действия также на 9,4%). Применение зубной пасты «Sensodyne Total Care» позволило оставить через год после применения средства средние показатели кислоторезистентности зубов по кальцию на 1,89% (снижение эффективности достигнутой во время лечения на 5,5%) , выше, чем до применения пасты, по фосфору показатель кислоторезистентности стал ниже исходных значений на 2,16% (снижение

эффективности на 5,4%). В группе «Sensodyne Classic без фтора» средние показатели кислоторезистентности зубов по кальцию выше на 0,97% (снижение эффективности на 3,9% в сравнении с периодом активного применения средства), чем до лечения, по фосфору выше на 3,4% (снижение эффективности на 0,93% в сравнении с периодом активного применения средства). В группе «Sensodyne Whitening» средние показатели кислоторезистентности зубов стали ниже исходных значений и по кальцию на 10,7% и по фосфору на 2,9%, соответственно, эффективность средства снизилась на 14,3% по обоим элементам в сравнении с периодом активного применения средства.

Исходя из вышеизложенного можно говорить о том, что изменения проницаемости эмали зубов пациентов на этапах исследования имеют корреляцию с показателями полученными при проведении КОСРЭ-, ТЭР- тестов и электропроводности зубов. С высокой долей вероятности мы можем заключить о положительном воздействии применённых в исследованиях десенситивных зубных паст на обменные процессы в твёрдых тканях зуба, их минерализацию и проницаемость. Исходя из того, что эффективность в этом направлении была неодинаковой возможно заключить о воздействии на резистентность эмали не столько десенситайзеров сколько дополнительных ингредиентов средств гигиены. Входящий в состав «Sensodyne Восстановление и Защита» кальциево-фтористый комплекс, исходя из результатов исследований, значительно улучшает основные свойства эмали: резистентность, минерализацию, проницаемость, - позволяя достичь физиологических параметров. Неплохие результаты получены и при применении «Sensodyne F» по вышеуказанным методам исследования. Соединения фтора известны своей эффективностью в отношении восстановления проницаемости эмали, а также своим бактериостатическим действием. Остальные пасты оказывали незначительные положительные тенденции, скорее всего за счёт оздоровления в целом биоценоза ротовой полости пациентов: улучшения гигиенического состояния полости рта и снижения кариесогенности зубного налёта. Самое невысокое улучшение мы отметили при применении зубной пасты «Sensodyne Whitening», зарегистрированные показатели подтверждают наши

данные о негативном влиянии высокой абразивности и отбеливающих компонентов средства на физиологические показатели эмали.

Несмотря на достигнутые улучшения по показателю кислоторезистентности зубов, как и все результаты остальных методов исследования, полученный эффект имеет определённые временные рамки и через полгода и год после применения указанных средств гигиены показатели ухудшаются, что свидетельствует о пролонгировании действия зубных паст максимально в течение 12 месяцев. Таким образом, десенситивные зубные пасты мы можем рекомендовать к применению не менее 2 недель 2-х разовый курс в год.

Заключение

Исходя из результатов, предоставляется возможность в нескольких заключениях. Все исследуемые пасты обладают десенситивными свойствами, хорошими очищающими качествами, в разной степени, но противовоспалительными в отношении пародонта характеристиками и возможностью качественного улучшения эмали зубов, за счёт восстановления её морфологических параметров. При этом на основании результатов исследования, все пасты требуют персонифицированного подбора после детального изучения стоматологического статуса пациента. На наш взгляд, зубную пасту «Sensodyne Whitening» следует рекомендовать при гиперестезии зубов и необходимости осветлить эмаль зубов. «Sensodyne Total Care» показала высокую эффективность при наличии у пациента воспалительных заболеваний пародонта, поэтому данное средство гигиены особенно эффективно проявляет свои качества у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта. «Sensodyne F» и «Sensodyne Classic без фтора» являются универсальными средствами гигиены с хорошим десенситивным эффектом и укрепляющим эмаль зубов свойством. Более эффективной в отношении улучшения минерального обмена в твёрдых тканях зуба явилась «Sensodyne F» за счёт активного фтор-комплекса, тогда как «Sensodyne Classic без фтора» можно рекомендовать пациентам с гиперестезией зубов из районов с завышенным содержанием фтора в воде и почве. Зубная паста «Sensodyne Rapid Action» стала самой эффективной в отношении ликвидации болевой реакции на раздражители. Её мгновенное действие позволяло устранить боль в самые короткие сроки. Однако длительность действия была не очень продолжительной, поэтому для пролонгирования десенситивного эффекта требуется либо долгое применение данного средства, либо, после купирования боли, переходить, например, на «Sensodyne F» или «Sensodyne Восстановление и Защита». Самые лучшие результаты зарегистрированы при применении «Sensodyne Восстановление и Защита». Удовлетворительный десенситивный эффект и укрепление эмали позволили достигнуть пролонгации действия средства и повышения кислоторезистентности эмали. Данная паста является препаратом

выбора для пациентов с низкой резистентностью эмали и высокой кислотоподверженностью.

Таким образом, все изученные десенситивные зубные пасты возможно применять в качестве десенситайзера, но для повышения их эффективности рекомендуется индивидуализированный подход в их выборе и назначении.

Выводы

1. По результатам данных ИРГЗ и ИИГЗ все исследуемые пасты были эффективны в отношении ликвидации повышенной чувствительности зубов, однако паста, содержащая в своем составе фосфосиликат нитрата кальция и через год после применения, показала результаты в 1,4 раз лучше, чем в группах сравнения. Паста с фторидом олова эффективна в случае тяжелой степени гиперестезии, поскольку имеет самый быстрый эффект

2. По результатам определения гигиенического состояния полости рта по Грину-Вермиллиону, все пасты показали эффективность в плане улучшения гигиены полости рта, однако паста, содержащая в своем составе фосфосиликат нитрата кальция и паста, содержащая фторид олова, через год показали результаты лучше на 36,5% и 35,2% соответственно, чем в группах сравнения.

3. При определении кариесогенности зубного налёта отмечена эффективность всех исследуемых зубных паст в сторону ликвидации кариесогенности зубного налета. Однако лучший результат был получен при применении зубной пасты, содержащей в своем составе фторид олова и пасты, содержащей фосфосиликат нитрата кальция, через год после применения на 30% и 32,4% соответственно, чем в группах сравнения.

4. По данным индекса РМА исследуемым зубным пастам удалось ликвидировать воспаление тканей пародонта, но лучший результат показала паста с входящими в состав противовоспалительными компонентами: цитратом цинка и витаминами Е и В5, а так же паста, содержащая десенситайзер и фторид натрия, в 2,5 и в 1,7 раз соответственно через месяц применения, чем в группах сравнения.

5. По данным ТЭР- теста, КОСРЭ-теста и данным биопсии эмали

происходило клинико-морфологическое восстановление эмали: повышение кислотоустойчивости и эмалерезистентности, во всех группах, однако лучшие результаты были получены в группе применения пасты, содержащей фосфосиликат нитрата кальция.

6. Несмотря на достигнутые улучшения, полученный эффект применения имеет определенные временные рамки, пролонгированное действие зубных паст максимально в течение 12 месяцев.

Практические рекомендации

1. Зубные пасты, имеющие в своем составе десенситайзер и дополнительные ингредиенты, требуют индивидуализированного назначения с учётом стоматологического статуса пациента, для чего проводится комплекс методов диагностики, что позволяет выявить этиологию патологии.

2. При необходимости улучшения минерального обмена в тканях зуба, у пациентов с гиперестезией, необходимо использование зубной пасты содержащей десенситайзер и активный фтор-комплекс. В случае необходимости осветления тканей зубов у пациентов, страдающих гиперестезией, необходимо применить пасту, содержащую в своем составе десенситайзер и абразив, например пентанатрия трифосфат.

3. Зубная паста, не содержащая фтор, может быть рекомендована пациентам с гиперестезией зубов из районов с завышенным содержанием фтора в воде и почве.

4. При наличии воспалительных явлений в тканях пародонта, подтверждённых высоким индексом РМА, необходимо применить пасту с ингредиентом, ликвидирующем воспаление, например, зубную пасту, содержащую цитрат цинка и витамины Е и В5 в своем составе.

5. В случае острого проявления гиперестезии необходимо применять зубную пасту с более быстрым эффектом, например, содержащую в составе фторид олова.

6. При повышенной кислотоподатливости, для восстановления

физиологических свойств эмали, и создания резерва восстановления эмали требуется применить пасту с содержанием фосфосиликата нитрата кальция.

7. Поскольку полученный эффект применения имеет определенные временные рамки, пролонгированное действие зубных паст максимально в течение 12 месяцев. Повышение эффективности и продление достигнутого результата возможно при ежедневном применении выбранных препаратов в течение 2 недель 2 раза в год не менее 3 минут каждой чистки зубов. В процессе наблюдения пациентов назначение зубной пасты может корректироваться в зависимости от изменения стоматологического статуса.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Перспективой в дальнейшей разработке темы исследования является изучение возможностей применения десенситивных зубных паст, содержащих десенситайзер и дополнительные активные ингредиенты в составе, для пациентов с патологией твёрдых тканей зубов, учитывая стоматологический статус пациента. А так же усовершенствование методик терапии гиперчувствительности дентина с помощью применения зубных паст, как наиболее физиологичного средства терапии.

Список литературы

1. Аврамова, О. Г. Патогенетическое обоснование и обзор современных методов лечения гиперчувствительности дентина / О. Г. Аврамова, С. С. Муравьева // Dental Market. – 2005. – № 4. – С. 49–52.
2. Агафонов, Ю. А. Лечение гиперестезии дентина при потере твёрдых тканей зуба / Ю. А. Агафонов, Г. И. Ронь // Проблемы стоматологии. – 2007. – № 6. – С. 36–39.
3. Аджиева, А. К. Оценка эффективности применения зубной пасты «Elgyfluor» и геля «SensigeF» при гиперестезии твердых тканей зуба / А. К. Аджиева, Е. Н. Волков // Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование. – 2004. – № 1. – С. 47.
4. Адян, Н. Н. Применение дентин-герметизирующего ликвида в комплексном лечении некариозных поражений зубов (клиновидных дефектов и эрозий) : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Адян Наира Николаевна ; Первый московский медицинский университет им. И.М. Сеченова. – Москва, 2011. – 20 с.
5. Азимов, Г. Ф. Пути оптимизации индивидуальной гигиены полости рта : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Азимов Гумер Фархатович ; Казанский государственный медицинский университет. – Казань, 2011. – 26 с.
6. Акулович, А. В. Линия Sensodyne от «Глаксо Смит Кляйн» – комплексная защита от повышенной чувствительности твердых тканей зубов и десен / А. В. Акулович // Стоматология сегодня. – 2005. – № 2. – С. 85.
7. Антонова, И. Н. Роль профессиональной гигиены полости рта в комплексном подходе к диагностике и лечению воспалительных заболеваний пародонта : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Антонова Ирина Николаевна ; Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова. – Санкт-Петербург, 2000. – 17 с.

8. Афанасов, Ф. П. Профилактика и лечение клиновидных дефектов зубов с сочетанным применением гидроксиапатит и фторсодержащих препаратов : специальность 14.01.14 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Афанасов Федор Павлович ; Ставропольская государственная медицинская академия. – Ставрополь, 2010. – 19 с.
9. Бабар, М. Г. Загадка гиперчувствительности зубов / М. Г. Бабар // Образование в стоматологии. – 2004. – № 1. – С. 36–43.
10. Бабина, К. С. Индексная оценка эффективности различных средств и методов индивидуальной гигиены полости рта : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Бабина Ксения Сергеевна ; Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова. – Москва, 2014. – 24 с.
11. Балькенхоль М. Внутриденгинное закрытие канальцев противодействует гидродинамическому механизму гиперчувствительности / М. Балькенхоль // Приложение к журналу Клиническая стоматология. – 2000. – С. 22–24.
12. Барер, Г. М. Терапевтическая стоматология. Часть 2. Болезни пародонта : учебник для вузов / Г. М. Барер. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 214–215.
13. Беленов, И. С. Отбеливание эмали: макроклинический эффект и микроструктурные последствия / И. С. Беленов, Е. И. Зяблова // Актуальные проблемы стоматологии : тезисы IV Международного симпозиума. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 84–86.
14. Беленова, И. А. Методика персонафицированного назначения зубных паст с десенситивным компонентом / И. А. Беленова, О. А. Кудрявцев, Е. И. Зяблова // Сборник материалов III-го научно-практического международного конгресса «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». – Ташкент, 2019. – С. 71–74.

15. Белоклицкая, Г. Ф. Дифференцированные схемы лечения гиперестезии дентина при заболеваниях тканей пародонта / Г. Ф. Белоклицкая, О. В. Копчак // *Стоматология сегодня*. – 2008. – № 3. – С. 70–71.
16. Белоклицкая, Г. Ф. Зубные пасты серии «Сенсодин» на этапах лечения и реабилитации больных с гиперестезией твердых тканей зубов / Г. Ф. Белоклицкая // *Современная стоматология*. – 2004. – № 4. – С. 26–28.
17. Белоклицкая, Г. Ф. Клинико-лабораторное обоснование алгоритма диагностических и лечебных действий при цервикальной гиперестезии, сопутствующей заболеваниям тканей / Г. Ф. Белоклицкая, О. В. Копчак // *Современная стоматология*. – 2006. – № 3. – С. 43–47.
18. Белоклицкая, Г. Ф. Новые аспекты лечебно-профилактического механизма действия зубной пасты «Sensodyne-F» у больных генерализованным пародонтитом с синдромом цервикальной гиперестезии / Г. Ф. Белоклицкая, О. О. Протункевич, Е. О. Пахомова // *Современная стоматология*. – 2003. – № 1. – С. 61–64.
19. Бокая, В. Г. Лечение зубов с несформированной верхушкой корня с применением дентин-герметизирующего ликвида и гидроокиси меди-кальция / В. Г. Бокая, С. В. Лубянова, А. С. Петрова // *Труды VI съезда Стоматологической Ассоциации России*. – Москва, 2000. – С. 164–167.
20. Болезни зубов некариозного происхождения : учебное пособие для студентов III-V курсов стоматологического факультета / В. Ф. Михальченко, Н. Ф. Алешина, Т. Н. Радышевская, А. Г. Петрухин ; ответственный редактор Н. Ф. Алешина. – Волгоград. – 2005. – 89 с.
21. Бублий, Т. Д. Характеристика осложнений после применения отбеливающих зубных паст / Т. Д. Бублий, Н. В. Гасюк, Н. В. Петрученко // *Мир медицины и биологии*. – 2011. – Том 7, № 3. – С. 16–19.
22. Будзинский, Н. Э. Сравнительный анализ эффективности лечения гиперестезии твердых тканей зубов с использованием препаратов на основе фтора и глутаральдегида / Н. Э. Будзинский, А. Г. Сирак, А. В. Арутюнов // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 1. – С. 92–93.

23. Булгакова, А. И. Оценка качества жизни пациентов с клиновидным дефектом зуба и оптимизация методов лечения / А. И. Булгакова, Р. М. Дюмеев, Д. М. Исламова // Клиническая медицина. Медицинский вестник Башкортостана. – 2012. – Том 7, № 5. – С. 24–29.
24. Буянкина, Р. Г. Опыт лечения гиперестезии твердых тканей зубов зубными пастами / Р. Г. Буянкина, Г. И. Бахтурина, И. В. Ярошенко // Современные стоматологические технологии. – Барнаул, 1999. – С. 19–20.
25. Вагнер, В. Д. Профилактика сегодня / В. Д. Вагнер, О. А. Поповкина. – Москва. – 2008. – № 8. – С. 26–28.
26. Валиева, Р. М. Гиперестезия / Р. М. Валиева, Р. Н. Султанбекова // Вестник Казахского Национального медицинского университета. Клиническая медицина. – 2018. – № 2. – С. 126–128.
27. Васина, С. А. Опыт использования пластин «ЦМ» с кальцием при повышенной чувствительности твердых тканей зубов / С. А. Васина, А. В. Лапатина, П. А. Кузнецов // Стоматологический Форум. – 2003. – № 1. – С. 54–55.
28. Величко, Л. С. Гиперестезии полости рта / Л. С. Величко, Н. В. Ящиковский. – Минск : БГМУ, 2019. – 82 с.
29. Виноградова, Е. Н. Клиническая эффективность и осложнения при применении зубных паст с отбеливающими свойствами / Е. Н. Виноградова // Современная стоматология. – 2007. – № 4. – С. 7–9.
30. Влияние клиновидного дефекта и гиперестезии зуба на качество жизни пациента / Д. М. Исламова, А. И. Булгакова, И. В. Валеев, Р. М. Дюмеев // Казанский медицинский журнал. – 2013. – Том 94, № 1. – С. 59–63.
31. Возможность влияния ингредиентов распада тучных клеток на чувствительность дентина при пародонтите / В. С. Иванов, П. В. Почивалин, Е. В. Иванова, В. К. Шишло // Пародонтология. – 2007. – № 1. – С. 34–38.
32. Волков, Е. А. Оценка эффективности применения зубной пасты Elgyfluor и геля Sensigel при гиперестезии твердых тканей зубов / Е. А. Волков, А. К. Аджиева // Cathedra – Кафедра. Стоматологическое образование. – 2004. – № 9. – С. 48.

33. Волков, Е. А. Разработка, экспериментальное и клиническое обоснование применения минерализующих средств в комплексном лечении больных с патологией твердых тканей зубов : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Волков Евгений Алексеевич ; Московский государственный медико-стоматологический университет. – Москва, 2007. – 34 с.

34. Выбор критериев эпидемиологического обследования – залог эффективной профилактики гиперестезии зубов / И. А. Беленова, Р. В. Лесников, П. А. Леус [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 69. – С. 15–22.

35. Гаража, И. С. Повышение резистентности эмали при патологическом стирании зубов методом глубокого фторирования / И. С. Гаража // Стоматология на пороге третьего тысячелетия : материалы международной научно-практической конференции МГМСУ – Мораг-Экспо. – Москва, 2001. – С. 153–154.

36. Гаража, Н. Н. Экспериментальное обоснование применения гидроксиапатитсодержащих препаратов для профилактики и лечения гиперестезии зубов (электронно-микроскопическое исследование) / Н. Н. Гаража, С. Н. Гаража, И. С. Гаража // Стоматология на пороге третьего тысячелетия : материалы международной научно-практической конференции МГМСУ. – Мораг-Экспо. – Москва, 2001. – С. 36–37.

37. Гаража, С. Н. Использование гидроксиапатит содержащих препаратов для повышения резистентности препарированных зубов / С. Н. Гаража, А. И. Воложин // Актуальные проблемы стоматологии : сборник научных трудов МГМСУ. – Москва, 2002. – С. 74–77.

38. Гаража, С. Н. Применение электрофореза фторида натрия и лазерного излучения для профилактики осложнений при использовании металлокерамических протезов / С. Н. Гаража, Е. Н. Гришилова, Д. А. Доменюк // Актуальные вопросы клинической стоматологии : материалы XLII научно-

практической конференции стоматологов Ставропольского края. – Ставрополь, 2010. – С. 255–259.

39. Гаража, С. Н. Чувствительность твердых тканей зубов: роль конформационных изменений коллагена в формировании и проведении сигнального импульса к нервным окончаниям / С. Н. Гаража // Экология и здоровье человека. – 2001. – № 8. – С. 19-22.

40. Гарус, Я. Н. Клиническая оценка и пути повышения резистентности эмали и дентина при эрозии твердых тканей зуба : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Гарус Яна Николаевна ; Ставропольская Государственная Медицинская Академия. – Ставрополь, 2000. – 19 с.

41. Герасимов, А. Н. Медицинская статистика : учебное пособие / А. Н. Герасимов. – Москва : МИА, 2007. – 480 с.

42. Головатенко, О. В. Состав, свойства эмали зубов и слюны у лиц с некариозной патологией / О. В. Головатенко // Институт стоматологии. – 2005. – № 3. – С. 56–57.

43. Голубцов, В. В. Современные средства для лечения гиперестезии твёрдых тканей зубов в поликлинической практике / А.-М. Л. Шептукаев, А. С. Стульнев, Д. В. Ванькова // Стоматология – наука и практика, перспектива развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры общественного здоровья и здравоохранения и 20-летию Стоматологической поликлиники Волгоградского государственного медицинского университета. – Волгоград, 2019. – С. 73–75.

44. Горбуленко, В. Б. Изменение неорганического кальция и фосфора, pH среды слюны при гиперестезии твердых тканей зубов / В. Б. Горбуленко, С. Ю. Шостаковская, В. Я. Яковлева // Новое в стоматологии. – 2003. – № 2. – С. 70–73.

45. Дадаева, А. Р. Сравнительная эффективность использования различных методов лечения при повышенной чувствительности твердых тканей зубов, развившейся после стоматологических манипуляций / А. Р. Дадаева // Dental Forum. – 2009. – № 4. – С. 15–16.

46. Дадаева, А. Р. Сравнительная эффективность использования современных технологий при лечении гиперестезии зубов, возникающей после стоматологических манипуляций : специальность 14.00.21 «Стоматология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Дадаева Асият Рашихановна ; Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова. – Москва, 2009. – 88 с.

47. Дедеян, С. А. Применение раствора «Сафорайд» для профилактики и лечения кариеса зубов и гиперестезии дентина. Новая медицинская технология : информационное письмо / С. А. Дедеян, Г. А. Абкарян. – Москва : Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи. – Москва, 2008. – 8 с.

48. Дедова, Л. Н. Лечение чувствительности дентина в условиях эксперимента / Л. Н. Дедова, А. С. Соломевич // Пародонтология. – 2003. – № 2 (27). – С. 68–72.

49. Дисколориты зубов и способы их устранения / А. И. Сидорова, С. А. Павленко, Е. В. Павленкова [и др.] // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 2 (2). – С. 44–46.

50. Дмитриева, Л. А. Соединения кремния как основа для разработки современных зубных паст с контролируемой абразивностью / Л. А. Дмитриева // Клиническая стоматология. – 2007. – № 3. – С. 46–49.

51. Дмитриева, Л. А. Терапевтическая стоматология : национальное руководство / Л. А. Дмитриева, Ю. М. Максимовский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 911 с.

52. Дмитриева, Л. А. Терапевтическая стоматология : учебное пособие / Л. А. Дмитриева. – Москва : МЕДпресс-информ, 2003. – 896 с.

53. Дружинина, О. Н. Причины, приводящие к гиперестезии / О. Н. Дружинина // Уральский стоматологический журнал. – 2002. – № 1. – С. 8–13.

54. Журбенко, В. А. Причины развития гиперестезии зубов при отбеливании / В. А. Журбенко, Э. С. Саакян // Молодой ученый. – 2015. – № 13. – С. 11–16.

55. Зайцев, А. В. Использование методик определения чувствительности зубов в исследованиях по эффективности устранения гиперестезии твёрдых тканей / О. Н. Бойченко, А. К. Николишин // Вестник проблем биологии и медицины. – 2018. – Том 2, № 1 (143). – С. 271–274.

56. Зорян, Е. В. Опыт клинического применения антисептических препаратов при заболеваниях пародонта / Е. В. Зорян, Т. Д. Бабич, В. Г. Романова // Клиническая стоматология. – 2005. – № 3 (35). – С. 26–28.

57. Иванов, А. И. Использование аппарата «ЭЛОЗ-1» для электрометрической диагностики поражений твердых тканей зубов / А. И. Иванов // Профилактика, диагностика и лечение стоматологических заболеваний. – Москва, 1989. – С. 40–42.

58. Изменение кислотоподатливости и эмалерезистентности эмали при введении аминокислот в рецептуру реминерализующих средств / И. А. Беленова, Е. Н. Рожкова, Е. И. Зяблова [и др.] // Cathedra – кафедра. Стоматологическое образование. – 2020. – № 72–73. – С. 46–51.

59. Иорданишвили, А. К. Особенности химического состава твердых тканей зубов у взрослых людей разных возрастных групп при гиперестезии зубов / А. К. Иорданишвили, А. К. Орлов // Институт Стоматологии. – 2019. – № 3 (84). – С. 99–101.

60. Ипполитов, Ю. А. Функциональная морфология эмали человеческого зуба / Ю. А. Ипполитов // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Том 17, № 2. – С. 56–58.

61. Использование зубных паст для лечения гиперестезии дентина (обзор) / С. И. Гажва, Н. Н. Шурова, Т. А. Киптилова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 51.

62. Кандова, Ф. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов / Ф. Кандова // Достижения науки и образования. – 2020. – № 18 (72). – С. 61–64.

63. Карапстян, Н. Г. Применение глубокого фторирования при лечении гиперестезии твердых тканей зубов / Н. Г. Карапстян, Р. Р. Турсунова, Е. А. Тубаева, М. В. Юсуфова // Материалы конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Е.Е. Платонова. – Москва, 2001. – С. 53–55.

64. Карпунина, А. В. Возможности лечения гиперестезии твердых тканей зубов с помощью лазерной и магнитной терапии : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Карпунина Антонина Вячеславовна ; Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова. – Чебоксары, 1997. – 20 с.

65. Керимли, Н. Современные методы профилактики и лечения гиперестезии зубов / Н. Керимли, А. Оруджев, М. Дамирчиева // International Independent Scientific Journal. – 2021. – № 28. – С. 28–30.

66. Кине, Б. Актуальность проблемы повышенной чувствительности зубов / Б. Кине // Новое в стоматологии. – 2009. – № 3. – С. 52–53.

67. Кинцлер, Г. Десенситайзер последнего поколения / Г. Кинцлер // Институт стоматологии. – 2004. – № 1. – С. 109.

68. Кирилова, Е. В. Возможности современных реминерализующих составов в эстетическом лечении зубов / Е. В. Кирилова // Стоматология сегодня. – 2009. – № 10 (90). – С. 39.

69. Кисельникова, Л. П. О дифференциальной диагностике различных форм пороков развития твердых тканей зубов / Л. П. Кисельникова, Т. А. Рзаева, О. С. Ковылина // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2010. – № 2 (33). – С. 18–21.

70. Клинико-диагностические аспекты гиперестезии зубов у лиц молодого возраста / О. С. Гилева, И. Н. Халявина, И. Г. Шабунина [и др.] // Маэстро стоматологии. – 2009. – № 2. – С. 64–70.

71. Клинико-экспериментальное обоснование выбора ультразвуковых систем для проведения профессиональной гигиены полости рта у больных с заболеваниями пародонта / Ю. В. Мандра, С. Л. Вотяков, Н. М. Жегалина [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2011. – № 1. – С. 18–22.
72. Клинические возможности применения современных реминерализующих составов у взрослых / Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина, С. К. Матело, С. А. Туманова // Клиническая стоматология. – 2008. – № 3 (47). – С. 32–34.
73. Клинические возможности применения современных реминерализующих составов у взрослых / Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина, С. К. Матело, С. А. Туманова // Клиническая стоматология. – 2008. – № 3. – С. 32–34.
74. Клинические рекомендации по назначению зубных паст с десенситивным эффектом / И. А. Беленова, Е. И. Зяблова, Е. А. Андреева [и др.] // Стоматология славянских государств : сборник трудов XII Международной научно-практической конференции. – Белгород, 2019. – С. 54–57.
75. Краснюк, И. П. Клиническая эффективность и осложнения при применении зубных паст с отбеливающими свойствами / И. П. Краснюк // Молодой ученый. – 2015. – № 13 (93). – С. 281–284.
76. Кудиенко, В. И. Опыт лечения гиперестезии твердых тканей зуба препаратом флюокал / В. И. Кудиенко, Ж. Е. Саманбетова, Т. В. Галяс // Проблемы стоматологии. – 2002. – № 4. – С. 80–81.
77. Кузина, Н. А. Применение глубокого фторирования в практике терапевтической стоматологии / Н. А. Кузина, В. П. Бережной // Вестник СтАР. – 2001. – № 5. – С. 7.
78. Кузьмина, Э. М. Влияние зубной пасты Sensodyne F на восприятие пищевых раздражителей при лечении повышенной чувствительности зубов / Э. М. Кузьмина, О. И. Петриченко, О. Н. Московец // Стоматологический Форум. – 2004. – № 1. – С. 26–30.

79. Кузьмина, Э. М. Клинико-лабораторное обоснование эффективности применения отбеливающих зубных паст / Э. М. Кузьмина, Н. И. Крихели, Т. А. Смирнова // *Стоматология*. – 2006. – Том 85, № 5. – С. 13–16.
80. Кузьмина, Э. М. Повышенная чувствительность зубов / Э. М. Кузьмина. – Москва : МГМСУ, 2003. – 63 с.
81. Кузьмина, Э. М. Фториды в клинической стоматологии : учебно-методическое пособие / Э. М. Кузьмина, Т. А. Смирнова. – Москва : МГМСУ, 2001. – 32 с.
82. Легких, А. В. Метод рамановской спектроскопии как средство оценки морфологии микрорельефа поверхности зуба, а также степени минерализации твердых тканей зубов / А. В. Легких, Ю. В. Мандра, Д. В. Киселева // *Вестник Уральского государственного медицинского университета*. – 2015. – № 2–3 (29–30). – С. 214–217.
83. Леонтьев, В. К. О механизме тактильной чувствительности зубов / В. К. Леонтьев, Н. Н. Шурупова // *Институт стоматологии*. – 2002. – № 1. – С. 32–34.
84. Лобовкина, Л. А. Профессиональная гигиена полости рта и проблемы гиперчувствительности зубов / Л. А. Лобовкина, Е. А. Михеева // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2009. – № 1 (28). – С. 13–16.
85. Луцкая, И. К. Научное и клиническое обоснование чувствительности зуба / И. К. Луцкая, О. А. Лопатина // *Современная стоматология*. – 2005. – № 4. – С. 4–7.
86. Магнитно-лазерная рефлексотерапия гиперестезии твердых тканей зуба / Г. С. Куклин, А. Ф. Павлов, А. В. Карпунина [и др.] // *Труды VI съезда Стоматологической Ассоциации России*. – Москва, 2000. – С. 136–137.
87. Макеева, И. М. Применение дентин-герметизирующего ликвида при лечении гиперестезии твердых тканей зубов / И. М. Макеева, Н. Н. Адян // *Материалы XIX и XX Всероссийских научно-практических конференций*. – Москва, 2008. – С. 302–303.
88. Максимовская, Л. Н. Современные технологии в лечении гиперестезии твердых тканей зубов / Л. Н. Максимовская, Е. С. Ульяницкая // *Сборник трудов*

XXIX конференции общества молодых ученых МГМСУ. – Москва, 2007. – С. 224–225.

89. Максимовский, Ю. М. Наш опыт лечения гиперчувствительности твердых тканей зуба / Ю. М. Максимовский, Р. Р. Турсунова, В. В. Садовский // Маэстро стоматологии. – 2002. – № 2 (7). – С. 80–81.

90. Манак, Т. Н. Сравнительная оценка отбеливающих зубных паст / Т. Н. Манак, Д. Л. Корчигин, К. В. Медведева // Стоматолог. – 2013. – № 2 (9). – С. 37.

91. Мандра, Е. В. Сравнительная характеристика болевого синдрома при гиперестезии и кариесе зубов / Е. Н. Зерчанинова, Ю. В. Мандра // Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала». – Екатеринбург, 2020. – С. 192–195.

92. Мандра, Ю. В. Опыт использования бондинговой системы Gluma One Bond для лечения повышенной чувствительности зубов. / Ю. В. Мандра, Т. М. Еловицова, Е. Т. Рябова // Стоматология XXI века: новейшие технологии и материалы. – Пермь, 2000. – С. 64–66.

93. Марченко, Е. И. Особенности лечения дефектов твердых тканей зуба с локализацией в придесневой области : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Марченко Елена Ивановна ; Белорусская медицинская академия последипломного образования. – Минск, 2004. – 23 с.

94. Метод лечения генерализованной гиперестезии твердых тканей зубов / Г. Ф. Белоклицкая, Г. Н. Варава, Р. П. Подорожная [и др.] // Методики диагностики, лечения и профилактики основных стоматологических заболеваний. – Киев, 1990. – С. 52–53.

95. Мюлер, Г. Лечение постоперативной чувствительности путем применения десенситизирующего средства / Г. Мюлер // Клиническая стоматология. – 2000. – № 4. – С. 10–11.

96. Назарян, Р. С. Пути повышения резистентности эмали в комплексе профессиональной гигиены полости рта / Р. С. Назарян, Л. С. Кривенко, А. А.

Копытов // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. – 2013. – № 22. – С. 48–51.

97. Николаев, А. И. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. – 8-е изд., доп. и переработ. Москва : МЕДпресс-информ, 2008. – 948 с.

98. Овруцкий, Г. Д. Клиническая оценка скорости реминерализации эмали зубов (КОСРЭ-тест) : методические рекомендации / Г. Д. Овруцкий, В. К. Леонтьев, Т. Л. Рединова. – Москва, 1988. – 9 с.

99. Окушко, В. Р. Клиновидные дефекты и другие гладкие дефекты твердых тканей зуба / В. Р. Окушко // Новое в стоматологии. – 2003. – № 8. – С. 16–19.

100. Орехова, Л. Ю. Определение чувствительности зубов / Л. Ю. Орехова // Пародонтология. – 2009. – № 1. – С. 85–88.

101. Орехова, Л. Ю. Основы профессиональной гигиены полости рта : методические рекомендации / Л. Ю. Ореховой, Е. Д. Кучумовой, Я. В. Стюф. – Санкт-Петербург : Поли Медиа Пресс, 2004. – 56 с.

102. Осипова, В. А. Сравнительный анализ эффективности использования стоматологических препаратов для снижения гиперестезии зубов / В. А. Осипова, П. А. Бурдина // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2020. – Том 27, № 2. – С. 57–62.

103. Особенности диагностики и лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов (обзор литературы) / Постников М.А., Булычева Е.А., Габдрафиков Р.Р., Булычева Д.С., Габдрафиков Д.Р. // Институт стоматологии. — 2021. — № 4 (93). — С. 40–42.

104. Оценка эффективности применения зубной пасты Sensodyne F при гиперестезии твердых тканей зубов на клиническом приеме / Л. Ю. Орехова, О. В. Прохорова, А. В. Акулович, Е. М. Перепеч // Пародонтология. – 2003. – № 1 (26). – С. 57–62.

105. Оценка эффективности разных фторсодержащих препаратов для восстановления резистентности эмали после профессионального отбеливания

зубов / Е. В. Андреева, И. А. Беленова, Д. С. Глазьева [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. XIX, № 2. – С. 87.

106. Павлушкина, В. А. Эффективность методов лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания средствами индивидуальной гигиены / В. А. Павлушкина // Державинский форум. – 2020. – Т. 4, № 16. – С. 203–210.

107. Патогенетические подходы в предотвращении патологии твердых тканей зубов / И. А. Беленова, Э. Г. Борисова, И. Корецкая [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии : материалы IV Международного симпозиума, 10-11.09.2018. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Университета, 2018. – С. 69–78.

108. Пелька, М. Gluma Desensltaizer. Области использования и клиническое применение / М. Пелька // Клиническая стоматология. – 2000. – № 2. – С. 28.

109. Петражицкая, Г. В. Пути решения проблемы гиперчувствительности зубов / Г. В. Петражицкая, Н. В. Петражицкая // Сборник материалов XXI Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных. – Минск : Белорусский государственный медицинский университет, 2017. – С. 1320–1324.

110. Петриченко, О. В. Обоснование применения профилактических средств при повышенной чувствительности зубов : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Петриченко Оксана Валерьевна Петриченко ; Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова. – Москва, 2004. – 24 с.

111. Пожарицкая, М. М. Роль слюны в развитии патологического процесса в твердых и мягких тканях полости рта: ксеростомия : методическое пособие / М. М. Пожарицкая. – Москва: ГОУ ВУНМУ, 2001. – 48 с.

112. Полянская, Л. Н. Эффективность лечения чувствительности дентина с применением адгезивной системы VI поколения / Л. Н. Полянская // Стоматологический журнал. – 2006. – № 2. – С. 96–98.

113. Попруженко, Т. В. Профилактика основных стоматологических заболеваний / Т. В. Попруженко, Т. Н. Терехова. – Москва : МЕДпресс-информ, 2009. – 464 с.

114. Почивалин, П. В. Лечение гиперчувствительности зубов с помощью десенситайзера двойного действия и составов для глубокого фторирования (Клинико-лабораторное исследование) : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Почивалин Павел Валерьевич ; Российская медицинская академия постдипломного образования. – Москва, 2006. – 26 с.

115. Практические рекомендации назначения десенситивных зубных паст / И. А. Беленова, Э. Г. Борисова, И. В. Корецкая [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии : материалы IV Международного симпозиума. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Университета. – 2019. – С. 78–86.

116. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта : учебное пособие / А. И. Абдурахманов, М. Г. Шарапудинова, М. М. Салихова. А. И. Абдурахманов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-9704-3452-9. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434529.html>. – Текст: электронный.

117. Профилактика чувствительности зубов после профессионального отбеливания / И. А. Беленова, Е. Н. Рожкова, Е. И. Зяблова [и др.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Том 10, № 1. – С. 1665–1670.

118. Распространенность некариозных заболеваний полости рта в современной стоматологии / В. А. Журбенко, Э. С. Саакян, Д. С. Тишков [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 4. – С. 31–35.

119. Рахманов, Х. Ш. Морфологические особенности твердых тканей при клиновидных дефектах и патологической стираемости зубов / Х. Ш. Рахманов, Х. И. Ирсалиев, И. М. Байбеков // Стоматологический форум. – 2004. – № 1. – С. 37–38.

120. Роль гигиениста стоматологического в профилактике и лечении гиперчувствительности зубов / Л. Ю. Орехова, О. В. Прохорова, М. В. Осипова [и др.] // Пародонтология. – 2008. – № 2 (47). – С. 75–77.

121. Ронь, Г. И. Гиперестезия зубов в вопросах и ответах / Г. И. Ронь. – Екатеринбург : Издательство УГМА, 2008. – 80 с.

122. Рубцова, Н. Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании / Н. Г. Рубцова, С. В. Сирак // Эндодонтия Today. – 2013. – № 3. – С. 68–72.

123. Руденкова, Н. П. Эффективность использования фторсодержащих средств при повышенной чувствительности твердых тканей зубов / Н. П. Руденкова, О. И. Абаимова, А. К. Антонович // Организация, профилактика, новые технологии и реабилитация в стоматологии : материалы 4-го съезда стоматологов Беларуси. – Витебск, 2000. – С. 395–396.

124. Рустамов, А. А. Сравнительный анализ современных методов лечения гиперестезии зубов / А. А. Рустамов, Г. А. Рустамова // Медицина: вызовы сегодняшнего дня : материалы V Международной научной конференции (г. Санкт-Петербург, июль 2018 г.). – Санкт-Петербург, 2018. – С. 27-30. — URL: <https://moluch.ru/conf/med/archive/304/14402/>. – Текст: электронный.

125. Самарина, Я. П. Повышенная чувствительность зубов / Я. П. Самарина // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 4. – С. 88–91.

126. Саркисян, Е. Н. Сравнительная оценка терапевтической эффективности различных типов лазерного излучения при гиперчувствительности дентина / Е. Н. Саркисян // Современная стоматология. – 2014. – № 2. – С. 83–85.

127. Современные аспекты морфологии, клиники и лечения некариозных поражений зубов : учебное пособие / Л. П. Герасимова, М. И. Астахова, Т. С. Чемикосова [и др.]. – Уфа : Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ, 2012. – 139 с.

128. Современные аспекты этиологии, патогенеза, диагностики и методов лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов / И. А. Беленова, Е. И. Зяблова, О. А. Кудрявцев [и др.] // Научные ведомости Белгородского

государственного университета. Медицина. Фармация. – 2019. – Том 42, № 2. – С. 208–214.

129. Создание нового поколения биосовместимых материалов на основе фосфатов кальция для широкого применения в медицинской практике / А. И. Воложин, С. Г. Курдюмов, В. П. Орловский [и др.] // Технологии живых систем. – 2004. – Том 1, № 1. – С. 41–56.

130. Солдатова, Л. Н. Клиническая оценка эффективности вторичной профилактики гиперестезии зубов с использованием нового отечественного реминерализующего геля / А. К. Иорданишвили, В. С. Солдатов, М. М. Швецов // Институт стоматологии. – 2021. – № 1 (90). – С. 45–47.

131. Соловьева, А. М. Новые перспективы в борьбе с гиперчувствительностью дентина / А. М. Соловьева // Стоматология сегодня. – 2010. – № 3 (93). – С. 57.

132. Соловьёва-Савоярова, Г. Е. Некариозные поражения зубов, этиопатогенетический подход к их реконструкции / Г. Е. Соловьёва-Савоярова, В. А. Дрожжина, А. В. Силин // Материалы IX научно-практической конференции «Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний. Эндодонтия и реставрации. – Санкт-Петербург. – 2012. – 121 с.

133. Сохова, И. А. Сравнительная оценка эффективности зубных паст для снижения гиперестезии при воспалительных заболеваниях пародонта / В. Ю. Дорошина, М. А. Полякова, Э. Г. Маргарян // Стоматология. – 2020. – Том 99, № 1. – С. 27–32.

134. Сравнительная характеристика методов лечения гиперестезии зубов / А. В. Михальченко, Д. В. Михальченко, Ю. М. Федотова [и др.] // Лекарственный вестник. – Т. 10, № 4 (64). – 2016. – С. 3–5.

135. Сравнительный анализ эффективности проведения реминерализующей терапии после проведения профессионального отбеливания / Н. В. Чиркова, Ю. А. Богатырева, А. С. Щербинин, Е. Ю. Каверина // Журнал научных статей здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Том 20, № 3. – С. 35–39.

136. Статистические методы анализа в клинической практике / П. О. Румянцев, В. А. Саенко, У. В. Румянцева, С. Ю. Чекин. – Обнинск : ГУ-Медицинский радиологический научный центр РАМН, 2009. – 44 с.

137. Терапевтическая стоматология : учебник для студентов медицинских вузов / Е. В. Боровский, В. С. Иванов, Г. В. Банченко [и др.] ; под редакцией Е. В. Боровского. – Москва : МИА, 2011. – 798 с.

138. Терапевтическая стоматология: национальное руководство / под редакцией Л. А. Дмитриевой, Ю. М. Максимовского. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 912 с.

139. Терентьева, Е. М. Способы мгновенного и длительного снятия повышенной чувствительности зубов в разных клинических ситуациях / Е. М. Терентьева // *Esperitse magazine*. – 2015. – № 2. – С. 10–13.

140. Тищенко, Л. Ю. Клиническая оценка и повышение резистентности эмали и дентина при гиперестезии твердых тканей зуба : специальность 14.00.21 «Стоматология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Тищенко Людмила Юрьевна ; Ставропольская Государственная Медицинская Академия. – Ставрополь, 2009. – 23 с.

141. Турсунова, Р. Р. Профилактика и лечение кариеса, гиперчувствительности зубов методом глубокого фторирования: специальность 14.00.21 «Стоматология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Турсунова Роксана Ризоевна ; Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова. – Москва, 2003. – 23 с.

142. Улитовский, С. Б. Гиперчувствительность атакует / С. Б. Улитовский // *Стоматология сегодня*. – 2009. – № 9. – С. 23.

143. Улитовский, С. Б. Профилактика некариозных поражений зубов / С. Б. Улитовский // *Новое в стоматологии*. – 2001. – № 10. – С.32–34.

144. Ульяницкая, Е. С. Клинико-лабораторное исследование эффективности применения десенситайзеров при лечении повышенной чувствительности зубов : специальность 14.00.21 «Стоматология» автореферат диссертации на соискание

ученой степени кандидата медицинских наук / Ульяницкая Елена Станиславовна ; Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова. – Москва, 2007. – 23 с.

145. Унифицированный подход регистрации патологии пародонта с возникновением гиперестезии зубов / И. А. Беленова, О. А. Кудрявцев, Е. И. Зяблова [и др.] // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2020. – Том 23, № 2. – С. 14–24.

146. Успенская, О. А. Гиперестезия зубов : учебное пособие : (по специальности «Стоматология») / О. А. Успенская, А. А. Плишкина, М. Л. Жданова ; Нижегородская государственная медицинская академия. – Нижний Новгород, 2017. – 68 с.

147. Фадиева, О. В. Клинические проявления повышенной чувствительности твердых тканей зубов / О. В. Фадиева // Материалы конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Е. Е. Платонова. – Москва, 2001. – С. 57–58.

148. Фадиева, О. В. Экспериментально-клинические аспекты диагностики и лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Фадиева Ольга Валерьевна ; Нижегородская государственная медицинская академия. – Нижний Новгород, 1999. – 22 с.

149. Федоров, Ю. А. Клиника, диагностика и лечение некариозных поражений зубов / Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина // Новое в стоматологии, 1977. – № 10. – 148 с.

150. Федоров, Ю. М. Особенности клиники, диагностики и лечения эрозий зубов / Ю. М. Федоров, Н. В. Рубежова // Клиническая имплантология и стоматология. – 2001. – № 3-4. – С. 61–64.

151. Формирование прогностических критериев выявления кариесвосприимчивого контингента как этап предикции и профилактики патологии твёрдых тканей зуба / И. А. Беленова, А. В. Митронин, А. В. Сущенко

[и др.] // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. – 2018. – № 63. – С. 46–49.

152. Шугайлов, И. А. Изучение эффективности фотодинамической терапии воспалительных заболеваний пародонта с препаратом «РадаДент плюс» / И. А. Шугайлов, А. Р. Джанчатова, Н. Н. Булгакова // Стоматология для всех. – 2011. – № 3 (56). – С. 32–35.

153. Шурова, Н. Н. Экспериментальное исследование структурных изменений гиперчувствительного дентина после использования десенситивных препаратов для профессионального и домашнего применения / Н. Н. Шурова, О. В. Шкаредная, С. И. Гажва // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – № 11. – С. 222–229.

154. Щукина, Л. А. Перспективы применения кламина и адгезивной системы в комплексном лечении гиперестезии эмали / Л. А. Щукина, А. Д. Алчакова, Е. В. Цирульшкова // Здоровье и болезнь как состояние человека. – Ставрополь, 2000. – С. 395–396.

155. Экспериментально-клиническое обоснование применения современных методов лечения гиперестезии зубов / С. И. Гажва, Н. Н. Шурова, О. В. Шкаредная [и др.] // Стоматология. – 2018. – Том 97, № 5. – С. 11–18.

156. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов / А. В. Михальченко, Д. В. Михальченко, Ю. М. Федотова, Е. А. Медведева // Современные проблемы науки и образования. – 2016 – № 4. – С. 3–6.

157. Эффективность применения ультрамикроскопического гидроксиапатита в сочетании с фторсодержащими препаратами после отбеливания дисколорита для повышения резистентности и снижения гиперестезии зубов / Т. С. Арчакова, Ф. П. Афанасов, Н. Н. Гаража [и др.] // Клиническая стоматология. – 2008. – № 3. – С. 90–92.

158. ^1H and (^{13}C) NMR spectroscopic analysis of human saliva / C. J. L. Silwood, E. Lynch, A. W. D. Claxson, M. C. Grootveld. – DOI

10.1177/154405910208100613. – Journal of dental research. – 2002. – Volume 81, № 6. – P. 422-427.

159. A split mouth placebo controlled study to determine the effect of amorphous calcium phosphate in the treatment of dentin hypersensitivity / R. Yates, J. Owens, R. Jackson [et al.] // Journal Of Clinical Periodontology. – 1998. – Volume 25. – P. 687–692.

160. A comparative evaluation to assess the efficacy of 5% sodium fluoride varnish and diode laser and their combined application in the treatment of dentin hypersensitivity / I. Suri, P. Singh, Q. J. Shakir [et al.] // Journal of Indian Society of Periodontology. – 2016. – Volume 20(3). – P. 307–14.

161. A1-Sabbagh, M. In-office treatment of dentinal hypersensitivity / M. A1-Sabbagh, A. Brown, M. Thomas // Dental Clinics of North America. – 2009. – Volume 53(1). – P. 47–60.

162. Absi, E. G. Dentine hypersensitivity – a study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine / E. G. Absi, M. Addy, D. Adams // Journal of Clinical Periodontology. – 1987. – № 14. – P. 280–284.

163. Absi, E. G. Dentine hypersensitivity. The effects of toothbrushing and dietary compounds on dentine in vitro: an SEM study / E. G. Absi, M. Addy, D. Adams // Journal of Oral Rehabilitation. – 1992. – Volume 19, № 2. – P. 101–110.

164. Absi, E. G. Dentine hypersensitivity: uptake of toothpastes of brushning, washing and dietary acid - SEM in vitro study / M. Addy, D. Adams // Journal of Oral Rehabilitation. – 1995. – Mar. – P. 17 –182.

165. Addy, M. The role of toothpaste in the etiology and treatment of dentine hypersensitivity / M. Addy, N. X. West // Monographs in Oral Science Abbreviation. – 2013. – № 23. – P. 75–87.

166. Assessment of pain / H. Breivik, P. C. Borchgrevink, S. M. Allen [et al.] // British of Journal of Anasthesia. – 2008. – Volume 101, № 1. – P. 17-24.

167. Bamise, C. An analysis of the etiological and predisposing factors related to dentin hypersensitivity / C. Bamise, A. Olusile, A. Oginni // The Journal of Contemporary Dental Practice. – 2008. – Volume 9(5). – P. 52–59.

168. Barron, R. P. Dental erosion in gastroesophageal reflux disease / R. P. Barron, R. P. Carmichael // *Journal (Canadian Dental Association)*. – 2003. – Volume 69. – P. 84–89.
169. Bartold, P. M. Dentinal hypersensitivity: a review / P. M. Bartold // *Australian dental journal*. – 2006. – Volume 51 (3). – P. 212–276.
170. Bekele, A. Повреждения шейки зуба. Исследование причин образования клиновидных дефектов / A. Bekele, A. Lehm, D. Reissig // *Новое в стоматологии*. – 2003. – № 8. – С. 15.
171. Boghosian, A. Clinical evaluation of a filled adhesive system in Class 5 restorations / A. Boghosian // *Compendium of continuing education in dentistry*. – 1996. – Volume 17, № 8. – P. 750–757.
172. Bordin–Aykroyd, S. In vitro bond strength of three current dentin adhesives to primary and permanent teeth / S. Bordin–Aykroyd, J. Setton, E. H. Davies // *Dental Materials Journal*. – 1992. – № 8. – P. 74–78.
173. Brannstrom, M. Etiology of dentine hypersensitivity / M. Brannstrom // *Proceedings of the Finnish Dental Society*. – 1992. – № 88. – P. 7–13.
174. Busslinger, A. Comparative in vitro study of a magnetostrictive and piezoelectric ultrasonic scaling instrument / A. Busslinger, K. Lampe, M. Beuchat // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2001. – Volume 28, № 7. – P. 642–649.
175. Cartwright, R. B. Dentinal hypersensitivity: a narrative review / R. B. Cartwright // *Community dental health*. – 2014. – Volume 31 (1). – P. 15–20.
176. Chidduangchai, W. Sensory transduction mechanisms responsible for pain caused by cold stimulation of dentine in man / W. Chidduangchai, N. Vongsavan, B. Mauhtws // *Archives of Oral Biology*. – 2007. – Volume 52. – P. 154–160.
177. Clinical effectiveness of a strontium chloride - containing desensitizing agent over 6 months: a randomized, double-blind, placebo-controlled study / A. Kobler, O. Kub, H. Schaller, C. Gernhardt // *Quintessence International*. – 2008. – Volume 39(4). – P. 321–325.
178. Clinical evaluation of a dentifrice containing calcium sodium phosphosilicate (novamin) for the treatment of dentin hypersensitivity / Q. Du Min, Z.

Bian, H. Jiang [et al.] // *Journal of the American Dental Association*. – 2008. – Volume 21(4). – P. 210–214.

179. Clinical evaluation of cervical dentine sensitivity in population of patients referred to a specialist periodontology department: a pilot study / M. B. Chabanski, D. G. Gillam, J. S. Bulman [et al.] // *Journal of Oral Rehabilitation*. – 1997. – Volume 24. – P. 666–672.

180. Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting in-office relief of dentin hypersensitivity / T. Schiff, E. Delgado, Y. P. Zhang [et al.] // *American Journal of Dentistry*. – 2009. – Volume 22, Sp. Is. A. – P. 8A–15A.

181. Coleman, T. A. Cervical dentin hypersensitivity. Part I: The air indexing method / T. A. Coleman, K. E. Kinderknecht // *Quintessence International*. – 2000. – Volume 31. – P. 461–465.

182. Coleman, T. A. Cervical dentin hypersensitivity. Part II: Associations with abfraction lesions / T. A. Coleman, J. O. Grippo, K. E. Kinderknecht // *Quintessence International*. – 2000. – Volume 31. – P. 466–473.

183. Coleman, T. A. Cervical dentin hypersensitivity. Part III: Resolution following occlusal equilibration / T. A. Coleman, J. O. Grippo, K. E. Kinderknecht // *Quintessence International*. – 2000. – Volume 31. – P. 427–434.

184. Comparative in vivo study on the desensitizing efficacy of dentin desensitizers and one-bottle self-etching adhesives / X. Yu, B. Liang, X. Jin [et al.] // *Operative Dentistry*. – 2010. – Volume 35(3). – P. 279–286.

185. Comparative investigations of the desensitizing efficacy of a new dentifrice / J. Sowinski, F. Ayad, M. Petrone [et al.] // *Journal of Clinical Periodontology*. – 2001. – Volume 28. – P.1032–1036.

186. Cummins, D. Dentin hypersensitivity: from diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief / D. Cummins // *The Journal of clinical dentistry*. – 2009. – Volume 20(1). – P. 1–9.

187. Dentin hypersensitivity: review and discussion of controls and the placebo response. A comparison of the effect of strontium acetate and potassium nitrate

toothpastes on dentin hypersensitivity / N. X. West, M. Addy, R. J. Jackson, B. D. Ridge // *Journal Of Clinical Periodontology*. – 1997. – Volume 24. – P. 209–215.

188. Dentinal tubule occlusion and root hypersensitivity / D. G. Kerns, M. J. Scheidt, D. H. Pashley [et al.] // *Journal of Periodontal Research*. – 1991. – Volume 62. – P. 421–428.

189. Dentine hypersensitivity reduction of new toothpaste containing 8% arginine and 1450 ppm fluoride: an 8-week clinical study on Chinese adults / K. Que, Y. Fu, L. Lin [et al.] // *American Journal of Dentistry*. – 2010. – Volume 23, A. – P. 28A–35A.

190. Development of an in situ methodology for the clinical evaluation of dentine hypersensitivity occlusion ingredients / N. Claydon, M. Addy, E. MacDonald [et al.] // *The Journal of clinical dentistry*. – 2009. – Volume 20(5). – P. 158–166.

191. Docimo, R. News on reduction dentine hypersensitivity / R. Docimo // *Journal Oral Health Dialogue*. – 2010. – Volume 1. – P. 21–23.

192. Drisco, C. H. Dentine hypersensitivity-dental hygiene and periodontal considerations / C. H. Drisco // *International Journal of Dental Hygiene*. – 2002. – Volume 5. – P. 385–393.

193. Effect of dentin desensitizing agents on dentin permeability / J. L. Kolker, M. A. Vargas, S. R. Armstrong, D. V. Dawson // *Journal of Dental Research*. – 2002. – Volume 81, Spec. Issue A. – P. A–63.

194. Effects of abrasive components on dentine: an SEM study / N. J. Mordan, D. G. Gillani, F. A. [et al.] // *Journal of Dental Research*. – 2002. – Volume 81, Spec. Issue A. – P. A–374.

195. Eisenburger, M. Erosion and attrition of human enamel in vitro part I: interaction effects / M. Eisenburger, M. J. Addy // *Dentistry*. – 2002. – Volume 30, № 7–8. – P. 341–347.

196. Enamel and dentine remineralization by nano-hydroxyapatite toothpastes / P. Tschoppe, D. L. Zandim, P. Martus, A. M. Kielbassa // *Journal of dentistry*. – 2011. – Volume 39. – P. 430–437.

197. Filler, S. J. Tooth erosion: an unusual case / S. J. Filler, D. A. Lazarchic // *General Dentistry*. – 1994. – Volume 42. – P. 568–569.

198. Fruits, T. J. Bond strengths of fluoride-releasing restorative materials / T. J. Fruits, M. G. Jr. Duncanson, R. C. Miller // *Journal of the American Dental Association*. – 1996. – Volume 9, № 5. – P. 219–222.

199. Garcia-Godoy, F. Dentin hypersensitivity: beneficial effects of an arginine–calcium carbonate desensitizing paste / F. García-Godoy // *Journal of the American Dental Association*. – 2009. – Volume 22. – P. 2.

200. Ghassemi, A. Effectiveness of a baking soda toothpaste delivering calcium and phosphate in reducing dentinal hypersensitivity / A. Ghassemi // *The Journal of clinical dentistry*. – 2009. – Volume 20, № 7. – P. 203–210.

201. Gillam, D. G. Management of dentin hypersensitivity / D. G. Gillam // *Curent Oral Health Reports*. – 2015. – Volume 2. – P. 87–94.

202. Hypersensitive dentin. Testing of procedures for mechanical and chemical obliteration of dentinal tubuli / N. N. Knight, T. Lie, S. M. Clark, D. F. Adams // *Journal of Periodontal Research*. – 1993. – Volume 64. – P. 366–373.

203. Incidence and time course of dentinal hypersensitivity after periodontal surgery / M. Al-Sabbagh, C. Beneduce, S. Andreana, S. Ciancio // *General Dentistry*. – 2010. – Volume 58(1). – P. 14–19.

204. Intraoral fluoride releasing device: a new clinical therapy for dentine sensitivity / I. Marini, L. Checchi, F. Vecchiet, L. Spiazzi // *Journal of Periodontal Research*. – 2000. – Volume 71, № 1. – P. 90–95.

205. Jacobsen, P. L. Clinical dentin hypersensitivity: Understanding the causes and prescribing a treatment / P. L. Jacobsen, G. Bruce // *The Journal of Contemporary Dental Practice*. – 2001. – Volume 2, № 1. – P. 1–12.

206. Kielbassa, A. Dentine hypersensitivity simple steps for everyday diagnosis and management / A. Kielbassa // *International Journal of Dental Hygiene*. – 2002. – Volume 5. – P. 394–396.

207. Kinane D. F. Periodontal diseases / D. F. Kinane, P. G. Stathopoulou, P. N. Papapanou // *Nature Reviews Disease Primers*. – 2017. – Volume 3(1). – P. 17038.

208. Kitchens, M. Effect of carbonated beverages, coffee, sports and energy drinks, and bottled water to the erosion of tooth enamel / M. Kitchens, B. Owens // *Journal of clinical pediatric dentistry*. – 2007. – Volume 31. – P. 153–159.

209. Kowalczyk, A. Evaluation of the product based on Recaldent technology in the treatment of dentin hypersensitivity / A. Kowalczyk, B. Botulinski, M. Jaworska // *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*. – 2006. – Volume 51. – P. 40–42.

210. Ladalardo, T. Laser therapy in the treatment of dentine hypersensitivity / T. Ladalardo, Pincheiro and colleges // *Brazilian Dental Journal*. – 2004. – № 15(2). – P. 144–150.

211. Litkowski, L. Teeth hypersensitivity reduction by a Novel Bioglass dentifrice / L. Litkowski, K. Quinlan, N. McDonald. // *Journal of Dental Research*. – 1998. – Volume 77. – P. 199.

212. Monitoring of demineralized dentin microhardness throughout and after bleaching / P. M. Freitas, C. P. Turssi, A. T. Hara, M. C. Serra // *American Journal of Dentistry*. – 2004. – Volume 17 (5). – P. 342–346.

213. One Step and Protect in the treatment of dentinal hypersensitivity / C. M. Russell, G. L. Dickinson, M. C. Downey [et al.] // *Journal of Dental Research*. – 1998. – V. 77, Spec. Issue A– P. – 199.

214. Orchardson, R. Managing dentine hypersensitivity. / R. Orchardson, D. G. Gillam // *Journal of the American Dental Association*. – 2006. – Volume 137. – № 7. – P. 990–998.

215. Pamir, T. Clinical evaluation of three desensitizing agents in relieving dentin hypersensitivity / T. Pamir, H. Dalgar, B. Onal // *Operative Dentistry*. – 2007. – Volume 32(6). – P. 544–8.

216. Panagakos, F. Dentine hypersensitivity: effective treatment with an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate / F. Panagakos, T. Schiff, A. Guignon // *American Journal of Dentistry*. – 2009. – Volume 22. – P. 3–7.

217. Pashley, D. H. Dentine permeability and dentine sensitivity / D. H. Pashley // *Proceedings of the Finnish Dental Society*. – 1992. – № 88. – P. 31-37.

218. Perz-Olmos, R. Potentiometric determination of nitrate in products used for the treatment of dentinal hypersensitivity / R. Perz-Olmos, P. Bezares, J. Perez // *Farmaco.* – 2000. – Volume 55(2). – P. 99–103.

219. Position paper: sonic and ultrasonic scalers in periodontics. Research Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology / C. Drisco, D. Cochran, T. Blieden [et al.] // *Journal of Periodontal Research.* – 2000. – Volume 71. – P. 1792–1801.

220. Postoperative Hypersensitivity in Class I Resin-based Composite Restorations in General Practice: Interim Results / G. S. Berkowitz, A. J. Horowitz, F. A. Curro [et al.] // *Compendium of continuing education in dentistry.* – 2009, № 30(6). – P. 356–363.

221. Powers, J. M. Technique sensitivity in bonding to enamel and dentin / J. M. Powers, J. W. Farah // *Compendium of continuing education in dentistry.* – 2015. – Volume 31, № 3. – P. 1–8.

222. Randomized in situ clinical study comparing the ability of two new desensitizing toothpaste technologies to occlude patent dentin tubules / N. X. West, E. L. Macdonald, S. B. Jones [et al.] // *The Journal of clinical dentistry.* – 2011. – Volume 22 (3). – P. 82–89.

223. Rees, J. S. Gross-sectional study of dentine hypersensitivity / J. S. Rees, M. A. Addy // *Journal of Clinical Periodontology.* – 2002. – № 29. – P. 997–1003.

224. Relative shear bond strength and microleakage of two bonding agents / S. R. Grobler, R. J. Rossouw, van T. J. Wyk Kotze [et al.] // *Journal of the American Dental Association.* – 1996. – Volume 51, № 5. – P. 301–306.

225. Shiau, H. J. Dentin hypersensitivity / H. J. Shiau // *The Journal of Evidence-based Dental Practice.* – 2012. – Volume 12, 3 suppl. – P. 220–228.

226. Short-term clinical evaluation of four desensitizing agents / A. Olusile, C. Bamise, A. Oginni, O. Dosumu // *The Journal of Contemporary Dental Practice.* – 2008. – Volume 9(1). – P. 22–9.

227. Steinkeller-Dekel, M. Dentinal hypersensitivity / M. Steinkeller-Dekel, A. Smidt, R. Pilo // *RefuatHapeh Vehashinayim.* – 2010. – Volume 27(1). – P. 27–34.

228. Sykes, L. Dentine hypersensitivity: a review of its aetiology, pathogenesis and management / L. Sykes // SADJ: journal of the South African Dental Association. – 2007. – Volume 62(2). – P. 66–71.

229. The effect of calcium hydroxide on dentin hypersensitivity / Y. Kono, H. Suzuki, S. Hirayama [et al.] // Abstracts Journal of Conservative Dentistry. – 1996. – Volume 39. – P. 15–16.

230. The effect of different desensitizing agents on initial demineralization of human root dentin / G. C. Ralf, K. Aschenbach, K. Bekes, H. G. Scheller // Quintessence International. – 2005. – Volume 36, Issue 9. – P. 679–685.

231. The prevalence, distribution and severity of cervical dentine sensitivity in population of patients referred to a specialist periodontology department / M. B. Chabanski, D. G. Gillam, J. S. Bulman, H. N. Newman // Journal of Clinical Periodontology. – 1996. – Volume 23. – P. 989–992.

232. The role of toothpastes and toothbrushes in the aetiology of tooth wear / M. Hunter, M. Addy, M. Pickles, A. Joiner // International Journal of Dental Hygiene. – 2002. – Volume 52(5). – P. 399–405.

233. The surface effect of erosion and abrasion on dentine with and without a protective layer / A. Azzopardi, D. W. Bartlett, T. F. Watson, M. Sherriff // ДЕНТ Арт. – 2004. – № 3. – С. 54–59.

234. Trushkowsky, R. D. Dentin hypersensitivity: differential diagnosis, tests and etiology / R. D. Trushkowsky, F. Garcia-Godoy // Compendium of continuing education in dentistry. – 2014. – Volume 35(2). – P. 99–104.

235. Trushkowsky, R. Treatment of dentine hypersensitivity / R. Trushkowsky, A. Oquendo // Dental Clinics of North America. – 2011. – Volume 55. – P. 599–608.

236. Vieira, A. Management of dentinal hypersensitivity / A. Vieira, S. Santiago // General Dentistry. – 2009. – Volume 57(2). – P. 120–6.

237. Ziebolz, D. Influence of a desensitizing agent on efficacy of a paint-on bleaching agent / D. Ziebolz, C. Hannig, T. Attin // American Journal of Dentistry. – 2008. – Volume 21(2). – P. 77–82.