

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
ОДЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

ЗУБАЧИК ОРИСЯ ВЛАДИМИРОВНА

УДК 616.314-009.621-08-084

**КЛИНИКО - ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСНОВАНИЕ
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К ЛЕЧЕНИЮ И
ПРОФИЛАКТИКИ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ.**

14.01.22 – стоматология

Диссертация

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:
ТЕРЕШИНА ТАТЬЯНА ПЕТРОВНА
доктор медицинских наук, профессор

Одесса-2016

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕННОСТИ, ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) ..	13
1.1. Основные причины возникновения гиперчувствительности зубов. Классификация гиперестезии зубов.....	17
1.2. Диагностика и лечение гиперестезий зубов.....	27
1.3. Уход за полостью рта при гиперестезии зубов.....	38
РАЗДЕЛ 2. МАТЕРИАЛЫ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	43
2.1. Обоснование направления исследований и методологического подхода.....	43
2.2. Общая характеристика проведенных исследований.....	44
2.3. Методы исследования.....	46
2.3.1. Клинические исследования.....	46
2.3.2. Биофизические исследования.....	49
2.3.3. Биохимические методы исследования.....	49
2.4. Статистические исследования.....	50
2.5. Характеристика препаратов, использованных при выполнении клинических исследований.....	50
РАЗДЕЛ 3. ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ НА АМБУЛАТОРНОМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ И ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ	54
РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ	70
РАЗДЕЛ 5. КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-	

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ.....	82
5.1.Обоснование и разработка адаптированных лечебно- профилактических комплексов для лечения гиперестезии зубов.....	82
5.2.Клиническая оценка эффективности применения лечебно- профилактических комплексов при гиперестезии зубов.....	88
АНАЛИЗ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	100
ВЫВОДЫ.....	115
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	117
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	119

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВООЗ – всемирная организации охраны здравоохранения

ГАП – гидроксиапатит

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

КПУ – индекс интенсивности кариеса (кариес, пломба, удаленный)

РЖ – ротовая жидкость

Са/Р – коэффициент соотношения кальция и фосфора

ОНIP - G – индекс оценки качества жизни

HEMA – гидроксилметилметакрилат

pH – водородный показатель

PMA – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

ЦНС – центральная нервная система

ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ. Гиперчувствительность зубов является актуальной проблемой в стоматологии. По данным разных авторов болевые ощущения в области зубов в ответ на химические, термические либо механические раздражители возникают у взрослого населения от 3 до 60% случаев и эта цифра, по данным ВОЗ, неуклонно растёт [4, 5, 80, 123, 129, 181, 204, 249, 252, 264, 274, 286, 292, 296].

По этиологическим факторам различают гиперестезию, связанную с потерей твердых тканей зуба и несвязанную с потерей твердых тканей зуба. При этом каждый из этих вариантов может проявляться в ограниченной или генерализованной системной форме.

Говоря о гиперчувствительности зубов целесообразно рассмотреть некоторые аспекты возникновения боли [184].

Физиология чувствительности дентина основана на том, что его пронизывают миллионы дентинных канальцев, внутри которых находится жидкость, отростки одонтобластов, коллаген, немиелинизированные нервные волокна. Повышенная чувствительность (резкая боль) является результатом быстрого перемещения жидкости в дентинных трубочках.

Повышенная чувствительность эмали связана с ее дефектами. Одним из таких дефектов являются ламеллы – тонкие листы, более богатые органическими веществами. В молодом возрасте они выглядят как пигментация, при взрослении и старении организма человека они превращаются в трещины. Последние представляют собой инициальные пути для проникновения жидкости через эмаль в пульпу и дентинные канальцы, в результате чего возникает повышенная чувствительность эмали. Другими дефектами эмали являются эмалевые пучки, представляющие собой белковые образования, которые не полностью минерализуются при развитии и минерализации эмали. Есть еще эмалевые веретена, являющиеся органическими остатками отростков одонтобластов, которые проникают в эмаль [184, 271, 292]. Как считают ученые, занимающиеся этой проблемой,

эмалевые ламеллы, пучки и веретена ответственны за образование трещин, приводящих к повышенной чувствительности эмали.

Принцип лечения гиперчувствительности зубов основан на прекращении раздражения нервных окончаний, находящихся в дентинных канальцах или пульпе зуба. Наиболее адекватным и физиологичным методом следует считать закупоривание трещин эмали (ламелл) и открытых трубочек (дентинных канальцев) минералами - физиологическая или искусственная минерализация [15, 52, 49, 61, 63, 296].

Другое направление лечения связано с химическими механизмами снижения повышенной чувствительности зубов, которые либо препятствуют движению зубного ликвора, либо непосредственно блокируют нервные окончания [15, 20, 63, 91].

Несмотря на то, что существует много разных мнений о механизме происхождения поверхностных болей зубов, вероятнее всего они связаны с раздражением нервных окончаний открытых дентинных канальцев.

При лечении гиперестезии выделяют 3 направления: воздействие на ЦНС (седативные препараты, анальгетики, психотерапия), ослабление нервной проводимости (местноанестезирующие средства) и местное воздействие на зуб [52, 149, 176, 181, 204, 292]. Принцип местного лечения основан, во-первых, в усилении реминерализации твердых тканей зуба [9, 49, 116, 132, 132, 204]. Однако это длительный процесс. Быстрый же эффект возможен за счет прекращения доступа раздражителей к нервным окончаниям, в основном - закупорке дентинных канальцев, а также анестезирующем влиянии на нервные окончания [52, 204, 215].

К сожалению, мы практически не встретили работ, обосновывающих и конкретизирующих методы лечения при разной выраженности проявления болевых ощущений, распространенности, этиологических факторов развития гиперестезии, реакции на разные раздражители.

Все указанное обусловило проведение настоящих исследований.

При этом в качестве рабочей концепции принято следующее: лечение гиперестезии зубов, несмотря на то, что оно имеет общие принципы, основывающиеся на десенситайзерном и реминерализующем действии применяемых средств, должно быть индивидуализировано.

Связь работы с научными программами, планами, темами

Данная работа выполнена в соответствии с планом госбюджетных научно-исследовательских тем, зарегистрированных в Институте стоматологии НАМН Украины «Розробити комплекс заходів для корекції слиновиділення при зниженій функції слинних залоз» (№ ДР 0111 U 000512); «Розробити методи корекції мінеральної, мікробної та імунної систем гомеостазу порожнини рота для індивідуальної профілактики стоматологічної патології» (№ ДР 0114U000). Автор является непосредственным исполнителем фрагментов обозначенных тем.

Цель исследования: повышение эффективности профилактики и лечения гиперестезии зубов путем разработки патогенетически обоснованных лечебно-профилактических комплексов и обоснования их дифференцированного применения в зависимости от этиологических факторов возникновения гиперчувствительности, распространенности и локализации процесса.

Задачи исследования:

1. Изучить частоту встречаемости гиперестезии зубов на амбулаторном стоматологическом приеме и некоторые социологические аспекты проблемы, отражающиеся на качестве жизни.

2. Изучить стоматологический и соматический статус лиц с гиперчувствительностью зубов для выяснения возможных причин развития гиперестезии зубов.

3. Провести комплекс исследований для изучения выраженности и характера гиперчувствительности зубов, специфичности локализации

гиперестезии при разных дефектах зуба, а также селективности реакции на разные раздражители.

4. Разработать и обосновать схемы лечебно-профилактических комплексов при гиперестезии в зависимости от установленных этиологических факторов, распространенности и локализации процесса.

5. Провести клиническую апробацию разработанных лечебно-профилактических комплексов и клинико-лабораторные исследования у больных с гипестезией зубов и изучить отдаленные результаты.

Объект исследования – Гиперчувствительность зубов.

Предмет исследования – Дифференциальный подход к применению лечебно-профилактических комплексов при гиперестезии зубов в зависимости от установленных этиологических факторов, распространенности и локализации процесса

Методы исследования: - социологические исследования для изучения влияния гиперестезии зубов на качество жизни; - клинические исследования – КПУ для оценки интенсивности кариеса, РМА для изучения распространенности и тяжести гингивита, холодовая проба Шиффа и тактильная проба для оценки чувствительности зубов; - изучение скорости саливации для оценки функциональной активности слюнных желез; - биофизические исследования – изучение рН для оценки уровня кислотности и буферной емкости ротовой жидкости, - биохимические исследования ротовой жидкости – изучение содержания кальция и фосфора для оценки минерализующего потенциала ротовой жидкости; - оптические исследования для изучения кристаллообразования слюны; - статистические – для подтверждения достоверности полученных данных.

Научная новизна полученных результатов

Впервые проведены исследования по изучению социологических аспектов проблемы, касающихся гиперестезии зубов, и установлено, что

только 28% лиц с повышенной чувствительностью зубов посещали стоматолога по прямому назначению и 25% из них - получали профессиональное лечение. 81% опрошенных указали, что гиперестезия зубов доставляет им серьезные неудобства, но, вместе с тем, не всегда является мотивацией для посещения стоматолога.

Проведены комплексные исследования по изучению основных характеристик гиперчувствительности зубов, а именно, преимущественной реакции зубов на разные раздражители, преимущественной локализации чувствительных участков зубов и групп зубов, распространенности патологического процесса, специфичности проявления чувствительности при разных дефектах эмали и дентина, характера и продолжительность боли при действии разных раздражителей. У 80,9 % пациентов наблюдалась реакция сразу на несколько раздражителей; в большинстве случаев (48,4%) чувствительными были участки в пришеечной части зуба.

Изучен соматический и стоматологический статус пациентов с гиперестезией зубов и установлено, что в 100 % случаев наблюдается кариес зубов, на 2-м месте - гипосаливация, затем пародонтит с рецессией десны и некариозные поражения зубов, выявлено 21 % лиц, регулярно отбеливающих зубы, а также случаи рецессии десны, не связанные с заболеваниями пародонта. Из соматических заболеваний чаще всего встречались заболеваниями аллергического характера, затем - заболевания ЖКТ, эндокринной системы, а также присутствовали случаи развития гиперестезии при психо-эмоциональном напряжении.

Разработан принцип подхода к лечению гиперестезии зубов, учитывающий причины и механизм развития гиперчувствительности, а также локализацию и распространенность процесса. Лечение локализованной формы основано на оказание двойного эффекта: десенситализация и запечатывание дентинных канальцев, что предусматривает применение десенситивных и реминерализующих средств. При генерализованной

гиперестезии основой лечения является нормализация минерального обмена на уровне всего организма.

Результаты клинической апробации показали, что дифференцированное применение лечебно-профилактических комплексов в течение 6 месяцев, учитывающее как распространенность гиперестезии, так и локализацию процесса, оказало эффективное действие, заключающееся в десенситивном действии (100%-ное отсутствие болевой чувствительности зубов) и реминерализующем эффекте (увеличение содержания кальция в слюне на 26%).

Практическое значение полученных результатов.

На основании проведенных исследований было сделано заключение, что в Украине проблема гиперестезии зубов существует, однако ей уделяется недостаточно внимания.

Обозначен разный подход к лечению гиперестезии коронковой части зуба и корневого дентина, а также к распространенности процесса: генерализованный процесс целесообразно рассматривать как нарушение минерального обмена на уровне всего организма.

При локализованной гиперестезии лечебно-профилактический комплекс включает препараты местного контактного действия, которые оказывают как десенситивное, так и реминерализующее действие. Лицам с генерализованной формой гиперестезии зубов, в отличие от локализованной, целесообразно назначать кальцийсодержащие препараты для нормализации минерального обмена на местном и общем уровне, курс же местной десенситивной терапии должен быть пролонгированным. При этом назначенные средства местного и общего действия отличаются в зависимости от локализации процесса.

В процессе проведения исследований, были выявлены некоторые особенности, отсутствие совпадения субъективной оценке такого явления

как гиперестезия зубов и объективного изучения ответной болевой реакции на раздражители при тестировании: в одних случаях жалобы на наличие чувствительности зубов, объективно не подтверждались результатами тестирования, и наоборот, при отсутствии жалоб, показатели тестов были положительные. В связи с указанным сделано заключение, что не исключены психологические проявления неадекватности оценки ситуации.

Результаты исследований внедрены в клиническую практику отдела профилактики стоматологических заболеваний кафедры терапевтической стоматологии Львовского национального медицинского университета Института стоматологии НАМН Украины, Львовской областной стоматологической поликлиники, городской и районных стоматологических поликлиник г.Львова и г. Одессы.

Материалы диссертации используются в учебном процессе кафедры терапевтической стоматологии Львовского национального медицинского университета МЗ Украины.

Личный вклад соискателя.

Автором лично проведен поиск, отобрана и проанализирована научная литература по теме диссертации, самостоятельно проведены все клинические исследования. Обобщены и проанализированы полученные результаты, проведена их статистическая обработка. Написана и оформлена диссертация. Совместно с руководителем сформулированы основные выводы и рекомендации.

Диссертант принимал непосредственное участие в проведении клинических исследований.

Клинические исследования проводились на базе кафедры терапевтической стоматологии Львовского национального медицинского университета (зав.кафедрой проф.Зубачик В.М.). Лабораторные исследования проведены в Институте стоматологии НАМН Украины* при непосредственном участии автора: в лаборатории биохимии (зав. д.б.н.

О.А.Макаренко^{*)} и в лаборатории гигиены полости рта (зав. д.м.н., проф. Т.П.Терешина^{*)}).

Апробация работы результатов диссертации.

Основные положения работы доложены на второй общеуниверситетской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов (г.Львов,15-17 мая 2013г.), на V съезде Ассоциации стоматологов Украины (Одесса, 23-25 октября 2014 г.).

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ (5 статей и 2 тезисов), из них 4 публикации - в научных специализированных изданиях, Украины, 1- за рубежом

^{*)}Автор искренне благодарен сотрудникам вышеуказанных учреждений за помощь в проведении данных исследований

РАЗДЕЛ 1

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РАСПРОСТРАНЕННОСТИ, ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ И ПРОФИЛАКТИКЕ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ

Современное понятие «гиперестезия зубов» было сформулировано международной рабочей группой специалистов под руководством Addy M., (2002), которое в дальнейшем было утверждено ВОЗ [215]. Предложено следующее определение: гиперестезия зубов это обостренная чувствительность тканей зубов к тактильным, химическим, температурным и осмотическим раздражителям. Проявляется резкими, интенсивными болями в момент действия раздражителя и быстро проходящими после прекращения их действия.

Гиперестезия может развиваться при употреблении в пищу кислого, сладкого, соленого, холодного или горячего, при чистке зубов, прикосновении инструментов, что вызывает чувство дискомфорта, и ее нельзя отнести к любым формам дефекта или патологии зуба

Следует отметить, что в нашей стране проблемой чувствительности зубов первым начал заниматься Ю.А.Федоров, который вместе с соавт., не только обозначил проблему, но и дал характеристику гиперестезии и создал собственную классификацию [144].

По данным эпидемиологических исследований, повышенной чувствительностью твёрдых тканей зубов страдает от 3 до 60% взрослого населения, и, по данным ВОЗ, эта цифра неуклонно растёт [4, 5, 80, 123, 129, 181, 204, 249, 252, 264, 274, 286, 292, 296].

Гиперестезия зубов это, прежде всего, *снижение качества жизни* [17, 181, 271]. Исследования, проведенные Bekes K, Hirsch C. (Университет Мартин Лютер, Германия) [181], показали, что до 57% населения Германии страдают гиперчувствительностью зубов (среди больных пародонтитом - до 98 %), однако серьезной проблемой эту патологию считают не более 25%

пациентов, но, в то же время все указывают на ухудшение качества жизни. Оценка индекса ОНП - G (влияние гиперестезии на качество жизни) составила в среднем 34,5 балла (из 40 возможных), что является показателем существенного снижения качества жизни.

В большей степени страдают люди в возрасте от 20 до 60 лет. Женщины чаще подвержены гиперестезии зубов, тогда как дети и люди старческого возраста практически не страдают [249, 274, 288]. Это обусловлено тем, что в молодом возрасте дентин имеет мало повреждений, а в старческом он склеротичен, поэтому болевые реакции менее выражены [61, 123, 204, 271, 274, 292].

В научной литературе обсуждается вопрос об особенностях реакции нервных окончаний зуба на раздражители среди разных популяций населения [271, 288]. Так, на основании результатов, полученных при исследовании электровозбудимости пульпы зубов у африканцев, были получены данные о сниженном пороге болевой чувствительности зубов [140].

Говоря о гиперчувствительности зубов целесообразно рассмотреть некоторые *аспекты возникновения боли*.

Рассматривается 3 основные теории: первая гипотеза основывается на функциональном проявлении чувствительных к температуре рецепторов, осуществляя прямую трансдукцию температур центrostремительными нейронами зуба. Вторая гипотеза, известная как гидродинамическая теория, объясняет возникшую зубную боль движению жидкости в дентинных трубочках. Третья гипотеза основывается на потенциальной сенсорной функции одонтобластов, реагирующих на тепловые или механические раздражители. В настоящее время представлена концепция самопроизвольной ноцицептивной анестезии через ноцицептивные малекулы [191, 249, 271, 301].

В целом же физиология чувствительности дентина основана на том, что его пронизывают миллионы дентинных канальцев, внутри которых

находится жидкость, отростки одонтобластов, коллаген, немиелинированные нервные волокна. Повышенная чувствительность (резкая боль) является результатом быстрого перемещения жидкости в дентинных трубочках [184, 271, 292].

Считается, что повышенная чувствительность эмали связана с ее дефектами. Одним из таких является наличие ламелл – тонких листов, более богатых органическими веществами. В молодом возрасте они выглядят как окрашивания, при взрослении и старении организма человека они превращаются в трещины. Последние представляют собой инициальные пути для проникновения жидкости через эмаль в пульпу, в результате чего возникает повышенная чувствительность эмали. Другими дефектами эмали являются эмалевые пучки, представляющие собой белковые образования, которые не полностью минерализуются при развитии и минерализации эмали. Есть еще эмалевые веретена, являющиеся органическими остатками отростков одонтобластов, которые проникают в эмаль [185].

Как считают ученые, занимающиеся этой проблемой, эмалевые ламеллы, пучки и веретена ответственны за образование трещин, приводящих к повышенной чувствительности эмали [186, 204].

Наиболее же вероятной причиной боли из всех представленных теорий является гидродинамический процесс, сформулированная Branström М.в 1966 г. [184]. Раздражители, вызывающие боль, увеличивают ток жидкости из дентинных канальцев, что, в свою очередь, приводит к изменению давления в дентине и повышению активности нервных окончаний на границе пульпы-дентина или в самих дентинных канальцах. Изменение гидростатического давления генерирует ток жидкости в канальцах, который коррелирует с появлением нервного импульса: чем больше ток жидкости, тем более выражен импульс.

Возбуждение периферических нервных волокон вызывает поток нервных импульсов, которые поступают в центральную нервную систему, что сопровождается возникновением болевых ощущений. В зависимости от

особенностей заболевания, вида раздражителей (механических свойств и химического состава пищи), а также эмоционально-личностных особенностей пациентов характер болевых ощущений может быть различным [61, 204, 262].

Короткая острая боль связана с возбуждением волокон нервов А-beta и А-delta. При этом наблюдается две фазы развития: локальное повреждение и инициированное повреждение [123, 292].

Несмотря на то, что существует много разных мнений о механизме происхождения поверхностных болей зубов (нервная теория, теория одонтобластной проводимости, гидродинамическая теория и др.), вероятнее всего они связаны с раздражением нервных окончаний открытых дентинных канальцев [177].

Поэтому целесообразнее всего патогенез развития гиперестезии зубов рассматривать в связи с *деминерализацией* твердых тканей, приводящей к изменению структуры эмали и дентина [36, 87, 123, 133, 153, 154, 184, 190, 272, 292].

Как известно, первичное разрушение эмали – деминерализация происходит при местном снижении рН ниже 4.5. В нейтральной среде основной компонент эмали, дентина и цемента – гидроксиапатит, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, находится в равновесии с ротовой жидкостью, которая перенасыщена ионами Ca^{2+} и PO_4^{3-} . ГАП становится очень чувствительным к ионам водорода при низких значениях рН (5.5 и ниже). Ионы H^+ вступают в реакцию с фосфатной группой в гидратном слое. Происходит химическая реакция, в результате которой ионы PO_4^{3-} превращаются в ионы HPO_4^{2-} . Равновесие связей в кристаллах гидроксиапатита нарушается, что ведёт к их разрушению – таким образом, происходит деминерализация [71, 204].

Рябокоть Е.Н. и соавт. [104] показали, что при клинически выраженной повышенной чувствительности наблюдаются морфофункциональные изменения в виде нарушения структуры эмали и дентина с обнажением плащевого дентина; повреждении органической

матрицы и нарушении минерализации поверхностных пластов, увеличении диаметра дентинных трубочек. Для повышенной чувствительности характерны дистрофические изменения волокон Корфа. Указанные морфологические особенности твердых тканей зуба при повышенной чувствительности могут быть одной из причин изменения восприятия раздражающего фактора.

1.1. Основные причины возникновения гиперчувствительности зубов. Классификация гиперестезии зубов

Повышенная чувствительность зубов может быть обусловлена различными факторами общего и местного характера, эндогенного и экзогенного происхождения [61, 123, 204, 249, 252, 253, 292].

К общим факторам относятся болезни организма (нервно-психические расстройства, эндокринные и др. хронические заболевания), приводящие к состоянию напряжения организма и общим болезненным реакциям [204, 253].

Местные факторы, вызывающие болевую чувствительность это повреждения твердых тканей зуба и пародонта и давление на зуб, вызванные разными этиологическими факторами.

При этом местные причины бывают эндогенные: изменение нервно-сосудистого аппарата зуба, нарушение внутри зуба минерального обмена, и экзогенные: воздействие на зубы факторов, приводящих к деминерализации участков эмали и дентина.

Очень часто развивается так называемая ятрогенная чувствительность, возникающая после врачебных вмешательств (пломбирование зубов, хирургическое лечение заболеваний пародонта) [123, 253, 292].

Но наиболее часто гиперестезия возникает вследствие *деминерализации твердых тканей зуба*, обусловленной разными причинами.

Так, практически всегда болевая чувствительность наблюдаются при поражениях зубов некариозного характера, к которым относятся патологическая стираемость, эрозия и клиновидные дефекты, сопровождающихся убылью эмали и обнажением дентина. [7, 17, 24, 92, 94, 127, 136, 204, 229, 252, 253, 292].

Повышенная стираемость зубов характеризуется прогрессирующей-убылью твердых тканей зуба, сопровождается целым комплексом морфологических, эстетических и функциональных нарушений - это образование фасеток стирания, изменение анатомической формы зубов, а также гиперестезия зубов [82, 112].

Исследования указывают на существенный дефицит кальция в эмали зубов при повышенной стираемости зубов [89].

Клиновидные дефекты локализуются, как в области одного конкретного зуба с разной локализацией (корень зуба, шейка зуба, коронка зуба), так и сочетанием этих дефектов в пределах одного зубного ряда [46, 86].

Эрозия эмали зубов представляет собой потускневшие (в результате деминерализации) пятна или дефекты округлой, овальной, но чаще неправильной формы в твердых тканях зуба, как правило, расположенные на фронтальной или щёчной поверхности симметрично на одноимённых зубах. Преимущественно поражаются резцы верхней челюсти, а также клыки и премоляры обеих челюстей [56, 92].

Следует отметить, что эрозия эмали чаще наблюдается у женщин, и как предполагают, это связано с гормональным фактором. Именно вследствие этого некариозные поражения зубов считаются ранними маркерами, «сигналами тревоги» формирования остеопении и остеопороза [127, 131, 209].

Эрозии и клиновидные дефекты практически всегда сопровождаются гиперчувствительностью зубов [136, 204, 209, 229, 253].

И, несомненно, *кариес* зубов сопровождается болевой чувствительностью. Особенно болезненным является начальный кариес с локализацией в пришеечной области или корне зуба [26, 27, 204, 210, 253, 292].

Гиперестезия зубов достаточно часто наблюдается при непрофессиональном лечении кариеса (несоблюдение техники пломбирования и протравливания зубов) [122, 253].

Травматические повреждения в виде расколов, сколов, трещин и обломов части коронки зуба ведут к повышению чувствительности из-за нарушения целостности зубной эмали [122, 249].

Одной из наиболее частых причин развития гиперчувствительности зубов является их *отбеливание* зубов [3, 137, 166, 167, 172, 179, 195, 235, 252, 253, 269, 289]. Отбеливание зубов особенно непрофессиональное, способствует выходу из эмали макро- и микроэлементов, что увеличивает проницаемость зубной эмали.

Большинство описанных в литературе осложнений связывают с использованием в отбеливающих системах перекиси водорода в высоких концентрациях [1, 54, 56, 57, 114, 197, 203, 204, 251, 292, 293, 298].

Следует отметить, что в большинстве случаев рН отбеливающего средства имеет низкий показатель, особенно при высоких концентрациях пероксида в системе, что приводит к одному из самых распространенных осложнений - деминерализации эмали [8, 113, 114, 160, 195, 217, 276, 289]. При этом, как свидетельствуют исследования, при концентрации пероксида в отбеливающей системе менее 16% гиперестезия зубов практически не развивается [114, 197, 268].

Многие ученые изучали реакции твёрдых тканей зубов при применении различных отбеливающих систем. Так, М.А. Звягинцев и соавт. [87] указали на отрицательное воздействие отбеливающих систем на эмалевый слой зуба. При этом в первую очередь страдает органический матрикс, расположенный между эмалевыми призмами. Последнее приводит к

изменению гидродинамических процессов в эмали зуба, что неизбежно выражается в изменении чувствительности зубов.

Подобные исследования проводились и другими учеными, доказавшими неблагоприятное влияние отбеливающих веществ на эмаль зубов [13, 16, 114, 54, 183, 226, 259, 260]. Так, Toledano M. et al. [183] указали на наличие признаков деградации коллагена после частого применения химических отбеливающих систем, Pimenta LA. [260] – на снижение микротвердости эмали за счет появления пустот.

Результаты исследований позволяют заключить, что отбеливающие вещества оказывают на поверхность эмали действие, сходное с протравливанием, отличие заключается в меньшей глубине воздействия. Проведение отбеливания приводит к значительному повышению проницаемости эмали и цемента зуба [87, 148, 204, 209].

Вызывает гиперчувствительность зубов и такой метод отбеливания как микроабразия [58, 59].

Гиперчувствительность дентина наиболее часто проявляется *при заболеваниях пародонта* [53, 135, 136, 204, 208, 292, 253].

Как известно, заболевания пародонта воспалительного и дистрофического характера, ведут к *рецессии десны* и к обнажению пришеечной зоны зуба, это усиливает чувствительность зубов [51, 287].

Исследования показывают, что гиперестезия дентина при заболеваниях пародонта встречается в среднем от 25 до 50 % больных [294, 253, 287].

Гиперестезия дентина при заболеваниях пародонта более характерна для лиц молодого и среднего возраста (25-40 лет), на которых приходится более 70 % случаев. Причем она проявляется у них более агрессивно (II и III степень). Так же, как и при других некариозных поражениях, гиперестезия дентина при заболеваниях пародонта встречается у женщин в 2 раза чаще, чем у мужчин [204, 292].

При этом необходимо подчеркнуть, что процент таких больных в процессе проведения местных манипуляций при лечении (кюретаж, снятие зубных отложений, радикальные операции) возрастает в 2-3 раза [204, 253].

Весьма интересные предположения высказаны Ивановым В.С и соавт. [18] об определяющей значимости гистамина в реализации механизма зубной боли и ее потенцирования при возникающей гиперестезии зубов больных пародонтитом. Кстати, в зарубежной литературе гиперестезия зубов определяется как «аллергия зубов» из-за активного участия гистамина.

Следует отметить, что *рецессию десны* могут обусловить и другие факторы: механические травмы, короткие уздечки верхней и нижней губ, языка и некачественно изготовленные зубные протезы и коронки [83, 83, 120, 121, 129]. Использование жестких зубных щеток и агрессивная чистка зубов, неправильное использование зубных нитей, пренебрежение изоляцией десны во время отбеливания травмируют десну и приводят к ее рецессии с последующим возникновением гиперестезий зубов [51, 208, 253, 292].

Вышеуказанные причины рецессии десны, а также некариозные поражения эмали (клиновидные дефекты) обуславливают развитие *цервикальной гиперестезии* [168, 176, 189, 258, 277].

Достаточно часто гиперестезия наблюдается *послеоперационная гиперестезия*, возникающая при препарировании зубов [76, 152, 206, 253, 261].

Согласно наблюдениям причины развития болевой чувствительности зуба могут быть обусловлены нарушениями технологии на любом из этапов проведения реставрационных работ [204, 253, 292].

Так, повышенная чувствительность зуба может быть связана с протравливанием твердых тканей зуба, которое проводится с целью создания условий для микромеханической ретенции пломбировочного материала к твердым тканям зуба. На эмали это достигается за счет создания неровностей, шероховатостей в виде фальца, на дентине — путем удаления «смазанного» слоя и раскрытия устьев дентинных канальцев. Этап протрав-

ливания проводится при помощи 32—37% раствора фосфорной кислоты. Остатки ортофосфорной кислоты ухудшают прочность бондинга, а также приводят к образованию так называемой «кислотной мины» [25, 101, 267].

Пересушивание дентина после протравливания и промывания пломбируемой полости также может быть причиной гиперестезии. Большинство адгезивных систем предполагают технику «влажного» соединения, т.е. когда дентин после протравливания и промывания водой не высушивается, а лишь слегка подсушивается. Это приводит к резкому перераспределению дентинной жидкости в связи с ее быстрым перемещением в дентинных трубочках [6, 25, 204].

Очень часто повышенная чувствительность зубов развивается после препарирования зубов при ортопедическом стоматологическом лечении [33, 34, 142, 206, 208, 292].

Достаточно активно разрабатывается тема *радиационной чувствительности* зубов [146, 146]. Наиболее часто гиперестезии я зубов проявляется при лучевой терапии злокачественных новообразований [96]. И связано это с поражением слюнных желез и снижением их функции. Недостаточная саливация приводит к уменьшению естественной минерализации зубов [96, 138, 249].

Повышенная чувствительность зубов зафиксирована и в местах радиационного загрязнения [14, 159], По заключению Шишкина Е.А. и соавт. [14], вероятность образования радиационно-индуцированных дефектов пропорциональна концентрации карбонатных примесей и, следовательно, определяет радиационную чувствительность эмали. Концентрация карбонатных анионов может зависеть от состава микро- и макроэлементов в пище и воде, поэтому радиационная чувствительность эмали может отличаться у людей, проживающих в разных геохимических условиях, а также на территориях с различным антропогенным загрязнением.

Достаточно часто гиперестезии зубов возникают и в результате травматичного проведения *профессиональной чистки* зубов, когда зубная

эмаль повреждается инструментами или после излишнего полирования области шейки и корня зуба [76, 204, 208, 253, 292].

Факторами риска для развития гиперестезии также являются многократная в течение 1 дня чистка зубов, с чрезмерной силой, а также бруксизм и гастроэзофагеальный рефлюкс [239].

Кроме болевой реакции из-за местных раздражителей, гиперестезии зубов могут быть связаны с *патологическими состояниями организма*. Такие гиперестезии зубов называют системными или функциональными, к ним приводят психоневрозы, эндокринопатии, заболевания желудочно-кишечного тракта, нарушения обмена веществ и возрастные гормональные изменения [2, 32, 204, 264, 292]

Клинически гиперестезия зубов проявляется в виде болезненных ощущений. При этом характер болей может быть незначительным и проявляться лишь дискомфортом, так и интенсивным со значительным возбудением и прикосновения у пациентов с гиперестезиями также вызывают [204, 253].

Во время появления болей отмечается повышенное слюноотделение, разговор и принятие пищи сопровождаются болезненностью, пациенты принимают вынужденное положение, при котором щеки минимально соприкасаются с зубами [204].

Гигиена полости рта становится затрудненной, а в некоторых случаях невозможной. Это приводит к появлению зубного налета, что провоцирует множественный кариес, воспалительные и деструктивные изменения тканей пародонта. Эти факторы лишь усиливают проявления гиперестезий, в дальнейшем присоединяется рецессия или гиперплазия десен, которые еще более усиливают симптоматику. Отсутствие лечения на начальном этапе гиперестезии зубов, приводит к постепенному прогрессированию и к присоединению других заболеваний полости рта [204].

Существует много *классификаций* повышенной чувствительности зубов.

Все они учитывают несколько факторов – распространенность (ограниченная и генерализованная), происхождение (связанная с потерей твердых тканей зуба и не связанная с потерей твердых тканей зуба), клиническое течение (тяжесть 1, 2 и 3-ей степени).

Но наиболее расширенной и удобной является классификация, предложенная А.Ф.Несиним и соавт. (табл. 1.1).

Генерализованная повышенная чувствительность твердых тканей – наиболее распространенный вид гиперестезии твердых тканей зубов, обычно вызывающий наибольшие затруднения при лечении. Это связано с тем, что генерализованная гиперестезия в большинстве случаев вызвана, как и другие некариозные поражения, общими изменениями, происходящими в организме (эндокринные нарушения, заболевания ЖКТ, ЦНС и др.).[204].

Наиболее часто генерализованная гиперестезия шеек и обнаженных корней зубов сопровождается заболеваниями пародонта. Не реже встречается генерализованная гиперестезия дентина, связанная с патологической стираемостью, эрозиями и клиновидными дефектами зубов[204].

Результаты исследований за последние годы свидетельствуют о том, что гиперестезия дентина встречается у 89,9-92,8 % лиц с некариозными поражениями, развившимися после прорезывания зубов, и у 25-27 % больных с патологией пародонта [253].

В отдельную группу можно включить лиц, у которых имеет место повышенная чувствительность, но нет заметных морфологических изменений в тканях зуба [296].

Для генерализованной формы гиперестезии дентина характерны обострения при ухудшении общего состояния, в том числе в период обострения фоновых заболеваний, при беременности, климаксе, менструации и т.п. Изучение фоновых заболеваний у больных, страдающих генерализованной формой гиперестезии дентина, показало, что около 65 % из них в той или иной степени относятся к эндокринным нарушениям, 16,5 % - к

заболеваниям ЖКТ и 12,5 % - к болезням и функциональным расстройствам ЦНС [253].

Таблица 1.1

Схема развития гиперестезии зубов [93]

ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ	ГИПЕРЕСТЕЗИЯ ЗУБОВ	ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
СВЯЗАННАЯ С ПОТЕРЕЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА	В области кариозных полостей	ОГРАНИЧЕННАЯ ФОРМА
	После препаровки под коронку	
	При патологической стираемости	
	При некачественной полимеризации фотополимерных пломб, усадке материала, разгерметизации реставрации	
	При чрезмерном кислотном протравливании и остатках невымытой кислоты	
	При токсическом влиянии пломбировочного материала	
	При клиновидных дефектах	
	При эрозиях эмали зубов	
НЕ СВЯЗАННАЯ С ПОТЕРЕЙ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА	Обнажении щек и корней при локализованном пародонтите	СИСТЕМНАЯ (генерализованная) ФОРМА
	При воздействии деминерализующих факторов на интактную эмаль	
	Обнажение щек и корней зубов при генерализованном пародонтите	
	Обнажение щек и корней при пародонтозе	
	Сопутствующая общим нарушениям в организме (функциональная)	
<i>СТЕПЕНЬ</i>		
1	2	3

Клинические наблюдения позволили также отметить сезонность проявления генерализованной формы гиперестезии дентина. Обострения чаще всего происходят осенью и ранней весной, что, связано, с одной стороны, с увеличением поступления в организм растительных продуктов (фрукты, овощи), с другой - с весенним гиповитаминозом [139].

Считается, что генерализованную форму гиперестезии дентина почти во всех случаях сопровождают фоновые заболевания, в значительной степени, влияющие на состояние минерального обмена в организме. Потеря (стирание, дефект) тканей зуба, безусловно, играет определенную роль в появлении гиперестезии, так как обнажает огромное число дентинных канальцев и нервных окончаний, воспринимающих физические, химические и тактильные раздражения.

Электронно-микроскопические исследования зубов с применением электронно-зондового микроанализатора позволили установить, что при генерализованной форме гиперестезии твердых тканей зуба имеет место четко выраженная гипоминерализация дентина с преобладанием этих изменений в плащевом и околопульпарных его слоях. Так, содержание фосфора и кальция, а также плотность минерализации достоверно меньше, чем в здоровых зубах. Следует отметить, что это явление сочетается с выраженной гипофосфатемией в сыворотке крови больных. Наряду с этим наблюдали определенное увеличение содержания фосфора и кальция в поверхностном и подповерхностном слоях эмали зубов, что можно определить как защитную реакцию организма, направленную на усиление барьерной функции эмали [45, 204].

Так как генерализованная форма гиперестезии дентина возникает в результате гипоминерализации околопульпарного и плащевого слоев дентина, которые, по-видимому, наиболее чувствительны и являются своеобразным динамичным депо фосфорно-кальциевых соединений, то комплексную реминерализующую терапию следует признать патогенетической, так как она направлена на устранение основной причины

гиперестезии - гипоминерализации тканей зуба. Ее реализация восстанавливала плотность минерализации дентина и приводила к устранению гиперестезии [253].

1.2 Диагностика и лечение гиперестезий зубов

Для диагностики и выяснения причин развития гиперестезии зубов проводят целый комплекс исследований, который включает сбор анамнеза возникновения и развития заболевания, изучение стоматологического и соматического статуса пациента, оценку качества имеющихся протезов, потенциометрию металлических включений в полости рта, аллергическое тестирование и ряд лабораторных исследований для оценки минерализующего потенциала ротовой жидкости и минерального состава твердых тканей зуба.

Диагностику проводят во время визуального и инструментального осмотров полости рта и зубов. При этом выявляются разные дефекты эмали, в том числе, сколы, трещины и другие изменения, а также обнажение корневого дентина в результате рецессии десны. В результате осмотра выясняется степень чувствительности зубной эмали и дентина к различным раздражителям [15, 20, 204, 301].

Для оценки чувствительности зубов предложены разные тесты и пробы, позволяющие оценить не только наличие проблемы, но и степень генерализации процесса [102, 117, 204, 210, 210, 232, 233]. Из них наиболее распространенными являются метод Шиффа - стимуляция потоком холодного воздуха [283] и тактильная стимуляция, предложенная Уиплом [271]. Их относят к международным стандартам.

Так же широко применяется метод электродиагностики [31]. В последнее время для оценки степени минерализации зубов используются компьютерная диагностика [37] и спектроскопическое исследование импеданса тканей зуба [21, 29, 210].

Из лабораторных исследований для установления причины повышенной чувствительности зубов наиболее часто изучают минеральный состав ротовой жидкости. Четко установлено, что показателем деминерализации при гиперчувствительности зубов, вызванной разными этиологическими факторами, является снижение содержания неорганического кальция и фосфора в слюне, а также снижение рН среды ротовой жидкости [22].

При лечении гиперестезии выделяют 3 направления: воздействие на ЦНС (седативные препараты, анальгетики, психотерапия), ослабление нервной проводимости (местноанестезирующие средства) и местное реминерализующее воздействие на зуб [52, 149, 176, 181, 204, 292, 301].

Принцип местного лечения гиперчувствительности основан на прекращении раздражения нервных окончаний, находящихся в дентинных канальцах или пульпе зуба. Наиболее адекватным и физиологичным методом следует считать закупоривание трещин эмали (ламелл) и открытых трубочек (дентинных канальцев) минералами - *физиологическая или искусственная минерализация*. Последнюю еще называют физической блокадой, так как искусственное втирание минеральных компонентов в дефектные эмаль и дентин позволяет блокировать перемещение жидкости в канальцах.

Другое направление лечения связано с *химическими механизмами снижения повышенной чувствительности* зубов, которые либо препятствуют движению зубного ликвора, либо непосредственно блокируют нервные окончания, либо оказывает анестезирующее влияние на нервные окончания [15, 20, 49, 52, 61, 63, 112].

Следует отметить, что при выборе метода лечения в основном учитывается локализация процесса - корневой дентин либо пришеечная область [15, 20, 61, 112, 121, 204].

По мнению ученых, особое внимание должно уделяться определению причины возникновения чувствительности зубов и ее устранению. Например, причиной является обнажение корневого дентина вследствие

рецессии десны – лечение начинают с остановки прогрессирования рецессии [4, 20, 51, 120].

Для реализации лечебного процесса гиперестезии зубов предлагается много средств и методов.

Важное место в общей схеме лечения гиперестезии занимает *реминерализующая терапия*, основными действующими компонентами являются кальций и фосфатсодержащие препараты [9, 49, 55, 116, 132, 162, 163, 204].

Установлено, что даже обычная минеральная вода способна обеспечивать реминерализующий эффект при лечении гиперестезии зубов [158].

Электронно-зондовый микроанализ, проведенный до и после общей и местной реминерализующей терапии, свидетельствует о том, что в результате лечебных мероприятий с эндогенным применением глицерофосфата кальция и местным использованием фосфатсодержащих зубных паст реминерализация произошла во всех слоях дентина. При этом наиболее заметные изменения в минерализации определили в плащевом и околопульпарном дентине, а также на эмалево-дентинной границе. В среднем стойкие результаты были получены у 3 % больных [45, 204].

Проведены также широкие исследования по изучению роли фтора в профилактике и лечении гиперестезии зубов.

Основная роль фтора связана с его участием в процессе развития зубов и костеобразования. Роль фтора в снижении чувствительности зубов заключается в его активном участии в реминерализации поверхностных слоев эмали. Включаясь в структуру гидроксиапатита, он образует соединение фторапатит, которое является более стойким к кислотному растворению [143, 180]

Фториды могут применяться в виде полосканий, аппликаций и пленок, наносимых на чувствительные участки [9, 106, 109].

К компонентам *анестезирующего действия* относятся нитрат калия, цитрат калия, хлорид калия, хлористый стронций. Проникая в открытые каналцы дентина, они способны оказывать обезболивающее действие.

Следует отметить, что механизм обезболивания у них разный. Анестезирующее действие *ионов калия* основано на деполяризации нерва. При кумуляции ионов калия в достаточном количестве они окружают сенсорные нервные окончания, создавая защитную оболочку и блокируя передачу нервных импульсов: прекращается электрическая проводимость, уменьшается возбудимость нерва в ответ на действие раздражителей. В клинике имеется много доказательств эффективного применения соединений калия [98, 99, 110, 118].

Анестезирующее действие *препаратов стронция* основано на том, что obturation каналцев происходит за счет связывания комплекса солей с белковой матрицей дентина. Помимо этого, симптоматика гиперестезии зубов снижается из-за стимуляции образования заместительного дентина. Препараты, содержащие стронций, вызывают перестройку и уплотнение дентина, замещая кристаллы эмали на кристаллы кальциево-стронциево-гидроксиапатитных соединений. Соединения кальция и стронция способны плотно закупоривать входные отверстия дентинных каналцев, за счет чего и уменьшается болезненность при гиперестезиях зубов [204, 213, 233].

Цитраты являются паралитическим ядом для нервных окончаний, в связи с чем, обеспечивают мгновенный анестезирующий эффект, но быстро проходящий [21, 204].

Для снижения болевой чувствительности весьма распространенным является применение комплексных препаратов, называемых *десенсиитайзерами* [30, 44, 60, 77, 107, 204, 240].

Эти материалы имеют разную химическую природу, механизм действия и даже показания к применению, однако у них общая цель, что

позволяет объединить их в одну группу и назвать десенситайзерами. В зависимости от состава они делятся: 1. Ненаполненные препараты без глутаральдегида. Они содержат НЕМА (гидроксилометилметакрилат) — основной компонент адгезивных систем ранних поколений. 2. Ненаполненные десенситайзеры, содержащие НЕМА, с глутаральдегидом. 3. Наполненные десенситайзеры, содержащие НЕМА. 4. Десенситайзеры, содержащие ПАВ и слабую кислоту [60, 80, 107, 150, 204, 240, 244].

На сегодняшний день наиболее распространенными десенситайзерами являются: протеин-преципитирующие агенты, вызывающие коагуляцию белков в дентинных канальцах за счет глутаральдегида (Gluma Desensitizer, Heraeus Kulzer; Quadrant FiniSense, CAVEX); агенты, образующие макрокристаллы сложных солей на поверхности дентина (например, оксалата кальция), запечатывающие дентинные канальцы. Содержат в составе оксалат железа, оксалат калия или алюминия (Super Seal, Phoenix Dental; MS Coat, MS Coat ONE, Sun Medical; Pain Free, Parcell; D/Sence 2, Centrix); Композитные смолы, образующие пленку на поверхности дентина (Seal&Protect, Dentsply; Hybrid Coat, Sun Medical; Clinpro XT Varnish, 3M); Комбинированные, использующие несколько механизмов (Shield Force Plus, Tokuyama Dental) [25, 41, 97, 107, 279].

Исследования показывают, что обработка зубов десенситайзерами способно значительно изменить химический состав зуба [40]. Так, проводились исследования под конфокальным лазерным микроскопом влияния десенситайзера Telio CS (производитель фирма Ivoclar Vivadent, включает демитакрилат полиэтиленгликоля и глутаральдегид) на специально протравленный кислотой дентин. Было установлено, что десенситайзер проникает в дентинные канальцы на глубину 10-25 мкм и плотно закупоривает канал [279].

Местное лечение может проводиться как в клинике (профессиональное лечение), так и в домашних условиях.

В клинических условиях применяются разные средства и способы, направленные на снижение чувствительности эмали и герметизацию дентинных канальцев. Это дентин-герметизирующий ликвид [78, 79], адгезивы [100, 123, 227], десенситайзеры [123], средства с минеральными компонентами для глубокого фторирования [130, 141], поверхностные герметики [100, 123], а также пломбирование дефектов [100, 123], и депульпирование зубов [123, 204].

Доказана высокая эффективность наноконпозиций для герметизации канальцев, например, аппликации нанофлюора при лечении клиновидного дефекта, осложненного гиперестезией [10 - 12].

Ярова С.П., Гензицька О.С. [162] считают, что применение реминерализующей терапии для лечения пациентов с гиперестезией зубов на фоне патологии пародонта должно быть индивидуализировано. Предложено дифференцировано использовать десенситайзерные препараты локального и общего действия с учетом особенностей минерализации твердых тканей зуба и клинического течения заболевания.

Часто применяются *физиотерапевтические методы лечения*. Они основаны на глубоком постепенном проникновении лекарственных препаратов в подлежащие ткани, что обеспечивает пролонгированный эффект [90, 145].

Достаточно широко применяется лазеротерапия [48, 47, 75, 81, 82, 111, 155], ультрозвук [47, 90, 301].

Исследования показали, что облучение поверхности дентина Nd:YAG лазером с выходной энергией 30 мДж, 10 импульсов в секунду, в течение 2 минут приводит к образованию оплавленной поверхности с закрытыми отверстиями дентинных канальцев, но без повреждения поверхности дентина [225].

Показано, что диодная лазеротерапии у больных с повышенной стираемостью на фоне имеющихся заболеваний пародонта значительно

снижает повышенную чувствительность зубов и эффект сохраняется в течение года в 33% случаев [47].

Мандра Ю.В., Власова М.И. [81] показали, что применение диодного лазера для профилактики постоперационной гиперестезии особенно эффективно при лечении кариеса зубов пришеечной локализации.

Установлена эффективность применения озона для профилактики и лечения гиперестезии дентина у больных пародонтитом [19, 145].

Для выполнения такого требования как *снижение постоперационной гиперчувствительности зубов* после реставрации предлагаются разные способы, среди которых тщательное соблюдение технологии нанесения компонентов адгезивной системы, нанесения и полимеризации композитного пломбирочного материала [23, 35, 94.]. Установлено, что фторсодержащие композитные материалы способствуют снижению возникновения постоперационной чувствительности [241].

Адгезивные системы 4-го, 5-го и 6-го поколений обладают способностью хорошо проникать в дентинные каналы и образовывать гибридный слой — кислотоустойчивый и непреодолимый для бактерий слой полимера на поверхности дентина с проникающими в дентинные каналы отростками. Естественно, что отсутствие гибридного слоя на каком-либо участке дентина приведет к развитию послеоперационной чувствительности [174, 205, 236].

Инструментальные исследования электрического импеданса структуры эмаль-дентин, проведенные Ковшарь И.П. [50], показали, что после обработки операционного поля зубов озоном гиперчувствительность зубов выявлялась лишь в 10 %, тогда как при традиционной обработке — на 30 %.

Предлагаются разные примеры эффективного применения при гиперестезии зубов. Так, для фронтальной группы - "Белгель Са/Р", для боковой группы - "Фторкальцит Е". Внутрь – "Кальцеин Адванс" [162].

Янушевич О.О., Воронова Ю.Н. [161] установили, что после воздействия озоном и аминфторидами у пациентов с

гиперчувствительностью дентина происходило значительное увеличение эндотелиальной и миогенной активности микрососудов, что говорит о возрастании периферического сопротивления и об активации кровотока в пульпе зуба.

Для предупреждения чувствительности зубов предлагается применение виниров [50], а также фотополимера ICON [93 а].

При некариозных поражениях твердых тканей зубов предложен метод лечения с использованием препарата «Глума-десенситайзер». Снижение электровозбудимости пульпы зуба уменьшилось на 90% [9].

Галченко В.М. и соавт. [119] получен высокий эффект при лечении эрозии твердых тканей зуба сухим экстрактом чаги и иммобилизованным магнитным гелем, содержащим макро- и микроэлементы, заключающийся в полном исчезновении гиперестезии, стабилизации процесса реминерализации.

Мандра Ю.В. [82] считает, что для лечения и профилактики гиперестезии зубов у больных с патологической стираемостью зубов наилучшими материалами выбора при восстановлении фронтальной группы зубов являются композиты с нанопополнителем, например, Filtek Supreme XT//3M ESPE, Ceram X//Dentsply. Для реставрации боковых зубов предпочтительно применять упроченные материалы, например, Filtek P-60//3M ESPE, Ceram X//Dentsply.

Несомненным в профилактике и лечении гиперестезии зубов является снижение агрессивного действия некоторых препаратов, используемых при проведении стоматологических манипуляций. Так, предлагаются разные способы снижения деминерализующего действия на эмаль зубов протравливающего геля [101]. Показана эффективность применения десенситайзеров перед процедурой отбеливания зубов [224].

Приводятся примеры успешного применения отбеливающих гелей, включающих реминерализующие препараты, например, 2%-й глюконат кальция и с добавлением 2%-го фторида натрия [220].

Шварцнау В.И. [152 а] предлагает комплекс мероприятий: вакуум-дарсонвализация, постоянный электрический ток физиологической величины) с адаптогенными (Биотрит-дента) и кальций-фосфат-фтор содержащими препаратами (глицерофосфат кальция, глубокое фторирование).

Анализ *последних зарубежных работ* показал, что в целом подход к лечению гиперестезии зубов не отличается от проводимых в нашей стране.

Также делается основной упор на применение химических десинситайзеров [240, 199, 201, 215, 282], препаратов фтора для реминерализации эмали [263], лазеротерапии [196, 238, 245], нанокompозитов [219].

Pandit N. и соавт [255] провели сравнительные исследования эффективности двух коммерчески доступных агентов уменьшения чувствительности (лак фторида, содержащий 6%-й фторид натрия и 6%-й фтористый кальций и гель, содержащий 6%-й нитрат калия и ионы фторида на 0.11%) в лечении гиперчувствительности зубов и показали, что более выраженное действие оказал фтористый лак.

В домашних условиях рекомендуется применение зубных паст и ополаскивателей серии «*Sensitive*» [164, 170, 202, 247, 270]. Позиционируются зубные пасты комплексного действия: анестезирующего и реминерализующего, например, содержащую нитрат калия и фосфосиликат [164], нитрат калия или фторид [242, 273], фтористый стронций [187, 234, 248, 284]. Показана десинтсетайзерная эффективность зубных паст, включающих лекарственные травы [198]. Установлена высокая активность теоброминсодержащей зубной пасты, способствующей закупорке открытых дентинных канальцев [171].

Приведены результаты экспериментального применения паст, содержащих гидроксиапатит и наногидроксиапатит, проведенного с целью сравнения эффекта obturации дентинных канальцев. Оценивались морфологические изменения поверхности дентина по данным сканирующей

электронной и атомно-силовой микроскопии. Благодаря детальной оценке структурных особенностей дентина выявлены различия в закупоривании дентинных канальцев разными видами паст. Установлено, что поверхность среза дентина после нанесения паст оказывается покрытой мелкодисперсными частицами, сливающимися между собой и образующими единый слой и отдельные конгломераты [294].

В ополаскиватели для рта с целью снижения гиперестезии зубов в основном включают компоненты анестезирующего действия, в частности, 1,4% оксалат калия [270].

Много уделяется внимания технологии *PRO-ARGIN* [182], в том числе, в составе полирующих паст [214] и зубных паст [165, 175, 188, 243, 273].

Однако имеются и оригинальные предложения методов лечения гиперестезии и доказательства их эффективности. Так, Hongal S. и соавт.[281] провели исследования и показали, что нанесение на чувствительный участок зуба спиртового экстракта прополиса полностью закупоривает дентинные канальцы. Такие же исследования проводили и другие ученые, подтвердившие эффективность препаратов прополиса для снижения чувствительности зубов, вызванной разными причинами [219, 251a, 285].

Для уменьшения гиперестезии зубов с высокой эффективностью используется озонированное оливковое масло [230].

Femiano F. И соавт.[225] доказали эффективность применения при генерализованной цервикальной гиперестезии комплекса препаратов, обеспечивающих десенсибилизирующее и реминерализующее действие, а именно, 2%-фторида натрия (NaF), диодного лазера (DL), и гидроксильного десенситайзера (HEMA-G: Gluma desensitizer). В других исследованиях также показано более эффективное десенсибилизирующее действие применения лазера в комплексе с другими средствами, например, фтористого олова и нитрата калия [266].

Проведено интересное исследование влияния лазерной зубной щетки с низкой интенсивностью на снижение гиперестезии эмали и установлено, что чувствительность зубов исчезает уже после 2-го 5-минутного сеанса [283, 291].

Применение лазера в комбинации с зубной пастой, содержащей апатит нанокarbonата, как показали исследования, уменьшает чувствительность зубов в 65 % случаев и оказывает пролонгированный эффект [200, 278].

Показана десенситайзерная роль бондингов [223, 295]. Так, нано-гидроксиапатитный бондинг обладает длительно герметизирующим эффектом дентина и препятствует развитию гиперестезии [178, 221, 227], также эффективны фторсодержащие адгезивы [246]. Для запечатывания клиновидных дефектов с целью лечения гиперестезии зубов предлагают использовать специальный пластырь (AdheSE, Ivoclar Vivadent; Schaan, Лихтенштейн) [290], а также десенситайзер – ненаполненный НЕМА (гидроксилметилметакрилат) [212]. Однако, в некоторых же случаях, как считают Rafeek RN и соавт.[265], избавиться от гиперчувствительности, возможно только путем покрытия зубов коронками.

Неожиданные результаты, проявившиеся в десенситайзерном действии, получены от применения ополаскивателя для рта, включающего хлоргексидин [237].

Как показывают исследования, весьма эффективным является местное применение анестетиков, например, 50%-го лигнокаина (лидокина), являющегося четвертичным аммониевым производным из группы местных анестетиков амидного типа [218].

Обобщая раздел, следует отметить, что достаточно много предлагается средств десенситайзерного действия, однако, по мнению ученых, все десенситивные средства необходимо подбирать индивидуализировано, учитывая все медицинские показания, причины развития и особенности проявления чувствительности и свойства предлагаемых средств [3, 52].

1. 3 Уход за полостью рта при гиперестезии зубов

Очень важным моментом для решения проблемы гиперчувствительности зубов является правильный уход за полостью рта. По мнению Addy M., West N.X. [170], используемые для ухода за полостью рта средства (зубные пасты, ополаскиватели) и предметы (зубные щетки, нити, зубочистки), метод чистки зубов могут принести как пользу, так и усложнить ситуацию. Так, высокоабразивная зубная паста, жесткая зубная щетка, зубочистки и др. способствуют истиранию эмали, и, как следствие, появлению инициальных путей для доступа раздражителей к нервным окончаниям; могут также обусловить рецессию десны. Некоторые ополаскиватели для рта действуют деминерализующее на эмаль.

Patel M. и соавт. [256] провели исследование и показали, что высокоабразивная зубная паста, применяемая в течении 3-х месяцев подряд, может вызвать эрозию эмали и, как следствие, гиперестезию зубов.

Косенко К.Н. и соавт. [21] рекомендуют при повышенной гиперчувствительности зубов осторожно относиться к выбору средств для ухода за полостью рта и учитывать следующие моменты:

1. *Зубные щетки.* Должны быть с мягкой щетиной (в том числе и электрические) или специальные зубные щетки типа «Сенситив».
2. *Зубные пасты.* Не рекомендуется использовать высокоабразивные зубные пасты. Можно – гелеобразные. Однако *выбором* должны стать специальные лечебно-профилактические зубные пасты, снижающие чувствительность зубов.
3. *Зубные порошки.* Не рекомендованы из-за высокого абразивного действия.
4. *Зубные эликсиры.* Не рекомендуется использовать из-за входящего в состав алкоголя.
5. *Ополаскиватели.* Только специальные типа «Сенситив». Другие (противовоспалительного, кариеспрофилактического действия) - рекомендованы лишь при наличии другой патологии на период проведения лечебно-профилактических процедур.
6. *Бальзамы и пасты для массажа десен.* Используются при наличии патологии пародонта и только

после проведения курса лечения или профессиональной гигиены полости рта с удалением над- и поддесгневых зубных отложений. 7. *Зубочистки и флоссы*. Могут применяться в обычном режиме ухода за полостью рта.

8. *Ирригаторы*. Могут быть использованы в режиме душа для очищения дефектных поверхностей от остатков пищи и налета. 9. *Жевательные резинки*. Можно использовать кратковременно, причем, безабразивные, не содержащие компонентов отбеливания.

В домашних условиях наиболее доступным и эффективным способом избавления от болевой чувствительности зубов является, использование для ухода за полостью рта *специальных зубных паст* [43, 64 – 66, 68, 69, 73, 103, 105, 115, 151].

На сегодняшний день мы можем привести много примеров зубных пасты, сочетающих десенситивный и реминерализующий эффект, «*Восход универсал*»-содержит фторид и цитрат натрия; «*Лакалут сенсетив*»-содержит алюминия фторид, алюминия лактат и аминофторид; «*Сенсодин фтор*»- содержит фторид и хлорид калия, цитрат цинка; «*Орал-Би Сенсетив*»- содержит гидроксиапатит, фосфат натрия, двуокись титана; «*Орал-Би Сенсети с фтором*»- содержит фторид и нитрат калия; «*Ел-ке мед Сенсетив плюс*» - содержит фторид, тиоцианид калия и пентакалийтрифосфат. «*Дентсиблен*»- содержит калия нитрат. *Colgate Sensitive enamel protect* включает нитрат калия и фторид натрия (1450 ppm F-), *Colgate Sensitive multi protection* включает цитрат калия и монофторфосфат натрия (1450 ppm F-), *Oral-B Sensitive с фтором* включает нитрат калия и фторид натрия (1450 ppm F-), *Blend-a-med Sensitive Кальци-стат* включает нитрат калия и фторид натрия (1450 ppm F-), *BLEND-A-MED Expert Sensitive* включает нитрат калия и фторид натрия (1450 ppm F-), *Lacalut Sensitive* включает аминофторид и фторид натрия [21, 52, 64, 68, 125, 157].

Исследования показывают, что чистка зубов десенситивными пастами значительно изменяет химический состав зуба [40]. Так, клиническое исследование лечебно-профилактических зубных паст INNOVA

SENSITIVE с аморфным наногидроксиапатитом, проведенные Кузьминой Э.М. и соавт.[64], продемонстрировали достоверное снижение чувствительности зубов пациентов к разным раздражителям. Исследование зубной пасты Professional «СПЛАТ Биокальций» с гидроксиапатитом показало, что она обладает выраженным и реминерализующим действием и может быть рекомендована для ежедневного гигиенического ухода за полостью рта, профилактики и лечения начальных форм кариеса, а также снижения повышенной чувствительности зубов [156]. Установлена эффективность применения реминерализующей зубной пасты «СПЛАТ «INEY» для профилактики гиперестезии при клиновидных дефектах зубов [69]. Ронь Г.И. и соавт. [124] изучали влияние зубной пасты Sensodyne, содержащей 8% ацетата стронция, и получили мгновенный обезболивающий эффект.

Доказана эффективность применения лечебно- профилактических средств с аминофторидом, в том числе и зубных паст, для снижения тактильной чувствительности зубов [116, 157].

В последнее время в отечественной научной литературе представлено сведений о применении технологии *PRO-ARGIN* [42, 63], суть которой заключается в следующем: активные компоненты пасты - 8% аргинин и карбонат кальция - образуют комплекс, полностью obtурирующий открытые дентинные каналы и устойчивый к действию кислоты, что приводит к полной реминерализации поверхности дентина. Показано, что применение зубной пасты *Colgate® Sensitive ProRelief™* способствует быстрому снижению чувствительности зубов к тактильным и температурным раздражителям [43, 63, 128, 134].

Резюме к «Обзору литературы»

Современное понятие «гиперестезия зубов» было сформулировано международной рабочей группой специалистов под руководством Addy M., (2002), которое в дальнейшем было утверждено ВОЗ. Гиперестезия может

развиваться при употреблении в пищу кислого, сладкого, соленого, холодного или горячего, при чистке зубов, прикосновении инструментов, что вызывает чувство дискомфорта, и ее нельзя отнести к любым формам дефекта или патологии зуба.

По данным эпидемиологических исследований, повышенной чувствительностью твёрдых тканей зубов страдает от 3 до 60% взрослого населения. В большей степени страдают люди в возрасте от 20 до 60 лет. Женщины чаще подвержены гиперестезиям зубов, тогда как дети и люди старческого возраста страдают очень редко.

Рассматривается 3 основные теории болевой чувствительности: первая гипотеза основывается на функциональном проявлении чувствительных к температуре рецепторов, осуществляя прямую трансдукцию температур центrostремительными нейронами зуба. Вторая гипотеза, известная как гидродинамическая теория, объясняет возникшую зубную боль движению жидкости в дентинных трубочках. Третья гипотеза основывается на потенциальной сенсорной функции одонтобластов, реагирующих на тепловые или механические раздражители.

Повышенная чувствительность зубов может быть обусловлена различными факторами общего и местного характера, эндогенного и экзогенного происхождения. Но наиболее часто гиперестезия возникает вследствие деминерализации твердых тканей зуба, обусловленной разными причинами.

При лечении гиперестезии выделяют 3 направления: воздействие на ЦНС (седативные препараты, анальгетики, психотерапия), ослабление нервной проводимости (местноанестезирующие средства) и местное воздействие на зуб. Принцип местного лечения гиперчувствительности основан на прекращении раздражения нервных окончаний, находящихся в дентинных канальцах или пульпе зуба. Важное место в общей схеме лечения гиперестезии занимает реминерализующая терапия. Местное лечение может проводиться как в клинике (профессиональное лечение), так и в домашних

условиях. Очень важным моментом для решения проблемы гиперчувствительности зубов является правильный уход за полостью рта.

Таким образом, внимание к проблеме гиперестезии зубов в мире значительное. Однако есть ряд моментов, на которые мало обращают внимание. Так, при выборе метода лечения гиперестезии зубов не всегда учитываются такие определяющие факторы, как распространенность процесса (локальный, генерализованный), локализация (коронковая часть, корневой дентин, пришеечная область). Мы считаем, что при лечении гиперестезии коронковой части зуба и корневого дентина должны быть разные подходы, а генерализованный процесс целесообразно рассматривать как нарушение минерального обмена на уровне всего организма.

Все указанное послужило основанием для проведения настоящих исследований, а именно, обоснование дифференцированного подхода к лечению повышенной чувствительности зубов, одновременно учитывающего причины развития гиперестезии, распространенность процесса и его локализацию.

РАЗДЕЛ 2

МАТЕРИАЛЫ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исходя из поставленных задач, были определены основные объекты, материалы и методы исследования.

Объекты исследования: пациенты в возрасте от 16 до 67 лет.
Материалы исследования: зубы, ротовая жидкость.

Методы исследования: лабораторные, клинические, биохимические, биофизические, статистические.

Объем исследований: всего обследовано 525 человек; в клинических испытаниях приняло участие 126 человек. Проведено 980 лабораторных и клинических анализов.

2.1. Обоснование направления исследований и методологического подхода

Повышенная чувствительность зубов может быть обусловлена различными факторами общего и местного характера, эндогенного и экзогенного происхождения. Но наиболее часто гиперестезия возникает вследствие деминерализации твердых тканей зуба, обусловленной разными причинами.

Несмотря на то, что существует много разных мнений о механизме происхождения поверхностных болей зубов (нервная теория, теория одонтобластной проводимости, гидродинамическая теория и др.), вероятнее всего они связаны с раздражением нервных окончаний открытых дентинных канальцев.

Поэтому целесообразнее всего патогенез развития гиперестезии зубов рассматривать в связи с *деминерализацией* твердых тканей, приводящей к изменению структуры эмали и дентина.

Для оценки чувствительности зубов предложены разные тесты и пробы, позволяющие оценить не только наличие проблемы, но и степень генерализации процесса. Из них наиболее распространенными являются метод Шиффа - стимуляция потоком холодного воздуха и тактильная стимуляция, предложенная Уиплом. Их относят к международным стандартам.

Из лабораторных исследований для установления причины повышенной чувствительности зубов наиболее часто изучают минеральный состав ротовой жидкости. Четко установлено, что показателем деминерализации при гиперчувствительности зубов, вызванной разными этиологическими факторами, является снижение содержания неорганического кальция и фосфора в слюне, а также снижение рН ротовой жидкости.

Все вышеуказанное явилось основанием для выбора адекватных *методов исследования.*

2.2. Общая характеристика проводимых исследований

Проведен комплекс клинико-лабораторных исследований, представляемых ниже.

Всего обследовано 525 человек, в клинических исследованиях приняли участие 126 человек в возрасте от 17 до 67 лет из них 76 – при оценке эффективности лечебно-профилактических комплексов.

Клиническая характеристика их представлена в табл. 2.1.

При оценке распространенности гиперестезии, а также при изучении ответных болевых реакций на разные раздражители и при разных дефектах эмали и дентина применялись следующие методы оценки: холод – струя холодного воздуха из шприца (метод Шиффа), горячее - струя горячей воды из шприца, кислое – тампон на зуб со слабо-концентрированной соляной кислотой в концентрации 1 ммоль/л, сладкое – тампон на зуб с 40%-ным

сахарным сиропом, механический (тактильный) раздражитель – легкое постукивание по зубу стоматологическим инструментом.

Основные регистрируемые показатели при оценке эффективности лечебно-профилактических комплексов: тесты на чувствительность зубов – холододовый по Шиффу и тактильный – с помощью гладилки, скорость саливации, рН и буферная емкость слюны, содержание основных минеральных компонентов (кальция, фосфора) в ротовой жидкости, степень минерализации зубов по типу кристаллообразования слюны.

Клинико-лабораторные показатели изучались до начала исследования и в динамике лечения гиперестезии.

Таблица 2.1

Клиническая характеристика лиц, принявших участие в исследованиях

Раздел работы/ Всего лиц	Распределение по полу		Распределение по возрасту			
	Муж.	Жен.	16-25 лет	27 -45 лет	50-60 лет	61-67 лет
Раздел 3 Частота встречаемости гиперестезии зубов на амбулаторном стоматологическом приеме и основные причины ее развития						
525	248	277	88	256	131	50
Раздел 4 Результаты изучения основных характеристик гиперчувствительности зубов						
126*	52	74	4	52	44	26
Раздел 5 Клиническая оценка эффективности дифференцированного применения лечебно-профилактических комплексов при гиперестезии зубов						
76*	32	44	0	52	24	0
Всего: 525 человек						

Примечание: * в общий счет не включаются

2.3. Методы исследования

2.3.1. Клинические исследования

Схема обследования каждого пациента была следующей:

- визуальная оценка состояния зубов (кариес, некариозные поражения, сколы и трещины эмали, гингивит, пародонтит, рецессия десны, наличие препарированных зубов под коронку и др.);
- оценка состояния зубов по индексам КПУ и РМА;
- опрос и тщательный сбор анамнеза для выявления причин развития гиперестезии зубов (наличие соматических заболеваний, подвергались ли зубы отбеливанию, часто ли и когда в последний раз проводилась чистка зубов, сколько раз в день и какими щетками проводится домашняя чистка зубов, как давно страдает пародонтитом и наблюдается рецессия десны и др., как давно проводилось пломбирование зубов, наблюдается ли бруксизм);
- изучение скорости саливации;
- забор ротовой жидкости для биофизических и биохимических исследований;
- изучение рН и буферной емкости ротовой жидкости;
- изучение тестов на чувствительность зубов;
- социологический опрос о влиянии гиперестезии зубов на качество жизни.

Определение интенсивности кариеса. При оценке кариеса были использованы рекомендации ВОЗ.

Определение индекса РМА Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс позволяет судить о распространенности и тяжести гингивита: тяжесть воспалительного процесса - % пораженных участков десны (генерализованный, локализованный) и распространение (сосочек, десна, альвеола), которое выражали в абсолютных цифрах – 0 - отсутствие воспаления; 1 - воспаление десневого сосочка; 2 - воспаление десневого края; 3 - воспаление альвеолярной десны [39].

Определение минерализующего потенциала ротовой жидкости. Проводили по методу П.А. Леус [74]. Для этого на предметное стекло, обезжиренное с помощью спирта, наносили 3 капли слюны. Микропрепараты высушивали при комнатной температуре. Высушенные капли изучали под микроскопом. Оценку результатов микрокристаллизации ротовой жидкости проводили, согласно выявленного типа кристаллообразования: 1-й тип – выявлен четкий рисунок больших кристаллопризматических структур, имеющих папоротникообразную форму, что указывает на высокий минерализующий потенциал (5 баллов); 2а тип – в центре капли небольшие древоподобной формы кристаллы, а по периферии размещены кристаллопризматические структуры неправильной формы (МП – 3 балла); 2б тип – в поле зрения одиночные кристаллы разной формы в виде сетки, иногда группирование кристаллов по периферии (МП – 2 балла); 3 а тип – в поле зрения большое количество изометрично размещенных больших структур неправильной формы (МП – 1 балл); 3 б тип – полное отсутствие кристаллов в поле зрения (МП – 0).

Оценку чувствительности зубов проводили по 2- методам: методу Шиффа (Schiff) и тактильному.

Метод Шиффа [283]. Согласно этому методу, проводится воздействие на зуб холодным воздухом с помощью стандартного стоматологического воздушного пистолета в течение 1-й секунды с расстояния 1 см. При наличии чувствительности зуба пациент реагирует, указывая на разную степень болевых ощущений.

Реакцию пациента подсчитывали, используя шкалу чувствительности зубов к холодному воздуху:

“0” Реакция на раздражитель отсутствует;

“1” Реагирует, но можно продолжить;

“2” Реагирует и отстраняется и просит прекратить;

“3” Выраженная болевая реакция на раздражитель, просьба прекратить.

Тактильный тест на чувствительность зубов.

Нами предложен упрощенный тест на чувствительность, который проводится с помощью прикосновения гладилки к чувствительному участку зуба.

Интерпретация полученных результатов следующая:

3 балла – ответная болевая реакция на легкое прикосновение – высокая чувствительность;

2 – балла - ответная болевая реакция на легкое постукивание по зубу с интервалом 2 сек - средняя чувствительность;

1 – балл - ответная болевая реакция на интенсивное постукивание по зубу с интервалом 0,5 – 1 сек. – слабая чувствительность;

0 – баллов – отсутствие реакции при прикосновении и постукивании – отсутствие чувствительности (отрицательный результат).

Самый высокий показатель тактильной чувствительности, если болевой ответ возникает при легком прикосновении.

Для изучения влияния гиперестезии зубов *на качество жизни* был использован индекс ОНРQoL- многомерный показатель, отражающий влияние соматического статуса на качество жизни, составляющей которого является индекс ОНIP, - влияние на качество жизни заболеваний стоматологического профиля [181]. Индекс предназначен для изучения, как частоты, так и степени влияния стоматологических проблем на функциональное и социальное благополучие. Этот индекс разработан Slade and Spenser в Австралии в 1994 году.

ОНIP это анкета, состоящая из 49 вопросов, которые разделены на 7 групп, относящихся соответственно к ограничению функций, боли, психологическому дискомфорту, физическим, психологическим, социальным ограничениям и дефектам В рамках каждого из 49 пунктов анкеты ОНIP пациенту задается вопрос о том, как часто у него возникают

стоматологические проблемы и влияют ли они на качество жизни в целом. Ответы даются по шкале Лайкерта: 0 – никогда, 1 – почти никогда, 2 – иногда, 3 – довольно часто. 4 – очень часто. Общий счет от 0 до 196 баллов является результатом суммирования ответов по 49 вопросам. 0 – указывает на отсутствие проблем, связанным со стоматологическим здоровьем.

Оценку влияния гиперестезии зубов на качество жизни проводили по индексу ОНП- G, являющегося одним из 49 пунктов анкеты ОНП. Максимальный балл – 4.

2.3.2 Биофизические методы исследования.

Использованы для изучения скорости саливации, pH и буферной емкости ротовой жидкости.

Функциональную активность слюнных желез определяли на основании изучения скорости слюноотделения [72]. Изучали слюну покоя натощак без стимулирования слюноотделения.

pH слюны определяли на универсальном ионометре ЭВ-74 [72], а также использовали индикаторную бумагу pH-Fix в виде индикаторных полосок (тест-полоски) фирмы Macherey-Nagel® (Германия), с широким диапазоном чувствительности (до 0,05).

Расчет *буферной емкости* ротовой жидкости производили, исходя из того, что за единицу емкости буферной смеси условно принята емкость такого раствора, для изменения pH которого на единицу требуется введение сильной щелочи или кислоты в количестве 1 г-экв на 1 л раствора. Для контрольного измерения использовали 0,1 N соляную кислоту [72].

2.3.3. Биохимические методы исследования

В ротовой жидкости пациентов изучали содержание кальция и фосфора.

Содержание кальция в ротовой жидкости определяли по методу Каракашова и Вичева в модификации В.К.Леонтьева и В.Б.Смирновой [72] с

помощью реакции с орто-крезолфталеинкомплексом (о-КФК). Раствор о-КФК образует с кальцием в щелочной среде комплекс красно-фиолетового цвета, интенсивность окраски которого пропорциональна концентрации кальция.

Содержание кальция в ротовой жидкости выражали в ммоль/л.

Неорганический фосфор в слюне определяли по методу Больша и Льюка в модификации В.Д.Конвай, В.К.Леонтьева, В.П.Брызгалиной [72], используя реакцию фосфора с молибденовой кислотой, в результате которой образуется фосфорно-молибденовая кислота, дающая при восстановлении аскорбиновой кислотой комплекс синего цвета. Интенсивность окраски пропорциональна концентрации неорганического фосфора.

Использовали набор «Calcium Ars-DaC-Lg фотометрический»
Содержание фосфора в ротовой жидкости выражали в ммоль/л.

2.4. Статистические исследования

Для вычисления средне- статистического значения (M) и отклонения от среднего значения (m) вариационных рядов. использован метод Монцевичуте-Эрингене [85].

Достоверность различий средних величин (P) оценивали в соответствии с общепринятым статистическим методом, используя Т-критерий Стьюдента. Данные считали достоверными при уровне значимости 0,95, т.е. $P < 0,05$.

2.5 Характеристика препаратов, использованных при выполнении клинических исследований

В работе применялись следующие препараты: лак Clinpro White Varnish, защитный лак Admira Protect VOCO унидоза на основе ормомаркеров, фторсодержащий пломбировочный материал Admira Protect,

зубная паста Colgate Sensitive enamel protect, технология Pro-Argin (профессиональная паста Pro-Relief и зубная паста Colgate Sensitive Pro-Relief), Нанокальцид (гидроксиапатит кальция), препараты кальция – Кальцид на основе яичной скорупы и минерально-витаминный комплекс Кальцемин Адванс, ополаскиватель для рта R.O.K.S.

Clinpro White Varnish белый лак с трикальцийфосфатом - запатентованная формула, которая содержит ионы фтора, ионы фосфора и кальций - естественные компоненты твердых тканей зубов. Наносится на эмаль и дентин для обработки гиперчувствительных зубов. Лак Clinpro White Varnish активируется слюной, наносится на влажные зубы и благодаря этому происходит сцепление с поверхностью. Лак Clinpro White Varnish представляет собой спиртовой раствор модифицированных смол, входящий в состав лака ксилитол обеспечивает сладковатый вкус продукта. В каждом 0,50 мл белого лака Clinpro White Varnish содержится 25 мг фторида натрия, что эквивалентно 11,3 мг фторид - иона.

Фармакопейный препарат № UA/7110/01/01 от 08.10.

Admira Protec. Препарат светового отверждения с самостоятельной адгезией на основе ормокеров для изоляции твердых тканей зуба (обнаженного дентина коронки и корня зуба) от внешних раздражителей, провоцирующих реакцию гиперчувствительности.

Включает несколько компонентов, сбалансированных с целью достижения максимального десенсибилизирующего эффекта. Одним из компонентов данного средства является - гидроксилметилметакрилат, который выступает в роли смачивающего агента, создающего необходимую влажность дентина и предотвращающего спадение коллагеновых волокон. Это позволяет легко пропитывать поверхностные слои основным компонентом, разработанным по специальной технологии наполнения органической матрицы для тщательного запечатывания дентина.

Зубная паста Colgate Sensitive enamel protect. Основное назначение десенситивное и реминерализующее действие, а также и щадящее, малоабразивное, действие на эмаль. Достигается за счет включения в пасту нитрата калия и фторида натрия, а также использования низкоабразивных наполнителей.

Технология Pro-Argin. Основными компонентами Pro-Argin™ технологии являются: аргинин (аминокислота, которая положительно заряжена при физиологическом рН т.е. рН 6.5-7.5), бикарбонат (в качестве рН буфера) и карбонат кальция (в качестве источника кальция).

Технология разработана компанией Colgate® Palmolive (США). На основе этой технологии разработана паста для зубов Colgate® Sensitive Pro-Relief™ в 2-х исполнениях: для профессионального применения и зубная паста для индивидуального применения. Механизм действия Colgate® Sensitive Pro-Relief™ заключается в том, что при обработке зуба с открытыми дентинными канальцами комплекс аргинин/СаСО₃, имеющий положительный заряд, притягивается к отрицательно заряженной поверхности зуба. При этом аргинин проникает в открытый канал и «тянет» за собой кальций, плотно запечатывающий отверстие канальца – доступ раздражителей к нервному окончанию прекращается.

На сегодняшний день это самая современная технология для уменьшения чувствительности зубов, эффективность которой вполне доказана [193, 194, 231, 280].

Кальцид. Содержит Кальций яичной скорлупы, плоды рябины, витамины Д3 и С.

Кальцид оказывает восполняющее дефицит кальция действие.

Производитель: Аптека Природы (Украина, Киев)

Кальцемин – минерально-витаминный комплекс. Регулирует фосфорно-кальциевый обмен. Восполняет дефицит кальция, витамина D3, магния, микроэлементов. Содержит: Кальция цитрат - 217 мг, Кальция карбонат-

1312 мг Витамин D3 (колекальциферол) - 200 МЕ; Магний -40 мг; Цинк -7,5 мг; Медь 1 мг Марганец 1,8 мг; Бор -250 мкг.

Магний содержится в виде магния оксида, цинк в виде цинка оксида, медь в виде меди оксида, марганец в виде марганца сульфата, бор в виде натрия бората. 217 мг кальция цитрата и 1312 мг кальция карбоната соответствует 500 мг ионизированного кальция.

Кальцецин Адванс рекомендован для применения при нарушении костного метаболизма.

Фармакопейный препарат № UA/7110/01/01 от 08.10.2007

Нанокальцид суспензия (гидроксиапатит кальция). Рекомендован для применения при дефиците кальция. *Гидроксиапатит* (Calcium hydroxyphosphate является - регулятор обмена Ca^{2+} и фосфора), включенный в ремнерализующий гель №1, является основой неорганического матрикса твердых тканей человека. Содержит химические элементы в таких же ионных формах, в которых они находятся в живых организмах, поэтому не вызывает реакции отторжения в любых формах его применения [70].

Гидроксиапатитные наноконпозиты отличаются тем, что имеют очень высокую биодоступность кальция и фосфора [88].

Нанокальцид суспензия выпускается компанией Фелицата Украина, ООО, Буча, Украина. Компания ООО «Фелицата Украина» была основана в 2005 году. Является официальным представителем российской биотехнологической компании «Фелицата Холдинг» в Украине. С 2005 года компания является также партнером Фрезениус Каби Гмбх (Австрия).

РАЗДЕЛ 3

**ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ НА
АМБУЛАТОРНОМ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМ ПРИЕМЕ И
ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ**

Чтобы определить существование проблемы гиперчувствительности зубов и проанализировать основные причины ее развития были проведены настоящие исследования.

Всего за 1 год на амбулаторном стоматологическом приеме было обследовано 525 человек в возрасте от 16 до 67 лет, в большинстве случаев явившихся на прием для лечения дефектов эмали и заболеваний пародонта, а также в связи с гиперестезией зубов.

Для выявления лиц с повышенной чувствительностью зубов всем пациентам был поставлен вопрос, наблюдаются ли у них (или наблюдались ранее) боли в области зубов при приеме разных раздражителей: горячего, холодного, кислого, сладкого, а также прикосновении металлических приборов (ложек, вилок, стоматологических инструментов и др.). В случае положительного ответа пациенты дополнительно отвечали на вопросы, касающиеся ранее проводимого лечения и его эффективности.

Результаты анкетирования представлены в табл. 3.1 и 3.2

Таблица 3.1

**Результаты изучения распространенности гиперестезии зубов у
пациентов, явившихся на стоматологический прием**

Задаваемые вопросы	Количество лиц	% от всех обследованных (п = 525)	% от лиц явлениями гиперестезии зубов (п=126)		
			Мужчины (п=52)	Женщины (п=74)	Всего
1	2	3	4	5	6
Наблюдается ли гиперестезия зубов в настоящее время?					
Да	126	24	41,3	58,7	100
Нет	399	76	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Явились ли Вы на прием по поводу гиперестезии зубов?					
Да	12	2	0	9	9
Нет	114	98	-	-	91
Наблюдалась ли гиперестезия зубов ранее, но сейчас Вы здоровы?					
Да	95	18	4	27,8	31,8
Нет	430	82	-	-	68,2
Считаете ли Вы, что повышенная чувствительность зубов является поводом для посещения стоматолога?					
Да	55	10	8	35,7	43,7
Нет	470	90	92	64,3	56
Сколько лет наблюдается повышенная чувствительность зубов?					
Не более 1 года	8	1,5	2,38	3,97	6,35
1-3 года	42	8	14,3	19,0	33,3
Более 3-х лет	76	14,5	24,6	35,7	60,35
Доставляет ли наличие гиперчувствительности зубов у Вас неудобства?					
Да	102	-	-	-	81
Нет	24	-	-	-	19
На какой раздражитель наблюдается реакция наиболее часто?					
Холодное	88	-	-	-	70
Горячее	45	-	-	-	36
Сладкое	54	-	-	-	43
Кислое	72	-	-	-	57
Прикосновение	56	-	-	-	44
На все раздражители	14	-	-	-	11

Исследования показали (табл.3.1), что 24 % пациентов, явившихся на стоматологический прием, страдают гиперчувствительностью зубов (из них большинство женщин -58,7%). И только 9% из них явились по прямому назначению, а именно, в связи с наличием болевых ощущений в области зубов, не связанных с поражением твердых тканей зуба. У остальных 91% лиц гиперестезия зубов была выявлена только в результате тщательного опроса. И, многие из них (56 %), не считали, что наличие гиперчувствительности зубов является поводом для посещения стоматолога.

18% лиц от всех обследованных заявили, что раньше у них наблюдались неприятные ощущения при приеме горячего, холодного, прикосновения к зубам, но сейчас их нет. При дополнительном опросе было выявлено, что болезненные явления были связаны с наличием дефектов твердых тканей зуба – в большинстве случаев кариозных полостей и клиновидных дефектов, которые были вылечены.

Прицельное анкетирование пациентов, у которых была выявлена гиперестезия зубов, показало, что у большинства из них (60%) - эта проблема существует давно (более 3-х лет), и только чуть более 6% лиц отметили, что гиперчувствительность зубов появилась лишь в последний год.

И большинство из них (81%) ответили, что гиперестезия зубов доставляет им серьезные неудобства, так как из-за этого они не могут полноценно наслаждаться многими пищевыми продуктами.

При выявлении раздражителя было установлено, что наибольший процент болевых реакций на «холодное», затем «кислое», «прикосновение» и «сладкое». Менее всего реагируют на «горячее». При этом 11% лиц с гиперестезией испытывают болевые ощущения от всех перечисленных раздражителей.

Следующий немаловажный вопрос, который нас интересовал, это обращаемость в лечебные учреждения для решения проблемы гиперестезии зубов, и эффективности проводимого решения.

Таблица 3.2

Результаты изучения эффективности ранее проводимого лечения гиперестезии зубов у пациентов, явившихся на стоматологический прием

Задаваемые вопросы	Количество лиц	% от лиц с явлениями гиперестезии зубов (n=126)
Обращались ли ранее к стоматологу для решения проблемы гиперестезии зубов?		
Да	35	28
Нет	91	72
Если обращались, то, как часто?		
Регулярно	0	0
Не регулярно	12	34 % – от лечившихся
Очень редко	23	64 % - от лечившихся
Какой метод лечения гиперестезии Вам был рекомендован?		
Профессиональный в клинических условиях	21	25% от лечившихся
Домашний с рекомендацией специальных средств для ухода за полостью рта	9	15 % от лечившихся
Профессиональное и домашнее лечение	21	60 % от лечившихся
Наблюдали ли эффект от проводимого лечения?		
Да, высокий эффект	15	43 % от лечившихся
Да, но непродолжительный эффект	14	40 % от лечившихся
Нет.	6	17 % от лечившихся

Данные, представленные в табл.3.2, свидетельствуют, что только 28 % лиц с гиперестезией зубов ранее лечились у стоматолога. При этом никто из них не лечился регулярно, а 64% - очень редко посещали врача по проблеме чувствительности зубов. 25 % получали профессиональное лечение, включающее комплекс десенситивных мероприятий, а некоторым из них (15

% лиц) было рекомендовано лишь применение для ухода за полостью рта зубных паст серии «сенситив». Профессиональное и домашнее лечение было назначено большинству пациентов (60%). 43% лиц наблюдали высокий эффект от лечения, а 17% - вообще не почувствовали эффекта.

Дальнейшие исследования были посвящены изучению тяжести гиперестезии зубов.

Для этого у лиц, ответивших положительно на вопрос о наличии чувствительности зубов при анкетировании, проводилось изучение реакции зубов на холодовую пробу (метод Шиффа).

Таблица 3.3

Оценка реакции зубов на холодовую пробу по методу Шиффа

Чувствительность зубов по шкале Шиффа	Степень тяжести	Количество лиц	% от лиц с явлениями гиперестезии зубов (n=126)
0 баллов	Отсутствие реакции	0	0
1 балл	легкая	45	36
2 балла	средняя	62	49
3 балла	тяжелая	19	15

Результаты исследований, представленные в табл. 3.3, показали, что все пациенты в той или иной степени реагировали на раздражитель. У большинства пациентов (49 %) была выявлена гиперестезия средней тяжести, и у 15% - тяжелая степень, указывающая на выраженную болевую реакцию на раздражитель.

Для выявления возможных причин появления чувствительности зубов был изучен стоматологический и соматический статус, а также другие факторы, способствующие развитию гиперестезии.

Стоматологический статус представлен в табл. 3.4

Таблица 3.4

Стоматологический статус у лиц с гиперестезией зубов

Стоматологический статус	Кол-во лиц	% по отношению ко всем лицам с гиперестезией зубов (n=126)
Пациенты с интактной полостью рта	0	0
- из них, периодически подвергающиеся процедуре отбеливания зубов	26	21
Кариес	126	100
Пародонтит с рецессией десны	39	31
Рецессия десны другого происхождения	8	6
Некариозные поражения	36	29
Гипосаливация	54	43
Зубы после отбеливания	26	21
Пациенты с изолированной стоматологической патологией (n=65)		
Кариес	36	29
Пародонтит с рецессией десны	22	14
Рецессия десны другого происхождения	4	3
Некариозные поражения	8	9
Гипосаливация	6	5
Зубы после отбеливания	12	10
Пациенты с комплексом стоматологической патологии (n=61)		
Кариес + рецессия десны	45	36
Кариес + некариозные поражения	34	27
Кариес + гипосаливация	48	38
Кариес + зубы после отбеливания	29	23

Результаты исследований показали, что у пациентов с интактной полостью рта не были зафиксированы стоматологические заболевания, за исключением лиц после отбеливания зубов. В то же время в 100 % случаев наблюдался кариес зубов, на 2-м месте - гипосаливация (43 %), затем пародонтит с рецессией десны (31 %) и некариозные поражения (29%). Среди лиц с гиперестезией зубов было выявлено достаточно высокое количество

пациентов, отбеливающих зубы (21 %). Наблюдалась случаи рецессии десны, не связанные с заболеваниями пародонта (6%).

Далее были проанализированы результаты частоты встречаемости среди лиц с гиперестезией зубов изолированной стоматологической патологии и комплекса стоматологических заболеваний. В последнем случае за основу было принято наличие кариеса в сочетании с другой стоматологической патологией.

Установлено, что из изолированных форм чаще всего встречался кариес (29%), затем пародонтит с рецессией десны (14%). В 10% случаях выявлено применение отбеливающих систем, но без видимых поражений твердых тканей зуба.

Большинство пациентов имели сочетанную стоматологическую патологию, характеризующуюся поражением твердых структур зубов. Наиболее часто кариес сопровождался гипосаливацией (38%), у 36% пациентов наблюдался кариес и рецессия десны, обусловленная как наличием развившихся стадий пародонтита, так и оголения дентина другого происхождения. Одновременно кариес и некариозные поражения зубов зафиксированы в 27% случаев. Кариес в сочетании с регулярными процедурами отбеливания зубов встречался у 23% пациентов.

При оценке соматического статуса учитывали превалирующее (основное) заболевание. Понятие «аллергический статус» включал все заболевания, развивающиеся вследствие сенсibilизации организма, и, в первую очередь, заболевания дыхательной системы и дерматиты.

Результаты представлены в табл. 3.5

Таблица 3.5

Соматический статус у лиц с гиперестезией зубов

Состояние организма	Кол-во лиц	% по отношению ко всем лицам с гиперестезией зубов (n=126)
1	2	3
Практически здоровые	11	9

Продолж. табл. 3.5

1	2	3
С заболеваниями ЖКТ	33	26
С заболеваниями эндокринной системы	21	17
С заболеваниями нервной системы	11	9
С заболеваниями СС системы	8	6
С наличием аллергического статуса	42	33

При изучении соматического статуса лиц с гиперестезией зубов было установлено, что лиц, считающих себя здоровыми, было всего 9 %. Поэтому, если и присутствовали у них заболевания, о которых они не знали, при общем подсчете это существенно не повлияло на конечные результаты.

Среди пациентов, которые указали на присутствие у них соматической патологии, более всего было лиц с заболеваниями аллергического характера (33 %), затем с заболеваниями ЖКТ (26 %) и эндокринной системы (17 %). При этом 11 лиц (9 %) указали на наличие у них частых случаев психо-эмоционального напряжения, вплоть до неврозов и депрессии.

Основываясь на законах физиологии и патологических состояний организма человека, мы считаем, что все эти заболевания, помимо нарушения обменных процессов, и, в первую очередь, минерализации, приводят к состоянию напряжения организма и общим болезненным реакциям, в том числе и со стороны зубочелюстного аппарата.

Прицельное исследование в каждом индивидуальном случае позволило нам выделить основные причины развития гиперестезии зубов у обследованных пациентов.

Как показали исследования, приведенные в табл. 3.6, гиперестезия зубов в 54,3 % случаев встречалась при повреждении эмали, и в 45,2 % - при оголении корневого дентина. В первом случае наиболее часто - при деминерализации эмали после отбеливания зубов (15,1 %), кариесе (12,7 %) и клиновидных дефектах (10,3 %), во втором – при пародонтите (27,8%).

Анализ местных причин развития гиперестезии зубов

Основные причины	Кол-во лиц	% по отношению ко всем лицам с гиперестезией зубов (n=126)	Примечание
1	2	3	4
Обусловленные повреждением эмали			
Очаговая кариозная деминерализация	16	12,7	Поверхностный и начальный кариес, открытые кариозные полости
Травмирование зуба в результате удара	2	1,6	
Деминерализация зубов после отбеливания	17	13,5	
Повышенная стираемость зубов	8	6,3	у пациентов после 40 лет
Клиновидные дефекты	13	10,3	
Эрозия эмали	3	2,4	
Неправильное проведение манипуляций при препаровке зубов	5	4,0	Чрезмерное удаление эмали, обозначившее открытые дентинные каналы
Агрессивная чистка зубов	5	4,0	Применение жестких щеток и увеличение времени чистки зубов
Итого	69	54,3	
Обусловленные оголением корневого дентина (рецессия десны)			
При развившихся стадиях периодонтита	35	27,8	
При неправильном применении средств для чистки зубов	8	6,3	Длительное применение зубных паст, включающих квасцы. Травмирование десны зубными нитями

Продолж. табл. 3.6

1	2	3	4
После неправильной манипуляции отбеливания зубов	6	4,8	Отсутствие изоляции десны, приводящей к ее травмированию
Травмирование десны неправильно изготовленными коронками	8	6,3	
Итого	57	45,2	

При этом достаточно высокое число наблюдений развития гиперестезии после препарирования зубов (4 %), при несоблюдении режима ухода за полостью рта (10,3%), при травмировании десны коронками или при неправильной манипуляции отбеливания зубов (6,3 % и 4,8 % - соответственно).

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют, что гиперестезия зубов обусловлена как нарушением структуры эмали, обусловленной либо ее деминерализацией, либо чрезмерным истончением, так и оголением дентина, открывающим доступ раздражителей к дентинным канальцам.

На заключительном этапе данного раздела работы мы провели очень важные на наш взгляд исследования, а именно, изучили, как же влияет проблема гиперчувствительности зубов *на качество жизни* каждого пациента.

Для этого мы использовали индекс OHRQoL- многомерный показатель, отражающий влияние соматического статуса на качество жизни, составляющей которого является индекс ОНП, - влияние на качество жизни заболеваний стоматологического профиля. Оценку влияния гиперестезии зубов на качество жизни проводили по индексу ОНП- G, являющегося одним из 49 пунктов анкеты ОНП. Максимальный балл – 4.

Результаты исследований представлены в табл.3.7. Опрос проводили у 76 человек, разделенных по половым и возрастным признакам.

Влияние гиперестезии зубов на качество жизни

Баллы	Кол-во лиц, выставивших конкретные баллы				Средние показатели
	Мужчины (n=28)		Женщины (n=48)		
	от 16 до 35 лет (n=10)	от 37 до 55 лет (n=18)	от 22 до 35 лет (n=32)	от 37 до 65 лет (n=16)	
0	0	4	0	0	4
1	3	2	0	0	5
2	1	8	12	0	21
3	3	2	14	11	30
4	3	2	6	5	17
Сумма баллов	26	32	90	53	201
Средний балл	2,6±0,44	1,8±0,21	2,8±0,36	3,3±0,6	2,6±0,32

Оценку 0 – не влияет – поставили 4 мужчин в возрасте от 37 до 55 лет и все из обследуемых женщин в возрасте от 22 до 65 лет. Наивысший средний балл $3,3 \pm 0,5$, свидетельствующий о достаточно высоком негативном влиянии на качество жизни, был поставлен женщинами в возрасте от 37 до 65 лет (рис.3.1).

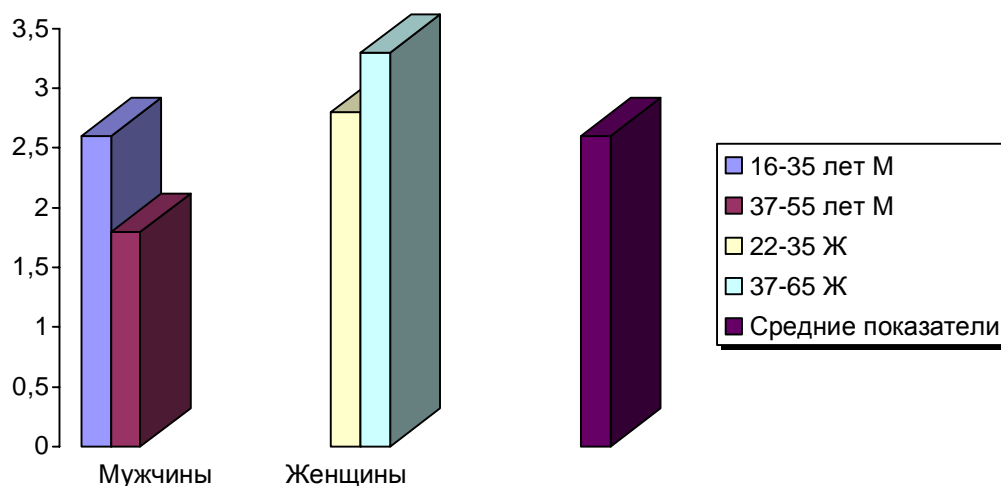


Рис. 3.1 Показатели оценки влияния гиперестезии зубов на качество жизни.

Из представленных данных можно сделать вывод, что наличие гиперестезии зубов влияет на качество жизни. Но является ли это

достаточной мотивацией для посещения стоматолога? Из данных, представленных в табл. 3.2, лишь 28 % лиц, посещали стоматолога по поводу лечения гиперчувствительности зубов.

Мы решили сравнить отношение к проблеме гиперестезии зубов у жителей Украины и в другой стране, например, Германии. Исследования в Германии проводились в 2010 году [181].

Результаты исследований представлены в табл. 3.8

Таблица 3.8

Сравнительная оценка посещаемости стоматолога по проблеме гиперестезии зубов и оценке влияния на качество жизни в Украине и Германии

Показатель	Украина	Германия
Кол-во обследованных лиц	76	112
Средний возраст	42,5 ± 7,6 лет	48,4 ± 8,6 лет
Показатели посещаемости по проблеме гиперестезии зубов (%)	28	92
Средняя сумма выставленных баллов	50,2±16,3	34,5±22,6
Средний балл	2,6	3,2

Если сравнить с данными Bekes K, Hirsch C. [181], полученными у выборочных групп населения Германии, страдающих гиперестезией зубов (34,5 балла), то наш показатель в 1,4 раза (на 31,3 %) выше.

Это мы можем объяснить тем, что большинство лиц, принявших участие в анкетировании в Германии, в 3,3 чаще обращались к стоматологу для решения проблемы чувствительности зубов, нежели в Украине.

При этом у жителей Германии оценка влияния гиперестезии зубов на качество жизни гораздо выше. Если многие немцы, даже при регулярном лечении гиперестезии, не выставили оценку «0» (отсутствие влияния на качество жизни), то в Украине, даже при наличии гиперчувствительности,

некоторые из пациентов отвечали, что эта проблема волнует их меньше всего (8 человек из 76 обследованных, что составило 10,5%).

На рис. 3.2 более наглядно представлены показатели посещаемости врача стоматолога и оценка отношения к проблеме в Украине и Германии.

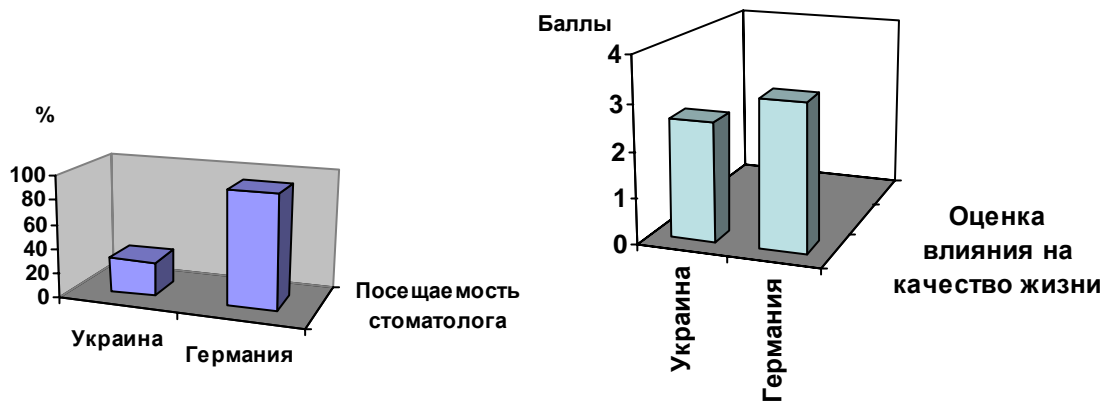


Рис. 3.2 Сравнительные показатели посещаемости стоматолога и оценки влияния гиперестезии зубов на качество жизни в Украине и Германии

Следовательно, из всего вышеуказанного следует сделать заключение, что в Украине проблема гиперестезии зубов существует, однако ей уделяется недостаточно внимания.

Резюме к разделу 3

На амбулаторном стоматологическом приеме было обследовано 525 человек в возрасте от 16 до 65 лет, в большинстве случаев явившихся на прием для лечения дефектов эмали и заболеваний пародонта, а также и в связи с гиперестезией зубов.

Для выявления лиц с повышенной чувствительностью зубов всем пациентам был поставлен вопрос, наблюдаются ли у них (или наблюдались ранее) боли в области зубов при приеме разных раздражителей.

Исследования показали, что 24% пациентов, явившихся на стоматологический прием, страдают гиперчувствительностью зубов.

У лиц, ответивших положительно на вопрос о наличии

чувствительности зубов при анкетировании, проводилось изучение реакции зубов на холодовую пробу (метод Шиффа).

Далее был изучен стоматологический и соматический статус пациентов с гиперестезией зубов, а также проведены исследования по изучению влияния гиперчувствительности зубов на качество жизни пациентов. Для этого использован индекс OHRQoL- многомерный показатель, отражающий влияние соматического статуса на качество жизни, составляющей которого является индекс OHIP, - влияние на качество жизни заболеваний стоматологического профиля.

На основании проведенных исследований было сделано заключение, что в Украине проблема гиперестезии зубов существует, однако ей уделяется недостаточно внимания.

Выводы.

1. Частота встречаемости гиперестезии зубов среди пациентов стоматологического приема составила 24 % в год, большинство из них составляют женщины (58,7 %). 9% из них явились по прямому назначению. 81% указали, что гиперестезия зубов доставляет им серьезные неудобства.

2. Только 28 % лиц с гиперестезией зубов ранее лечились у стоматолога. При этом никто из них не лечился регулярно, а 64% - очень редко посещали врача по проблеме чувствительности зубов. 25 % получали профессиональное лечение.

3. У большинства пациентов (49 %) была выявлена гиперестезия средней тяжести, и у 15% - тяжелая степень, указывающая на выраженную болевую реакцию на раздражитель. Гиперестезия зубов в 54,3 % случаев встречалась при повреждении эмали, и в 45,2 % - при оголении корневого дентина.

4. Большинство пациентов с гиперестезией зубов имели сочетанную стоматологическую патологию, характеризующуюся поражением твердых структур зубов. При этом в 100 % случаев наблюдался кариес зубов, на 2-м

месте- гипосаливация (43 %), затем пародонтит с рецессией десны (31 %) и некариозные поражения (29%), выявлено 21 % лиц регулярно отбеливающих зубы, а также 6% случаев рецессии десны, не связанных с заболеваниями пародонта.

5. Изучение соматического статуса показало, что более всего присутствовали лица с заболеваниями аллергического характера (33 %), затем с заболеваниями ЖКТ (20 %) и эндокринной системы (17 %), и частыми случаями психо-эмоционального напряжения (9 %).

6. Опрос пациентов, проведенный с использованием индекса ОНП- G (многомерный показатель, отражающий стоматического статуса на качество жизни) показал, что наличие гиперестезии зубов влияет на качество жизни. При этом наивысший средний балл $3,3 \pm 0,5$, свидетельствующий о достаточно высоком негативном влиянии на качество жизни, был поставлен женщинами в возрасте от 37 до 65 лет.

7. При сравнении показателей посещаемости стоматолога для лечения гиперестезии зубов у населения Германии и Украины, то немцы в 3,3 чаще обращаются к стоматологу для решения проблемы чувствительности зубов.

По материалам раздела 3 опубликованы следующие работы:

1. Терешина Т.П. Социологические аспекты проблемы гиперестезии зубов / Т.П. Терешина, О.В.Зубачик // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – №4, Том2 (114) . – С.337-340.

2. Зубачик О.В. Частота поширеності гіперчутливості зубів у стоматологічних хворих на амбулаторному прийомі / О.В. Зубачик // контрверсійні питання сучасної клінічної медицини: 2-га загально університетська науково-практична конференція Молодих вчених та спеціалістів. – Львів, 2013. – С.112-113.

3. Бабеня А.А. Соматический и стоматологический статус у лиц с гиперестезией зубов /А.А. Бабеня, О.В. Зубачик // Инновации в стоматологии. – 2014. – №3 (5) . – С.37-40.

РАЗДЕЛ 4

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ

Для оценки основных характеристик гиперчувствительности зубов были изучены ряд показателей, а именно, преимущественная реакция зубов на разные раздражители, преимущественная локализация чувствительных участков зубов и групп зубов, распространенность патологического процесса, специфичность проявления чувствительности при разных дефектах эмали и дентина, характер и продолжительность боли при действии разных раздражителей.

В исследованиях приняли участие 126 пациентов с гиперчувствительностью зубов в возрасте от 22 до 67 лет.

После выяснения возможных причин развития гиперестезии зубов (см. раздел 3), были проведены прицельные исследования по изучению характеристик проявления боли.

Первой была изучена преимущественная реакция зубов на конкретный раздражитель. Был использован метод опроса каждого из пациентов. Результаты исследования представлены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Результаты изучения реакции зубов на разные раздражители (n =126)

Кол-во лиц с реакцией на раздражители	Раздражители					
	Термальные		Химические		Тактильный	Комплекс
	Холод	горячее	Кислое	сладкое		
Всего человек	51	9	11	15	40	102
%	40,5	7,1	8,7	11,9	31,7	80,9

Примечание: показатели в % выражены по отношению ко всему количеству наблюдений (n=126)

Опрос пациентов показал, что у большинства пациентов преимущественная реакция была на 2 раздражителя – холод (40,5%) и

прикосновение (31,7%). При этом у 80,9 % пациентов наблюдалась реакция сразу на несколько раздражителей.

Согласно же классификации, предложенной Ю.А. Федоровым и соавт. [144], в первую очередь определяется реакция зуба на температурные, затем на химические и в последнюю очередь — на механические раздражители.

При проведении дальнейших исследований, касающихся распространенности гиперестезии, а также при изучении ответных болевых реакций на разные раздражители и при разных дефектах эмали и дентина применялись следующие методы оценки: холод – струя холодного воздуха из шприца (метод Шиффа), горячее - струя горячей воды из шприца, кислое – тампон на зуб с слабо-концентрированной соляной кислотой в концентрации 1 ммоль/л, сладкое – тампон на зуб с 40%-ным сахарным сиропом, механический (тактильный) раздражитель – легкое постукивание по зубу стоматологическим инструментом.

При изучении локализации чувствительных участков зубов и выявления степени распространенности процесса проводили прицельное обследование каждого зуба с применением сочетанного воздействия холода и прикосновения. В качестве последнего использован стоматологический инструмент, например гладилка, предварительно охлажденная в морозильной камере или нагретая в горячей воде.

Результаты изучения локализации гиперестезии на разных участках зуба представлены в табл. 4.2.

Как видно из данных таблицы, чаще гиперестезия выявлялась на фронтальной группе зубов (35,7 %), нежели на жевательной группе (30,2 %). Но при этом в 34,1 % случаев чувствительными были как жевательная, так и фронтальная группа зубов.

Таблица 4.2

**Результаты изучения локализации чувствительных участков зубов
(n=126)**

Группа зубов	Всего наблюдений (n=126)		Оголенный дентин (n=41)		Коронковая часть (n=35)		Пришеечная область (n=50)	
	Кол-во лиц	%	Кол-во лиц	%	Кол-во лиц	%	Кол-во лиц	%
Фронтальная	45	35,7	13	10,3	11	8,7	21	16,7
Жевательная	38	30,2	12	9,5	4	3,2	22	17,5
Все группы зубов	43	34,1	14	11,1	11	8,7	18	14,2
Всего	126	100	39	30,9	26	20,7	61	48,4

Примечание: показатели в % выражены по отношению ко всему количеству наблюдений (n=126)

В большинстве случаев (в 48,4%) гиперчувствительными были участки, расположенные в пришеечной части зуба, причем независимо от группы зубов. На 2-м месте по выявлению чувствительности был оголенный дентин (30,9 %) и затем коронковая часть зуба (20,7 %). В последнем случае менее всего страдала коронковая часть жевательной группы зубов (3,2 %) (рис.4.1).

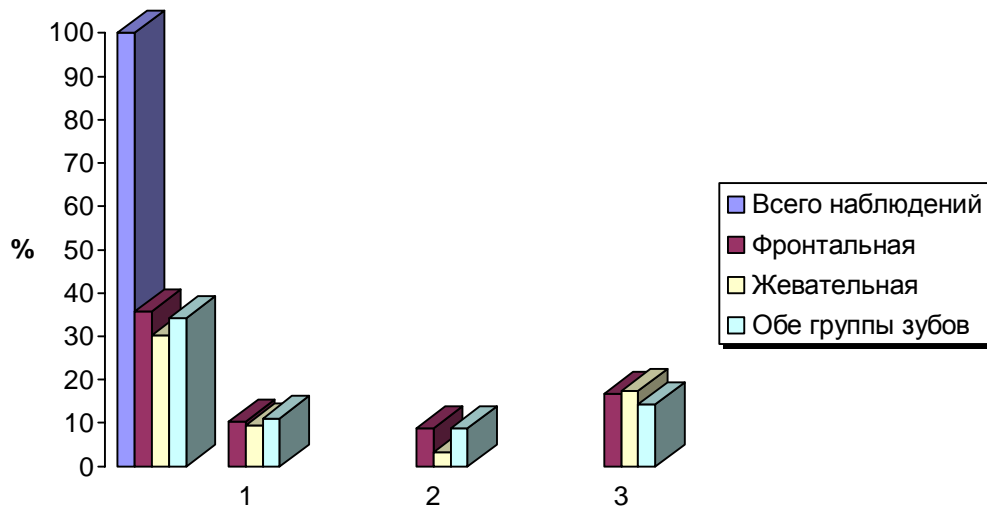


Рис.4.1 Локализация чувствительных участков зубов (% наблюдений)

1 – оголенный дентин; 2 – коронковая часть зуба; 3 – пришеечная область зуба.

Изучение распространенности гиперестезии зубов (табл.4.3) показало, что чаще встречалась локализованная форма, причем в процесс были вовлечены от 1 до 8 зубов – подряд либо отдельно стоящие зубы на каждой челюсти. Генерализованный процесс зафиксирован в 39,7 % случаев и наблюдалась чувствительность более 1/2 присутствующих в полости рта зубов.

Таблица 4.3

Результаты изучения распространенности гиперестезии зубов (п =126)

Распростра- ненность процесса	Всего наблюдений (п=126)		Оголенный дентин (п=41)		Коронковая часть (п=35)		Пришеечная область (п=50)	
	Кол-во лиц	%	Кол-во лиц	%	Кол-во лиц	%	Кол-во лиц	%
Локализован- ный	76	60,3	19	15,1	22	17,5	35	27,8
Генерализо- ванный	50	39,7	20	15,9	4	3,2	26	20,6
Всего	126	100	39	31,0	26	20,7	61	48,4

Примечание: показатели в % выражены по отношению ко всему количеству наблюдений (п=126)

На рис. 4.2 показана степень распространенности гиперестезии зубов в зависимости от локализации болевых реакций. Так, при рецессии десны соотношение локализованных и генерализованных форм гиперестезии было одинаково. Чувствительность коронковой части зуба в большинстве случаев была локализованной. В пришеечной части зуба несколько чаще выявлялась локализованная форма.

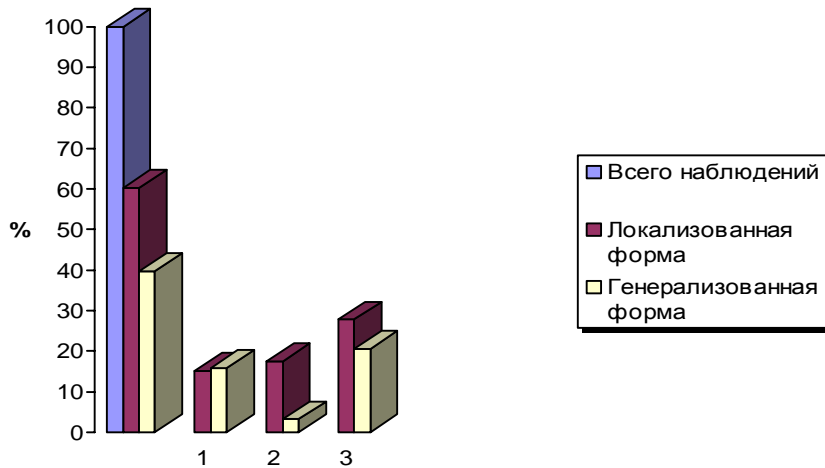


Рис.4.2 Распространенность гиперестезии в зависимости от локализации боли (% наблюдений)

1 – оголенный дентин; 2 – коронковая часть зуба; 3 – пришеечная область зуба.

В связи с тем, что мы не встретили в доступной литературе результатов по специфичности проявления чувствительности при разных дефектах эмали и дентина, а именно, характер и продолжительности боли при действии разных раздражителей, мы провели следующие исследования. Результаты исследований представлены в табл.4.4 и 4.5

Таблица 4.4

Специфичность локализации гиперчувствительности при разных дефектах зуба (n=126)

Дефекты зуба	Всего наблюдений	Область локализация боли					
		Пришеечная область зуба		Коронковая часть зуба		Корневая часть зуба	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Травмирование зуба	12	0	0	10	83,3	2	16,7
Клиновидный дефект	13	10	76,9	3	23,1	0	0
Эрозия эмали	3	3	100	3	100	0	0
Повышенная		0	0	8	100	0	0

стираемость	8						
-------------	---	--	--	--	--	--	--

Продолж. табл. 4.4

1	2	3	4	5	6	7	8
Деминерализация эмали	33	33	100	27	81,1	0	0
Рецессия десны локализованная	22	22	100	0	0	6	27,3
Обнажение корней при пародонтите	35	0	0	0	0	35	100

Примечание: показатели в % выражены по отношению ко всему количеству наблюдений (n=126)

При травмировании зуба, вызванном разными причинами (в результате удара, при препаровке зубов, агрессивной чистке зубов), преимущественная локализация боли наблюдалась в коронковой части зуба, и в значительно меньше – в корневой части. Клиновидные дефекты в большинстве случаев характеризовались появлением болевых ощущений в пришеечной части зуба, хотя некоторые пациенты (23,1%) указали на распространение боли по всей коронковой части зуба.

Все пациенты с эрозией эмали указывали на то, что боль распространяется на всю коронку зуба, включая и пришеечную область. При повышенной стираемости болевые ощущения от действия раздражителей наблюдаются в коронковой части зуба, особенно на окклюзионных поверхностях, и никто из пациентов не указал на болезненную реакцию в пришеечной части зуба, даже при наличии рецессии десны.

Деминерализация эмали, обусловленная как отбеливанием зубов, так и другими факторами, препятствующими естественной минерализации эмали, вызывает чувствительность коронки зубов, причем с усилением в пришеечной части зуба.

При рецессии десны, вызванной травматическим фактором, боль проявляется в пришеечной части зуба, иногда распространяясь на корневой дентин. Для рецессии десны у больных пародонтитом характерно болевая реакция только со стороны оголенного корня.

Полученные данные свидетельствуют о том, что неправильно представлять проблему гиперестезии зубов в целом или как чаще всего называют гиперестезией дентина. Мы считаем, что более целесообразным является определять конкретную область зуба, хотя бы для правильного определения направления лечения. Например, при оголенном дентине, нанесение десенситайзеров на коронковую часть зуба, не будет эффективным. При повышенной стираемости зубов для снижения гиперчувствительности терапевтические мероприятия следует проводить преимущественно на жевательной поверхности.

При оценке специфичности и продолжительности боли при действии разных раздражителей было установлено, что большинство пациентов указывали на чувствительность зубов от действия 2-х и более из 5 изученных раздражителей (табл. 4.5). Существенная же разница заключалась в продолжительности болевого ответа – быстропроходящая (до 5 секунд после окончания действия раздражителя) и пролонгированная боль (от 10 до 40 секунд – соответственно).

Результаты исследований показали, что болевая реакция оголенного дентина корня зуба наблюдалась только при действии 2-х раздражителей – холода и прикосновения (тактильный). При этом на холод чаще была пролонгированная болевая реакция (у некоторых длилась 30-40 секунд) и особенно проявлялась в зимний период времени при выходе из теплого помещения на холод.

Гиперестезию коронковой части зуба вызывали все 5 раздражителей, но наиболее часто на холод и кислое, и реже – тактильный раздражитель. Причем чаще наблюдалась пролонгированная болевая реакция.

Для пришеечной области специфичным оказался тактильный раздражитель (указали все пациенты), хотя у некоторых лиц наблюдалась чувствительность на другие раздражители, и чаще всего на холод. При этом в большинстве случаев болевая реакция наблюдалась только в период действия раздражителей.

Характер и продолжительность боли при действии разных раздражителей (n=126)

Участки зубов/ характер боли	Раздражители										Всего (%)
	холодное		горячее		сладкое		кислое		прикосновение		
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	
Оголенный дентин (n=41)											
Быстропроходящая	25	20,6	0	0	0	0	0	0	12	9,5	46,6
Пролонгированная	16	12,7	0	0	0	0	0	0	8	6,3	28,7
Всего	41	32,5	0	0	0	0	0	0	20	15,8	48,3
Коронковая часть (n=35)											
Быстропроходящая	11	8,7	6	4,7	12	9,5	7	5,5	4	3,2	34,8
Пролонгированная	14	11,1	4	3,2	15	11,9	18	14,3	2	1,6	38,9
Всего:	25	19,8	10	7,9	27	21,4	25	19,8	6	4,8	76,7
Пришеечная область (n=50)											
Быстропроходящая	4	3,2	6	4,8	2	1,6	2	1,6	8	6,3	17,5
Пролонгированная	2	1,6	8	6,3	0	0	0	0	42	33,3	41,2
Всего:	6	4,8	14	11,1	2	1,6	2	1,6	50	39,6	58,7

Как показано на рис.4.3, наиболее часто болевая реакция возникает при действии тактильного раздражителя (61,1 %) и холода (18,2 %), затем на кислое (8,2 %), сладкое (7,7 %) и менее всего на горячее (3 %).

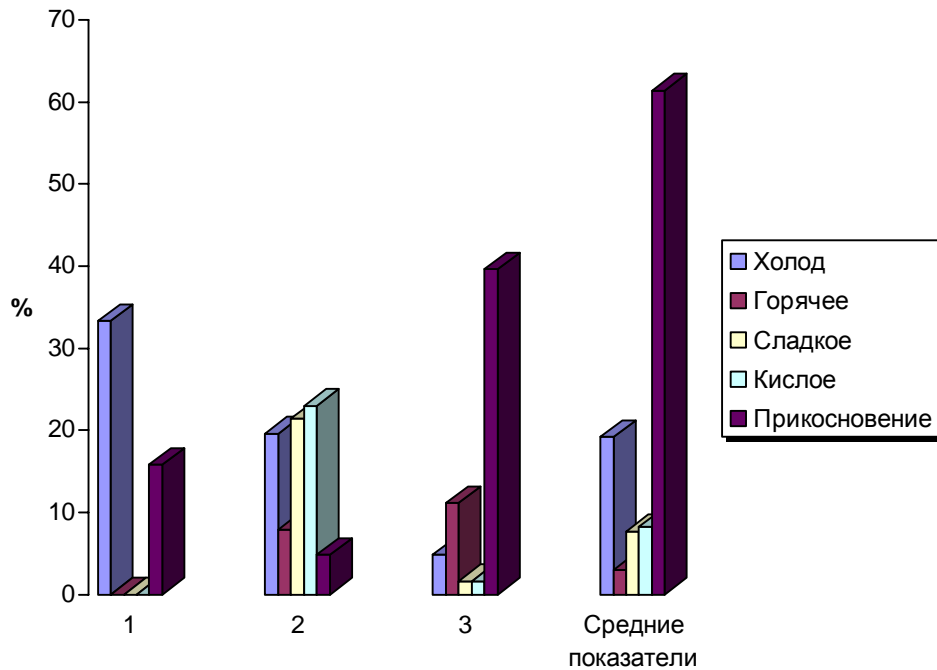


Рис.4.3 Специфичность реакции на разные раздражители при действии на анатомические части зуба (% наблюдений).

1 – оголенный дентин корня зуба; 2 – коронковая часть зуба; 3 – пришеечная область зуба.

При действии раздражителей на корневой дентин в большинстве случаев ответная болевая реакция носила кратковременный характер, а при раздражении коронковой и пришеечной части – боль была пролонгированной (рис. 4.4).

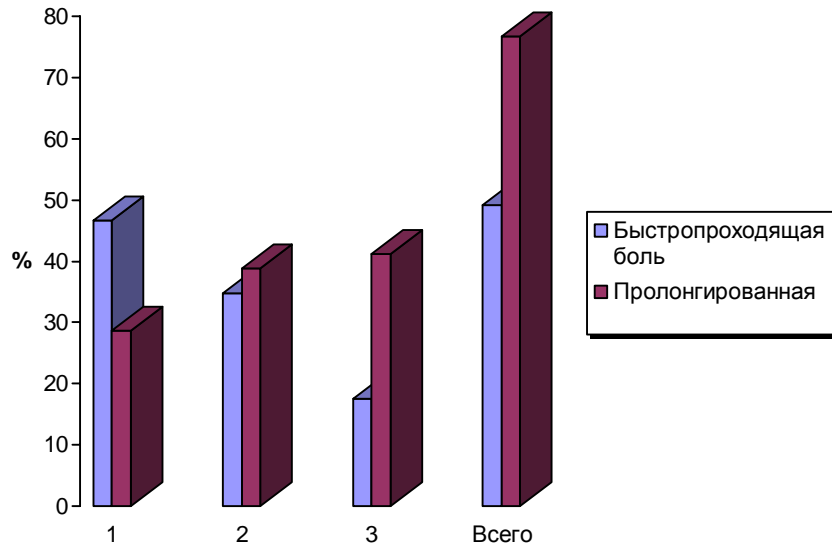


Рис.4.4 Продолжительность болевой реакции при действии раздражителей на разные части зуба (% наблюдений)

1 – оголенный дентин корня зуба; 2 – коронковая часть зуба; 3 – пришеечная область зуба.

Резюме к разделу 4

Для оценки основных характеристик гиперчувствительности зубов были изучены ряд показателей, а именно, преимущественная реакция зубов на разные раздражители, преимущественная локализация чувствительных участков зубов и групп зубов, распространенность патологического процесса, специфичность проявления чувствительности при разных дефектах эмали и дентина, характер и продолжительность боли при действии разных раздражителей.

В исследованиях приняли участие 126 пациентов с гиперчувствительностью зубов.

Первой была изучена преимущественная реакция на конкретный раздражитель. Был использован метод опроса каждого из пациентов.

При проведении дальнейших исследований применялись следующие методы оценки: холод – струя холодного воздуха из шприца (метод Шиффа), горячее - струя горячей воды из шприца, кислое – тампон на зуб с слабо-концентрированной соляной кислотой в концентрации 1 ммоль/л, сладкое – тампон на зуб с 40%-ная сахарным сиропом, механический (тактильный) раздражитель – легкое постукивание по зубу стоматологическим инструментом.

При изучении локализации чувствительных участков зубов и выявления степени распространенности процесса проводили прицельное обследование каждого зуба *с применением сочетанного воздействия холода и прикосновения*. В качестве последнего использован стоматологический инструмент, например гладилка, предварительно охлажденная в морозильной камере или нагретая в горячей воде.

Результаты проведенных исследований показали, что наиболее часто наблюдается реакция на 2 раздражителя – холодный и тактильный, проявляющаяся в виде болевой реакции, которая может носить кратковременный и пролонгированный характер. Чаще гиперестезия выявлялась во фронтальной группе зубов и носила локализованный характер.

Выводы

1. Опрос пациентов показал, что у большинства пациентов преимущественная реакция была на 2 раздражителя – холодный (40,5%) и тактильный (31,7%). При этом у 80,9 % пациентов наблюдалась реакция сразу на несколько раздражителей. При оценке с применением специальных методов большинство пациентов указывали на чувствительность зубов от действия 2-х и более из 5 изученных раздражителей. При действии раздражителей на корневой дентин в большинстве случаев ответная болевая реакция носила кратковременный характер, а при раздражении коронковой и пришеечной части – боль была пролонгированной.

2. Результаты изучения локализации гиперестезии показали, что чаще гиперестезия выявлялась во фронтальной группе зубов (35,7 %), нежели на жевательной группе (30,2 %). Но при этом в 34,1 % случаев чувствительными были как жевательная, так и фронтальная группа зубов.

3. Наиболее часто (в 48,4%) гиперчувствительными были участки, расположенные в пришеечной части зуба, причем независимо от группы зубов. На 2-м месте по выявлению чувствительности был оголенный дентин (30,9 %) и затем коронковая часть зуба (20,7 %). В последнем случае менее всего страдала коронковая часть жевательной группы зубов (3,2 %).

4. Изучение распространенности гиперестезии зубов показало, что чаще встречалась локализованная форма, причем в процесс были вовлечены от 1 до 8 зубов – подряд либо отдельно стоящие зубы на каждой челюсти. Генерализованный процесс зафиксирован в 39,7 % случаев и наблюдалась чувствительность более 1/2 присутствующих в полости рта зубов.

5. Установлена специфичность локализации гиперчувствительности при разных дефектах зуба: при травмировании зуба преимущественная локализация боли наблюдалась в коронковой части зуба, и значительно меньше – в корневой части; при клиновидных дефектах - в пришеечной части зуба; при эрозии эмали - по всей коронке зуба, включая и пришеечную область; при деминерализации эмали – по всей коронке зуба с усилением в пришеечной части. При рецессии десны, вызванной травматическим фактором, боль проявляется в пришеечной части зуба, при рецессии десны у больных пародонтитом - болевая реакция только со стороны оголенного корня.

По данному разделу диссертации опубликованы следующие работы.

1.Зубачик О.В.Специфичность проявления гиперчувствительности при разных дефектах зуба / О.В. Зубачик // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – №4, том 4 (116) . – С. 333-336.

2. Зубачик О.В. Результаты изучения некоторых особенностей проявления гиперчувствительности зубов / О.В. Зубачик // Медицинские новости. – 2014 .-№11. – С. 94-95.

РАЗДЕЛ 5

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ГИПЕРЕСТЕЗИИ ЗУБОВ

В связи с установленными факторами проявления гиперчувствительности зубов (см. раздел 4) был осуществлен дифференцированный подход к лечению гиперестезии, в основу которого положены 2 основные позиции: степень распространенности процесса (локализованный, генерализованный) и локализация процесса (коронковая часть зуба, пришеечная область и корневой дентин).

В каждом конкретном случае выявлялась специфичность жалоб, возможные причины развития гиперестезии, предположительный механизм развития чувствительности зубов. Исходя из полученных результатов, предлагался специально разработанный адаптированный комплекс.

В исследованиях приняли участие 37 человек с локализованной формой гиперестезии зубов и 41 человек с генерализованной гиперестезией.

5.1 Обоснование и разработка адаптированных лечебно-профилактических комплексов для лечения гиперестезии зубов

В табл.5.1 представлена клиническая характеристика основных форм гиперестезии зубов у пациентов, принявших участие в исследованиях. При этом чувствительные участки зубов локализовались либо в коронковой части зуба, либо в пришеечной области или корневом дентине, и гиперестезия была обусловлена разными причинами.

В настоящее время существует два основных способа снижения гиперчувствительности зубов: первый - прекратить ответ нерва на болевые раздражители путем его десенситализации; второй – «запечатать» дентинные каналы и заблокировать таким образом «гидродинамический механизм».

Клиническая характеристика основных форм гиперестезии зубов у пациентов и назначенные лечебно-профилактические комплексы

Изучаемое явление	Локализация гиперестезии		
	Коронковая часть зуба	Пришеечная область зуба	Корневой дентин
Специфичность жалоб	Реакция на холод в зимнее время года в большей части случаев в области фронтальных зубов.	болевые ощущения пролонгированного действия от всех видов раздражителей	внезапная острая кратковременная боль всех видов раздражителей в области обнаженного дентина зуба, не связанная с какой-либо явной патологией зубов.
Предполагаемые причины	дефект эмали в виде микроскопических трещин, возникших: 1. в результате травмирования зуба, либо повышенной стираемости (в том числе, при пользовании высокоабразивными чистящими средствами), после отбеливания зубов 2. наличия врожденных дефектов (эмалевые ламеллы, пучки и веретена ответственны за образование трещин, приводящих к повышенной чувствительности эмали).	Клиновидные дефекты, рецессия десны	при пародонтите и рецессии десны
Механизм развития	Все указанное представляет собой инициальные пути для проникновения	доступ раздражителей к нервным окончаниям	доступ раздражителей к нервным окончаниям

	жидкости через эмаль в пульпу, в результате чего возникает повышенная чувствительность эмали	пульпы и дентинных канальцев из-за тонкого слоя эмали.	открытых дентинных канальцев
Направление лечения	действие основано на закупоривании микродефектов эмали путем повышения реминерализующего потенциала ротовой жидкости (полоскание рта реминерализующими растворами) и контактное насыщение эмали минералами (в виде аппликаций, лаков, реминерализующих гелей в специальных капках)	Лечебный комплекс: действие его основано на 1 этапе: анестезирующим и закупоривающим дентинные канальцы действием, и на 2-м этапе – пломбировании дефектов.	действие его основано на 1 этапе: быстром десенситайзерном и закупоривающим дентинные канальцы действием, и на 2-м этапе – пролонгирование действия с помощью ежедневного применения средств с десенситайзерным и реминерализующим действием.

На основании проведенного анализа ряда изученных показателей, предложены адаптированные лечебные комплексы, учитывающие не только причины и механизм развития гиперчувствительности, но и распространенность и локализацию процесса. Схемы лечебно-профилактических комплексов представлены в табл. 5.2 и 5.3.

При локализованной гиперестезии лечебно-профилактический комплекс включал препараты местного контактного действия, которые осуществляли как десенситивное, так и реминерализующее действие. Лицам с генерализованной формой гиперестезии зубов, в отличие от локализованной, дополнительно назначались кальцийсодержащие препараты для нормализации минерального обмена на местном и общем уровне, а также пролонгировался курс местной десенситивной терапии. При этом назначенные средства местного и общего действия отличались в зависимости от локализации процесса. В зависимости от достигнутого эффекта было рекомендовано применение комплексов 1-2 раза в год.

Таблица 5.2

Назначенные лечебно-профилактические комплексы при локализованной гиперестезии зубов

Наименование препарата	Лечебно-профилактический комплекс		
	Активные компоненты	Назначение	Способ применения
Коронковая часть зуба (демнерализация зубов)			
Лак Clinpro White Varnish	Трикальцийфосфат и натрий фтористый (ионизированный фтор, кальций и фосфор)	Активная реминерализация эмали зубов	Нанесение лака на влажную поверхность коронковой части зуба 1 раз в 3 дня в течение 2-х недель- 1 мес.
Зубная паста Colgate Sensitive enamel protect	Нитрат калия и фторид натрия (1450 ppm F-)	Пролонгированное десенситивное и реминерализующее действие	Ежедневная 2-х разовая чистка зубов в течение 3-х месяцев с применением зубной щетки серии «Сенситив»
Пришеечная область зуба (клиновидные дефекты)			
Защитный лак	Десенситайзер	Закрытие не-	1 раз в 3 месяца на

Admira Protect VOCO унидоза на основе ормомаркеров	НЭМА (гидроксилметил- метакрилат).	глубоких поло- стей, оказание десенситивног о действия	стоматологическом приеме
Фторсодержа- щий пломбиро- вочный материал Admira Protect	Десенситайзер НЭМА (гидро- ксилметилметак- рилат), натрий фтористый	Закрытие глу- боких дефек- тов, оказание десенситивног о действия	Одноразовое пломбирование
Корневой дентин (рецессия десны при пародонтите)			
Профессиональ- ная паста Pro- Relief	Технология Pro- Argin, включаю- щая аргинин и карбонат кальция (в качестве источ- ника кальция)	Закупоривание дентинных каналцев	После профессио- нальной гигиены зубов одноразовая обработка пастой каждого зуба (по 3 сек.) на стомато- логическом приеме.
Зубная паста Colgate Sensitive Pro-Relief	8% аргинина, карбонат кальция и монофторфос- фат натрия	Пролонгиро- ванная ремине- рализация эма- ли и дентина зубов	Ежедневная 2-х разовая чистка зубов в течение 2-х месяцев.

Таблица 5.3

**Назначенные лечебно-профилактические комплексы при
генерализованной форме гиперестезии зубов**

Наименование препарата	Лечебно-профилактический комплекс		
	Активные компоненты	Назначение	Способ применения
1	2	3	4
Коронковая часть зуба (демнерализация зубов)			
Кальцид	Кальций яичной скорлупы, плоды рябины, витамины Д ₃ и С.	Восполняет дефицит кальция в зубах, активизирует минеральный обмен	По 1 табл. 3 р. в день в течение 1 месяца

1	2	3	4
Лак Clinpro White Varnish	Трикальцийфосфат и натрий фтористый (ионизированный фтор, кальций и фосфор)	Активная реминерализация эмали зубов	Нанесение лака на влажную поверхность коронковой части зуба 1 раз в 3 дня в течение 2-х недель- 1 мес.
Зубная паста Colgate Sensitive enamel protect	Нитрат калия и фторид натрия (1450 ppm F-)	Пролонгированное десенсибилизирующее и реминерализующее действие	Ежедневная 2-х разовая чистка зубов в течение 6-ти месяцев с применением зубной щетки серии «Сенситив»
Пришеечная область зуба (клиновидные дефекты)			
Суспензия нанокальцида (гидроксиапатит кальция)	Кальций и фосфор -	Восполнение дефицита кальция	Нанесение суспензии на зубы 2 раза в день в течение 2-х недель (используется специальная каппа)
Защитный лак Admira Protect VOCO унидоза на основе ормомаркеров	Десенситайзер НЕМА (гидроксилметилметакрилат).	Закрытие неглубоких полостей, оказание десенсибилизирующего действия	После применения суспензии нанокальцида лак наносится на зубы 1 раз в 3 месяца на стоматологическом приеме
Фторсодержащий пломбирочный материал Admira Protect	Десенситайзер НЕМА (гидроксилметилметакрилат), натрий фтористый	Закрытие глубоких дефектов, оказание десенсибилизирующего действия	Одноразовое пломбирование
Корневой дентин (рецессия десны при пародонтите)			
Минерально-витаминный комплекс Кальцемин Адванс	Цитрат кальция, карбонат кальция, кальциферол, магний, цинк, медь, марганец, бор	Регулирует фосфорно-кальциевый обмен в организме	По 1 табл. 3 р. в день в течение 1 месяца
Ополаскиватель R.O.C.S .	Соединения кальция, фосфора и магния	насыщение ионами кальция и фтора ротовой жидкости	По 15 мл 2 раза в день в течение 2-х недель

1	2	3	4
Профессиональная паста Pro-Relief	Технология Pro-Argin, включающая аргинин и карбонат кальция (в качестве источника кальция)	Закупоривание дентинных канальцев	После профессиональной гигиены зубов одноразовая обработка пастой каждого зуба (по 3 сек.) на стоматологическом приеме с периодичностью применения 1 раз в месяц
Зубная паста Colgate Sensitive Pro-Relief	8% аргинина, карбонат кальция и монофторфосфат натрия	Пролонгированная реминерализация эмали и дентина зубов	Ежедневная 2-х разовая чистка зубов в течение 6-ти месяцев.

5.2. Клиническая оценка эффективности применения лечебно-профилактических комплексов при гиперестезии зубов

В исследованиях приняли участие 76 человек с гиперестезией зубов в возрасте от 31 до 54 лет, из них 28 - с локализованной гиперестезией, 29 человек с генерализованной, 19 человек составили группы сравнения.

В 1-й группе – присутствовали лица с локализованной гиперестезией зубов, во 2-й группе – с генерализованной гиперестезией зубов, причем в обоих случаях независимо от локализации.

В первое посещение пациенты предъявляли жалобы на гиперестезию зубов. Для выбора адекватного лечения у них были изучены локализация и распространенность чувствительных участков зубов, а также характер болевой реакции.

В зависимости от степени выраженности гиперестезий, назначались разные схемы лечения. Однако, если чувствительность зубов появились в результате их повреждений, то проводили коррекцию выявленных

повреждений, после которой обычно исчезали неприятные симптомы.

Во всех случаях до начала лечения проводили профессиональную гигиену полости рта и лечение всех кариозных очагов.

До начала клинического испытания, через 3 и 6 месяцев у пациентов исследовали следующие клинико-лабораторные показатели; тесты на чувствительность зубов – холодовый по Шиффу и тактильный – с помощью гладилки, скорость саливации, рН и буферная емкость слюны, содержание в слюне основных минералов Са и Р, степень минерализации зубов по Леусу-Куку.

Выбранные тесты для оценки чувствительности зубов - тактильная стимуляция и стимуляция потоком холодного воздуха – являются международным стандартом.

Все лица до начала исследований были проинформированы о необходимости лечения и проинструктированы относительно самого лечения, использованных методах и препаратах. Им раздавались специально-разработанные листки памятки с инструкциями по применению назначенных препаратов, в том числе, указывались и даты посещения стоматолога.

Назначенные лечебно-профилактические комплексы представлены в табл.5.2 – для лиц с локализованной гиперестезией зубов и в табл. 5.3 - для лиц с генерализованной гиперестезией зубов.

Лицам группы сравнения предлагалось применять для снижения чувствительности зубов зубную пасту Colgate Sensitive multi protection, включающую цитрат калия и монофторфосфат натрия (1450 ppm F-). Зубная паста предлагается для снижения чувствительности эмали и дентина. Оказывает двойной эффект - блокирование нервных импульсов цитратом калия и закупоривание дентинных канальцев с участием монофторфосфата натрия.

Результаты клинического изучения лечебно-профилактического комплекса у лиц с локализованной гиперестезией зубов показаны в табл. 5.4.

Исследования показали, что до начала лечения 100 % лиц всех групп с

локализованной гиперестезией, в том числе и в группе сравнения, предъявляли жалобы на гиперчувствительность зубов. Проведенные до начала применения лечебно-профилактических комплексов среднегрупповые показатели тестов – холодовой и тактильной - были положительные, свидетельствующие о высокой чувствительности зубов (более 2-х баллов). При этом встречались пациенты, которым был поставлен наивысший балл – 3, свидетельствующий о выраженной болевой реакции, и незначительному количеству лиц был выставлен балл – 1 – слабая чувствительность. Отрицательного результата по тестам на исходном уровне лечения не выявлено.

Таблица 5.4

Результаты изучения тестов на чувствительность зубов до и после применения лечебно-профилактического комплекса у лиц с локализованной гиперестезией зубов

Исследуемый показатель	Наличие жалоб на чувствительность зубов	Проба Шиффа	Тактильная проба
1	2	3	4
Группа сравнения (n=10)			
Исходный уровень	10 чел.(100%)	2,1±0,23	2,5±0,26
Через 3 месяца	6 чел. (60 %)	2,2±0,21 P ₁ > 0,05	1,5±0,17 P ₁ < 0,05
Через 6 месяцев	8 чел. (80 %)	1,5±0,18 P ₁ < 0,05	0,8±0,11 P ₁ < 0,001
Основная группа 1 (чувствительность коронковой части зуба) (n=8)			
Исходный уровень	9 чел.(100%)	2,6±0,20	2,7±0,22
Через 3 месяца	3 (33%)	1,3±0,16 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,002	1,5±0,17 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,05
Через 6 месяцев	0 (0 %)	0,11±0,05 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001	0
Основная группа 2 (чувствительность пришеечной части зуба) (n=10)			
Исходный уровень	10 чел. (100%)	2,8±0,22	2,2±0,20

Продолж. табл. 5.4

1	2	3	4
Через 3 месяца	4 (40%)	0,4±0,18 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001	0,9±0,14 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001
Через 6 месяцев	0 (0%)	0	0
Основная группа 3 (чувствительность дентина корня зуба) (n=10)			
Исходный уровень	10 чел. (100%)	2,5±0,26	2,7±0,21
Через 3 месяца	5 (50%)	0,6±0,2 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,002	1,2±0,15 P ₁ < 0,001 P ₂ > 0,05
Через 6 месяцев	0 (0%)	0	0

Примечание: достоверность отличий – P₁- рассчитана по отношению к исходному уровню; P₂ - по отношению к группе сравнения

Через 3 месяца в группе сравнения 60% лиц все еще предъявляли жалобы на возникающую чувствительность при действии раздражителей, однако тестирование показало, что только в 20% случаев (2 пациента) получен отрицательный результат. Вместе с тем, групповой показатель чувствительности был ниже первоначальных данных, не встречались лица с 3-х бальной оценкой болевого ответа.

В 1-й основной группе – лица с локализацией процесса в коронковой части зуба – через 3 месяца лишь 30% лиц утверждали, что чувствительность все еще существует. При этом показатели тестов, как Шиффа, так и тактильной, уменьшились вдвое, хотя и определялись у большей половины лиц, но в основном на уровне слабого и среднего болевого ответа. Через 6 месяцев никто из пациентов не предъявлял жалоб на чувствительность зубов, тактильная проба у всех была отрицательной и только у 2-х человек была зафиксирована незначительная реакция (1 балл) на холодовую пробу, что в среднем составило 0,2 балла. Отличительные данные, как по отношению к исходному уровню, так и данным, зафиксированным в группе сравнения через 3 и 6 месяцев высокодостоверны.

Во 2-й основной группе (чувствительность пришеечной части зуба) через 3 месяца 40 % лиц указали на то, что иногда проявляется чувствительность зубов. Позитивный ответ по пробе Шиффа выявлен у 3-х человек, и у двоих из них по 1 баллу и у одного – 2 балла. Тактильная проба положительной оставалась у 6 человек, которые в сумме набрали 9 баллов (2 человека по 2 балла и 5 – по 1 баллу). По среднему показателю отличия достоверны как по отношению к исходному уровню, так и к группе сравнения. Исследования, проведенные через 6 месяцев, указали на отсутствие чувствительности зубов.

У пациентов 3-й основной группы (чувствительность дентина корня зуба) через 3 месяца 5 человек указывали на периодически проявляющиеся чувствительность зубов. На холодовую пробу слабая болевая реакция (1 балл) выявлена у 6 человек. Тест же на тактильную пробу был позитивным у 8 человек (4 человека по 1 баллу и 4 человека по 2 балла). По первому тесту выявлено достоверное отличие по отношению к исходным данным и данным группы сравнения, по 2-му тесту – только по отношению к сходному уровню. Через 6 месяцев чувствительность зубов не наблюдалась ни у одного из пациентов.

На рис. 5.1 представлены сравнительные данные субъективных показателей (жалоб пациентов) на наличие чувствительности зубов в процессе лечения.

Как видно из диаграммы, до начала исследований 100% пациенты предъявляли жалобы на гиперчувствительность зубов. Через 3 месяца более всего жалоб на наличие чувствительности зафиксировано у лиц группы сравнения. Через 6 месяцев никто из пациентов основных групп не предъявлял жалоб, в то же время в группе сравнения количество лиц с жалобами на чувствительность зубов увеличилось по отношению к данным, зафиксированным через 3 месяца от начала лечения. Это свидетельствует о том, что даже при регулярном применении десенситивной зубной пасты невозможно достичь желаемого эффекта.

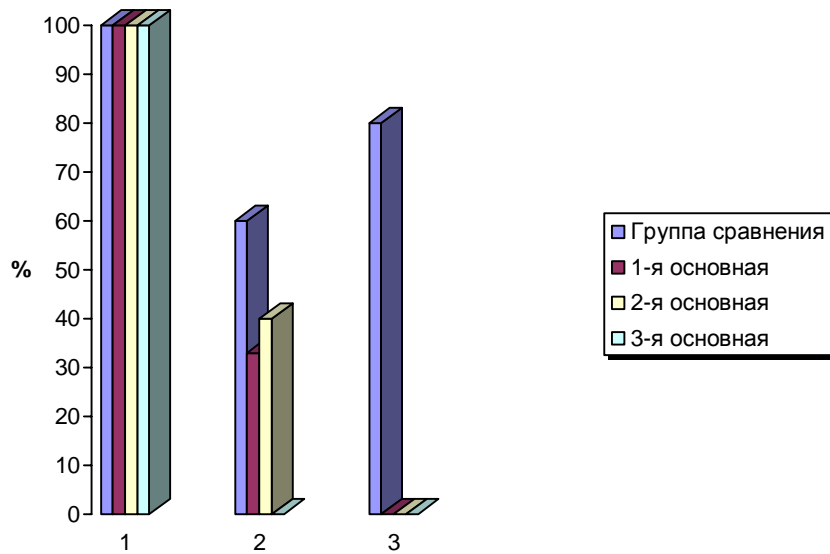


Рис. 5.1 Сравнительные показатели жалоб пациентов с локализованной гиперестезией в процессе лечения (%)

1 – исходные данные; 2 – через 3 месяца; 3 – через 6 месяцев.

Таблица 5.5

Результаты изучения тестов на чувствительность зубов до и после применения лечебно-профилактического комплекса у лиц с генерализованной гиперестезией зубов

Время исследования	Наличие жалоб на чувствительность зубов	Проба Шиффа (баллы)	Тактильная проба
1	2	3	4
Группа сравнения (n=9)			
До лечения	9 чел.(100%)	2,4±0,25	2,8±0,27
Через 3 месяца	5 чел. (55 %)	1,7±0,22 P ₁ < 0,05	1,8±0,19 P ₁ < 0,05
Через 6 месяцев	6 чел. (67 %)	1,6±0,13 P ₁ < 0,05	1,2±0,03 P ₁ < 0,001
Основная группа 1 (чувствительность коронковой части зуба) (n=9)			
До лечения	10 чел.(100%)	2,5±0,20	2,4±0,23

Продолж. табл. 5.5

1	2	3	4
Через 3 месяца	3 (33%)	0,5±0,2 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001	0
Через 6 месяцев	2 (22 %)	0	0
Основная группа 2 (чувствительность пришеечной части зуба) (n=10)			
До лечения	10 чел. (100%)	2,7±0,24	2,6±0,21
Через 3 месяца	4 (40%)	0,6±0,3 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001	0,3±0,2 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001
Через 6 месяцев	0 (0 %)	0	0
Основная группа 3 (чувствительность дентина корня зуба) (n=10)			
До лечения	10 чел. (100%)	2,8±0,27	2,7±0,22
Через 3 месяца	1 (10%)	0,1±0,05 P ₁ < 0,001 P ₂ < 0,001	0,4±0,15 P ₁ < 0,001 P ₂ > 0,05
Через 6 месяцев	0 (0 %)	0	0

Примечание: достоверность отличий – P₁- рассчитана по отношению к исходному уровню; P₂ - по отношению к группе сравнения

Пациенты всех групп с генерализованной гиперестезией до начала исследования жаловались на гиперестезию зубов, возникающую преимущественно на холодовой и тактильный раздражитель. Изучение указанных тестов указало на наличие высокой чувствительности зубов. Большинству лиц был поставлен наивысший балл – 3, и незначительному количеству пациентов был выставлен балл – 1 – слабая чувствительность.

В группе сравнения через 3 месяца чуть больше половины пациентов все еще предъявляли жалобы на возникающую чувствительность при действии раздражителей. При этом на основании тестирования установлено, что в другой половине группы, не предъявляющих жалоб, было выявлено наличие болевого ответа на использованные раздражители, однако на уровне 1-2-х баллов.

В 1-й основной группе через 3 месяца у 3-х человек (33%) выявлялись жалобы на чувствительность зубов. При изучении тестов было установлено,

что позитивные ответы на пробу Шиффа наблюдаются у 4-х человек (3 человека по 1 баллу и 1 человек -2 балла), на тактильный раздражитель все пациенты дали отрицательный ответ. Исследования, проведенные через полгода, показали, что 2 человека предъявляли жалобы на изредка возникающую чувствительность зубов, однако тесты на чувствительность у всех показали отрицательный результат. Отличительные данные, как по отношению к исходному уровню, так и данным, зафиксированным в группе сравнения через 3 и 6 месяцев высокодостоверны.

Во 2-й основной группе лиц с генерализованной гиперестезией зубов (чувствительность пришеечной части зуба) через 3 месяца 40 % лиц (только у тех, которым зубы покрывали лаком) указали на то, что иногда проявляется чувствительность зубов. В то же время позитивный ответ по пробе Шиффа выявлен у 6-х человек (у всех не более 1 балла, и у 3-х лиц по 1 баллу). Отличия достоверны как по отношению к исходному уровню, так и к группе сравнения. Исследования, проведенные через 6 месяцев, показали на отсутствие чувствительности зубов у всех лиц и при тестировании получены отрицательные результаты.

В 3-ей основной группе (генерализованная чувствительность дентина корня зуба) через 3 месяца только 1 человек указывал на чувствительность зубов. И у него же была получена позитивная реакция на холодовую пробу (1 балл). Тест же на тактильную пробу был позитивным у 2-х человек, причем ответная реакция оценивалась в 2 балла. По первому тесту выявлено достоверное отличие по отношению к исходным данным и данным группы сравнения, по 2-му тесту – только по отношению к сходному уровню. Через 6 месяцев лиц с чувствительностью зубов не выявлено.

При сравнении показателей жалоб пациентов с генерализованной гиперестезией четко видно, что через 6 месяцев только у пациентов группы сравнения сохранился высокий процент предъявления жалоб на чувствительность зубов (рис.5.2).

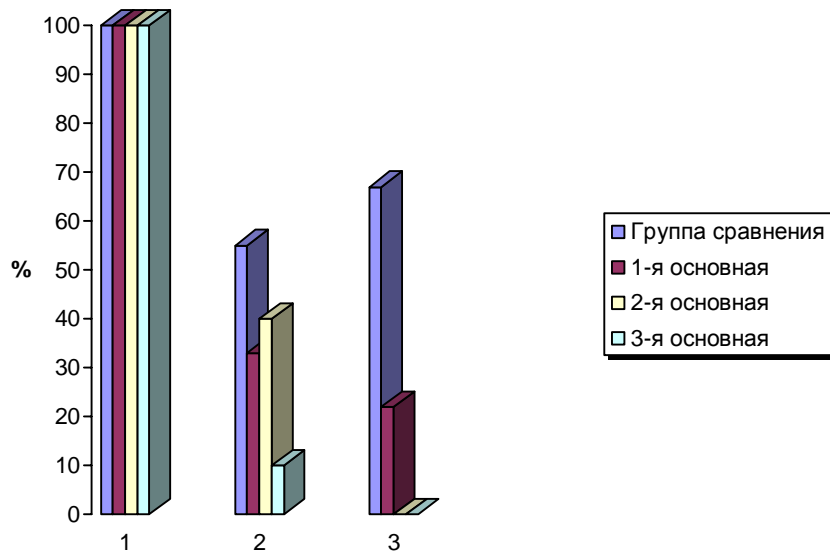


Рис. 5.2 Сравнительные показатели жалоб пациентов с генерализованной гиперестезией в процессе лечения (%)

1 – исходные данные; 2 – через 3 месяца; 3 – через 6 месяцев.

Вместе с тем, в процессе проведения исследований, были выявлены некоторые особенности. Так, не всегда получено совпадение по субъективной оценке такого явления как гиперестезия зубов и объективного изучения ответной болевой реакции на раздражители при тестировании. В одних случаях человек предъявлял жалобы, но при тестировании был отрицательный ответ, в других же, при отсутствии жалоб, показатели тестов были положительные.

Мы считаем, что не исключены психологические проявления неадекватности оценки ситуации.

В связи с тем, что генерализованная форма гиперестезии зубов предполагает нарушение минерализации зубов, дополнительно у пациентов было изучено состояние минерализующего потенциала ротовой жидкости у лиц с разной локализацией чувствительных участков зубов.

Результаты изучения минерализующего потенциала ротовой жидкости до и после применения лечебно-профилактического комплекса у лиц с генерализованной гиперестезией зубов

Исследуемый показатель	Скорость саливации (мл/мин)	pH слюны (ед.)	Буферная емкость слюны (усл.ед.)	Тип кристаллизации слюны (баллы)
Исходный уровень	0,32±0,4	6,52±0,04	3,74±0,32	1,5±0,2
Через 6 месяцев	0,38±0,04 P>0,05	6,72±0,02 P < 0,001	5,54±0,45 P < 0,01	2,7±0,3 P < 0,01

Примечание: достоверность отличий – P- рассчитана по отношению к исходному уровню.

Биофизические и биохимические показатели ротовой жидкости, представленные в табл.5.6, свидетельствуют о том, что до начала исследований скорость саливации была ниже нормы. У отдельных лиц достигала 0,7 мл/мин, однако у большинства была ниже 0,5 мл/мин (разброс показателей саливации у этих людей от 0,25 мл/мин до 0,48 мл/мин).

pH – показатель кислотности ротовой жидкости и важный информативный тест при оценке кариесогенной ситуации в полости рта [28, 29] – был снижен, также зафиксированы невысокие показатели буферной емкости. Как известно, основное назначение буферной емкости ротовой жидкости это нейтрализация кислот и щелочей за счет взаимодействия гидрокарбонатной, фосфатной и белковой систем [228].

Коэффициент минерализующего потенциала ротовой жидкости, который изучали по типу кристаллообразования слюны, был невысокий.

Все это указывало на создавшиеся в полости рта условия, благоприятные для деминерализации зубов.

Результаты исследований, проведенные через 6 месяцев, показали, что скорость саливации изменилась не значительно, однако показатели pH и буферная емкость ротовой жидкости, а также тип кристаллизации слюны

достоверно увеличились. Все вместе свидетельствовало о повышении минерализующего потенциала ротовой жидкости, как мы считаем, за счет ее увеличения насыщения ионами кальция, поступающих в полость рта эндогенно и экзогенно.

Следующие исследования были посвящены изучению динамики изменения минерального состава ротовой жидкости.

Как известно, источниками насыщения ротовой жидкости основными минералами являются слюнные железы, кровь и непосредственно твердые ткани зуба.

Для нормального протекания процессов минерализации зубов необходимо некоторое перенасыщение ротовой жидкости ионами кальция и фосфатов. При преобладании процессов деминерализации либо реминерализации важное значение имеет соотношение основных минералов – кальция и фосфатов [300].

Исследования показали (табл.5.7), что до применения лечебно-профилактического комплекса соотношение концентраций кальция и фосфора было низким и свидетельствовало о сдвиге в сторону деминерализации.

Исследование же минеральных компонентов в ротовой жидкости через 6 месяцев показало, что содержание кальция увеличилось, а концентрация фосфора имела тенденцию к снижению, а их соотношение – к увеличению, причем за счет меньших темпов увеличения концентрации фосфора. Это свидетельствует о том, что фосфаты меньше стали участвовать в процессах изоморфного замещения кальция в эмали зуба.

На основании полученных результатов был сделан вывод, что минерализующий потенциал слюны не только не снизился, но и имел явную тенденцию к уравниванию процессов де- и реминерализации: кальций занял более прочное положение в кристаллической решетке эмали и замещения его другими элементами не происходило.

Динамика изменения содержания кальция и фосфатов в ротовой жидкости до и после применения лечебно-профилактического комплекса у лиц с генерализованной гиперестезией зубов

Исследуемый показатель	Исходный уровень	Через 6 месяцев	% изменения показателей по отношению к исходному уровню
Содержание кальция в слюне (ммоль/л)	0,46±0,05	0,53 ±0,11 P>0,05	Увеличение на 13%
Содержание фосфора в слюне (ммоль/л)	4,01 ±0,35	3,59±0,38 P>0,05	Снижение на 10%
Соотношение кальций /фосфор	0,11±0,006	0,14±0,01 P<0,002	Увеличение на 27%

Примечание: достоверность отличий – P- рассчитана по отношению к исходному уровню.

Все указанное свидетельствовало о том, что применение лечебно-профилактических комплексов у лиц с гиперестезией зубов способствует увеличению слюноотделения, повышает минерализующий потенциал ротовой жидкости и, как следствие, снижает интенсивность чувствительности зубов к действию раздражителей.

Таким образом, на основании изучения жалоб пациентов и тестов на чувствительность зубов, а также состояния минерализующего потенциала ротовой жидкости, сделано заключение, что у лиц с гиперестезией зубов, которым назначали дифференцированные лечебно-профилактические комплексы, значительно снизились показатели, отражающие наличие гиперестезии и степень ее проявления.

Через 6 месяцев были изучены отдаленные результаты эффективности проведенного исследования. С помощью проб Шиффа и тактильной изучены наличие и степень чувствительности зубов у 42 человек, у которых через 6 месяцев после курса лечения отсутствовали жалобы на чувствительность зубов и реакция на пробы составила «0».

Исследования показали (табл.5.8), что только 3 человека жаловались на чувствительность зубов и у них же определялась слабая ответная реакция, не превышающая 1 балла, на холодовый и тактильный раздражитель, что не является статически значимым показателем, так как отклонение (ошибка) более чем в 2 раза превосходило средний показатель.

Таблица 5.8

Результаты изучения тестов на чувствительность зубов через 6 месяцев после лечения (n=42)

Время исследования	Наличие жалоб на чувствительность зубов	Проба Шиффа (баллы)	Тактильная проба(баллы)
Сразу после курса лечения	0	0	0
Через 6 месяцев после курса лечения	3 чел. (7 %)	0,07 ±1,6	0,07 ±1,6

Резюме к разделу 5

В исследованиях приняли участие 78 человек с гиперестезией зубов в возрасте от 31 до 54 лет, из них 29 - с локализованной гиперестезией, 30 человек с генерализованной. 19 человек составили группы сравнения, которым предлагалось применять для снижения чувствительности зубов зубную пасту Colgate Sensitive multi protection, включающую цитрат калия и монофторфосфат натрия (1450 ppm F-).

До начала клинического испытания, через 3 и 6 месяцев у пациентов исследовали следующие клинико-лабораторные показатели: тесты на чувствительность зубов – холодовый по Шиффу и тактильный, скорость саливации, рН и буферную емкость слюны, содержание в слюне основных минералов Са и Р, степень минерализации зубов по Леусу-Куку.

Выбранные тесты для оценки чувствительности зубов - тактильная стимуляция и стимуляция потоком холодного воздуха – являются международным стандартом.

На основании изучения жалоб пациентов и тестов на чувствительность зубов, а также состояния минерализующего потенциала ротовой жидкости, сделан вывод, что у лиц с гиперестезией зубов, которым назначали дифференцированные лечебно-профилактические комплексы, значительно снизились показатели, отражающие наличие гиперестезии и степень ее проявления.

По результатам исследований было сделано заключение, что дифференцированное применение лечебно-профилактических комплексов, учитывающее как распространенность гиперестезии, так и локализацию процесса, оказало эффективное действие, заключающееся в десенситивном и реминерализующем эффекте.

Выводы.

1. Предложен дифференцированный подход к лечению гиперестезии зубов, в основу которого положены 2 основные позиции: степень распространенности процесса (локализованный, генерализованный) и локализация процесса (коронковая часть зуба, пришеечная область и корневой дентин).

2. При локализованной гиперестезии зубов лечебно-профилактический комплекс включает препараты десенситивного и реминерализующего действия для местного применения, при генерализованной гиперестезии - дополнительное назначение кальцийсодержащих препаратов для нормализации минерального обмена на местном и общем уровне, а также пролонгирование курса местной десенситивной терапии.

3. Дифференцированное применение лечебно-профилактических комплексов оказало эффективное действие, заключающееся в десенситивном (снижение показателей, отражающих наличие гиперестезии и степень ее проявления) и реминерализующем действии (увеличение слюноотделения, повышение минерализующего потенциала ротовой жидкости).

По разделу 5 опубликованы следующие статьи:

1. Зубачик О.В. Клиническая эффективность применения дифференцированно направленных лечебно-профилактических комплексов при генерализованной гиперестезии зубов / О.В. Зубачик, М.В. Лисничук // Вісник стоматології 2014. – №4 (89). – С. 21-24.

2. Зубачик О.В. Состояние минерализующего потенциала ротовой жидкости у лиц с генерализованной гиперестезией зубов / О.В. Зубачик // Інновації в стоматології. – 2014.-№ 3 (5). – С. 156.

АНАЛИЗ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Гиперчувствительность зубов является актуальной проблемой в стоматологии. По данным разных авторов болевые ощущения в области зубов в ответ на химические, термические либо механические раздражители возникают от 3 до 60% случаев у взрослого населения, и, по данным ВОЗ, эта цифра неуклонно растёт.

По этиологическим факторам различают гиперестезию, связанную с потерей твердых тканей зуба и несвязанную с потерей твердых тканей зуба. При этом каждый из этих вариантов может проявляться в ограниченной или генерализованной системной форме.

При лечении гиперестезии выделяют 3 направления: воздействие на ЦНС (седативные препараты, анальгетики, психотерапия), ослабление нервной проводимости (местноанестезирующие средства) и местное воздействие на ткани зуба.

Принцип местного лечения основан, во-первых, на усилении реминерализации твердых тканей зуба. Однако это длительный процесс. Быстрый же эффект возможен за счет прекращения доступа раздражителей к нервным окончаниям, в основном - закупорке дентинных канальцев, а также анестезирующем влиянии на нервные окончания.

К сожалению, мы практически не встретили работ, обосновывающих и конкретизирующих методы лечения при разной выраженности проявления болевых ощущений (легкая или тяжелая степень), распространенности (ограниченная, генерализованная), этиологических факторов развития гиперестезии (рецессия десен, пародонтит, деминерализация зубов, дефекты твердых тканей зубов и пр.), чувствительности на разные раздражители (химические, термические, тактильные и др.).

Все указанное обусловило проведение настоящих исследований.

При этом в качестве рабочей концепции принято следующее: лечение гиперестезии зубов, несмотря на то, что оно имеет общие принципы,

основывающиеся на десенситайзерном и реминерализующем действии применяемых средств, должно быть индивидуализировано.

Цель исследования: повышение эффективности профилактики и лечения гиперестезии зубов путем разработки патогенетически обоснованных лечебно-профилактических комплексов и обоснования их применения в зависимости от этиологических факторов возникновения гиперчувствительности, распространенности и локализации процесса.

Задачи исследования:

1. Изучить частоту встречаемости гиперестезии зубов на амбулаторном стоматологическом приеме и некоторые социологические аспекты проблемы, отражающиеся на качестве жизни

2. Изучить стоматологический и соматический статус лиц с гиперчувствительностью зубов для выяснения возможных причин развития гиперестезии зубов.

3. Провести комплекс исследований для изучения выраженности и характера гиперчувствительности зубов, специфичности локализации гиперестезии при разных дефектах зуба, а также селективности реакции на разные раздражители.

4. Разработать и обосновать схемы лечебно-профилактических мероприятий и обосновать их применение при гиперестезии в зависимости от установленных этиологических факторов, распространенности и локализации процесса.

5. Провести клиническую апробацию разработанных лечебно-профилактических мероприятий с применением комплекса клинико-лабораторных исследований у больных с гипестезией зубов и изучить отдаленные результаты.

В работе использованы следующие методы исследования: - социологические исследования для изучения влияния гиперестезии зубов на качество жизни; - клинические исследования – КПУ для оценки интенсивности кариеса, РМА для изучения распространенности и тяжести

гингивита, холодная проба Шиффа и тактильная проба для оценки чувствительности зубов; - изучение скорости саливации для оценки функциональной активности слюнных желез; - биофизические исследования – изучение рН для оценки уровня кислотности и буферной емкости ротовой жидкости, - биохимические исследования ротовой жидкости – изучение содержания кальция и фосфора для оценки минерализующего потенциала ротовой жидкости; - оптические исследования для изучения кристаллообразования слюны; - статистические – для подтверждения достоверности полученных данных.

В рамках решения 1-й задачи проведены исследования по изучению частоты встречаемости гиперчувствительности зубов и проанализированы основные причины ее развития.

Всего за 1 год на амбулаторном стоматологическом приеме было обследовано 525 человек в возрасте от 16 до 67 лет, в большинстве случаев явившихся на прием для лечения дефектов эмали и заболеваний пародонта, а также и в связи с гиперестезией зубов.

Исследования показали, что 24 % пациентов, явившихся на стоматологический прием, страдают гиперчувствительностью зубов (из них большинство женщин -58,7%). И только 9% из них явились по прямому назначению, а именно, в связи с наличием болевых ощущений в области зубов, не связанных с поражением твердых тканей зуба. У остальных 91% лиц гиперестезия зубов была выявлена только в результате тщательного опроса. И, многие из них (56 %), не считали, что наличие гиперчувствительности зубов является поводом для посещения стоматолога.

Прицельное анкетирование пациентов, у которых была выявлена гиперестезия зубов, показало, что у большинства из них (60%) - эта проблема существует давно (более 3-х лет), и только 6% лиц отметили, что гиперчувствительность зубов появилась лишь в последний год.

И большинство из них (81%) ответили, что гиперестезия зубов доставляет им серьезные неудобства.

При выявлении раздражителя было установлено, что наибольший процент болевых реакций на «холодное», затем «кислое», «прикосновение» и «сладкое». Менее всего реагируют на «горячее».

Установлено, что только 28 % лиц с гиперестезией зубов ранее проходили лечение у стоматолога. При этом никто из них не лечился регулярно, а 64% - очень редко посещали врача по проблеме чувствительности зубов. 25 % получали профессиональное лечение.

Дальнейшие исследования были посвящены изучению тяжести течения гиперестезии зубов. Для этого у лиц, ответивших положительно на вопрос о наличии чувствительности зубов при анкетировании, проводилось изучение реакции зубов на холодовую пробу (метод Шиффа). Результаты исследований показали, что все пациенты в той или иной степени реагировали на раздражитель. У большинства пациентов (49 %) была выявлена гиперестезия средней тяжести, и у 15% - тяжелая степень, указывающая на выраженную болевую реакцию на раздражитель.

В то же время в 100 % случаев наблюдался кариес зубов, на 2-м месте - гипосаливация (43 %), затем пародонтит с рецессией десны (31 %) и некариозные поражения (29%). Среди лиц с гиперестезией зубов было выявлено достаточно высокое количество пациентов, отбеливающих зубы (21 %). Наблюдались случаи рецессии десны, не связанные с заболеваниями пародонта (6%)

Далее были проанализированы результаты частоты встречаемости среди лиц с гиперестезией зубов изолированной стоматологической патологии и комплекса стоматологических заболеваний. В последнем случае за основу было принято присутствие кариеса в сочетании с другой стоматологической патологией.

Установлено, что из изолированных форм чаще всего встречался кариес (29%), затем пародонтит с рецессией десны (14%). В 10% случаях выявлено применение отбеливающих систем, но без видимых поражений твердых тканей зуба. Большинство пациентов имели сочетанную

стоматологическую патологию, характеризующуюся поражением твердых структур зубов. Наиболее часто кариес сопровождался гипосаливацией (38%), у 36 % пациентов наблюдались кариес и рецессия десны.

Одновременно кариес и некариозные поражения зубов зафиксированы в 27% случаев. Кариес в сочетании с регулярными процедурами отбеливания зубов встречался у 23 % пациентов.

При оценке соматического статуса учитывали превалирующее (основное) заболевание. Установлено, что практически здоровых среди пациентов с гиперестезией зубов было всего 15%. Из соматической патологии более всего присутствовали лица с заболеваниями аллергического характера (33 %), затем с заболеваниями ЖКТ (20 %) и эндокринной системы (17 %). При этом 11 лиц (9 %) указали на наличие у них частых случаев психо-эмоционального напряжения, вплоть до неврозов и депрессии.

Более прицельное исследование в каждом индивидуальном случае позволило нам выделить основные причины развития гиперестезии зубов у обследованных пациентов.

Как показали исследования, гиперестезия зубов в 54, 3 % случаев встречалась при повреждении эмали, и в 45, 2 % - при оголении корневого дентина. В первом случае наиболее часто - при деминерализации эмали после отбеливания зубов (15, 1 %), кариесе (12, 7 %) и клиновидных дефектах (10,3 %), во втором – при пародонтите (27,8%).

При этом достаточно высокое число наблюдений развития гиперестезии после препарирования зубов (4 %), при несоблюдении регламента ухода за полостью рта (10,3 %), при травмировании десны коронками или при неправильной манипуляции отбеливания зубов (6,3 % и 4,8 % - соответственно).

Далее были проведены очень важные на наш взгляд исследования, а именно, изучение влияния гиперчувствительности зубов *на качество жизни* каждого пациента. Оценку 0 – не влияет – поставили несколько мужчин в возрасте от 37 до 55 лет и все из обследуемых женщин в возрасте от 22 до 65 лет. Наивысший средний балл $3,3 \pm 0,5$, свидетельствующий о достаточно высоком негативном влиянии на качество жизни, был поставлен женщинами в возрасте от 37 до 65 лет. Средняя сумма баллов на группу обследованных лиц составила $50,2 \pm 16,3$.

Из представленных данных можно сделать вывод, что наличие гиперестезии зубов влияет на качество жизни. Но является ли это достаточной мотивацией ей для посещения стоматолога? Из данных, представленных выше, лишь 28 % лиц посещали стоматолога по поводу лечения гиперчувствительности зубов.

Мы сравнили отношение к проблеме гиперестезии зубов у жителей Украины и в другой стране, например, Германии. Исследования в Германии проводились в 2010 году. Большинство лиц, принявших участие в анкетировании в Германии, в 3,3 чаще обращались к стоматологу для решения проблемы чувствительности зубов, нежели в Украине.

При этом у жителей Германии оценка влияния гиперестезии зубов на качество жизни гораздо выше. Если многие немцы, даже при регулярном лечении гиперестезии, не выставили оценку «0» (отсутствие влияния на качество жизни), то в Украине, даже при наличии гиперчувствительности, некоторые из пациентов отвечали, что эта проблема волнует их меньше всего (8 человек из 76 обследованных, что составило 10,5%).

Для оценки основных характеристик гиперчувствительности зубов были изучены ряд показателей, а именно, преимущественная реакция зубов на разные раздражители, преимущественная локализация чувствительных участков зубов и групп зубов, распространенность патологического процесса, специфичность проявления чувствительности при разных

дефектах эмали и дентина, характер и продолжительность боли при действии разных раздражителей.

В исследованиях приняли участие 126 пациентов с гиперчувствительностью зубов в возрасте от 22 до 67 лет.

Первой была изучена преимущественная реакция на конкретный раздражитель. Был использован метод опроса каждого из пациентов. Опрос показал, что у большинства пациентов преимущественная реакция была на 2 раздражителя – холодовый (40,5%) и тактильный (31,7%). При этом у 80,9 % пациентов наблюдалась реакция сразу на несколько раздражителей.

При изучении локализации чувствительных участков зубов и выявления степени распространенности процесса проводили прицельное обследование каждого зуба *с применением сочетанного воздействия холода и прикосновения*. Чаще гиперестезия выявлялась на фронтальной группе зубов (35,7 %), нежели на жевательной группе (30,2 %). Но при этом в 34,1 % случаев чувствительными были как жевательная, так и фронтальная группа зубов. В большинстве случаев (в 48,4%) гиперчувствительными были участки, расположенные в пришеечной части зуба, причем независимо от группы зубов. На 2-м месте по выявлению чувствительности был оголенный дентин (30,9 %) и затем коронковая часть зуба (20,7 %). В последнем случае менее всего поражена коронковая часть жевательной группы зубов (3,2 %).

Изучение распространенности гиперестезии зубов показало, что чаще встречалась локализованная форма, причем в процесс были вовлечены от 1 до 8 зубов – подряд либо отдельно стоящие зубы на каждой челюсти. Генерализованный процесс зафиксирован в 39,7 % случаев и наблюдалась чувствительность более $\frac{1}{2}$ присутствующих в полости рта зубов.

При рецессии десны соотношение локализованных и генерализованных форм гиперестезии было одинаково. Чувствительность коронковой части зуба в большинстве случаев была локализованной. В пришеечной части зуба несколько чаще выявлялась локализованная форма.

При травмировании зуба, вызванном разными причинами (в результате удара, при препаровке зубов, агрессивной чистке зубов), преимущественная локализация боли наблюдалась в коронковой части зуба, и в значительно меньше – в корневой части. Клиновидные дефекты в большинстве случаев характеризовались появлением болевых ощущений в пришеечной части зуба, хотя некоторые пациенты (23,1%) указали на распространение боли по всей коронковой части зуба.

Все пациенты с эрозией эмали указывали на то, что боль распространяется на всю коронку зуба, включая и пришеечную область. При повышенной стираемости болевые ощущения от действия раздражителей наблюдаются в коронковой части зуба, особенно на окклюзионных поверхностях, и никто из пациентов не указал на болезненную реакцию в пришеечной части зуба, даже при наличии рецессии десны.

Деминерализация эмали, обусловленная как отбеливанием зубов, так и другими факторами, препятствующими естественной минерализации эмали, вызывает чувствительность коронки зубов, причем с усилением в пришеечной части зуба.

При рецессии десны, вызванной травматическим фактором, боль проявляется в пришеечной части зуба, иногда распространяясь на корневой дентин. Для рецессии десны у больных пародонтитом характерно болевая реакция только со стороны оголенного корня.

При оценке специфичности и продолжительности боли при действии разных раздражителей было установлено, что большинство пациентов указывали на чувствительность зубов от действия 2-х и более из 5 изученных раздражителей. Существенная же разница заключалась в продолжительности болевого ответа – быстропроходящая (до 5 секунд после окончания действия раздражителя) и пролонгированная боль (от 10 до 40 секунд – соответственно).

Результаты исследований показали, что болевая реакция оголенного дентина корня зуба наблюдалась только при действии 2-х раздражителей –

холода и прикосновения (тактильный). При этом на холод чаще была пролонгированная болевая реакция (у некоторых длилась 30-40 секунд) и особенно проявлялась в зимний период времени при выходе из теплого помещения на холод.

Гиперестезию коронковой части зуба вызывали все 5 раздражителей, но наиболее часто сладкое и кислое, и реже – тактильный раздражитель. Причем чаще наблюдалась пролонгированная болевая реакция.

Для пришеечной области специфичным оказался тактильный раздражитель (указали все пациенты), хотя у некоторых лиц наблюдалась чувствительность на другие раздражители, и чаще всего на холод. При этом в большинстве случаев болевая реакция наблюдалась только в период действия раздражителей.

Был осуществлен дифференцированный подход к лечению гиперестезии, в основу которого положены 2 основные позиции: степень распространенности процесса (локализованный, генерализованный) и локализация процесса (коронковая часть зуба, пришеечная область и корневой дентин).

На основании проведенного анализа ряда изученных показателей, предложены адаптированные лечебные комплексы, учитывающие не только причины и механизм развития гиперчувствительности, но и распространенность и локализацию процесса.

При локализованной гиперестезии лечебно-профилактический комплекс включал препараты местного контактного действия, которые осуществляли как десенситивное, так и реминерализующее действие. Лицам с генерализованной формой гиперестезии зубов, в отличие от локализованной, дополнительно назначались кальцийсодержащие препараты для нормализации минерального обмена на местном и общем уровне, а также пролонгировался курс местной десенситайзерной терапии.

В исследованиях приняли участие 78 человек гиперестезией зубов в возрасте от 31 до 54 лет. В первое посещение пациенты предъявляли

жалобы на гиперестезию зубов. Для выбора адекватного лечения у них были изучены локализация и распространенность чувствительных участков зубов, а также характер болевой реакции.

В зависимости от степени выраженности гиперестезий, назначались разные схемы лечения. Однако, если чувствительность зубов появились в результате их повреждений, то проводили коррекцию выявленных повреждений, после которой обычно исчезали неприятные симптомы.

Во всех случаях до начала лечения проводили профессиональную гигиену полости рта и лечение всех кариозных очагов.

Все лица до начала исследований были проинформированы о необходимости лечения и проинструктированы относительно самого лечения, использованных методах и препаратах. Им раздавались специально-разработанные листки памятки с инструкциями по применению назначенных препаратов, в том числе, указывались и даты посещения стоматолога.

Исследования показали, что до начала лечения 100 % лиц всех групп с локализованной гиперестезией, в том числе и в группе сравнения, предъявляли жалобы на гиперчувствительность зубов. Через 3 месяца более всего жалоб на наличие чувствительности зафиксировано у лиц группы сравнения. Через 6 месяцев никто из пациентов основных групп не предъявлял жалоб, в то же время в группе сравнения количество лиц с жалобами на чувствительность зубов увеличилось по отношению к данным, зафиксированным через 3 месяца от начала лечения. Это свидетельствует о том, что даже при регулярном применении десенситивной зубной пасты невозможно достичь желаемого эффекта.

Пациенты всех групп с генерализованной гиперестезией до начала исследования жаловались на гиперестезию зубов, возникающую преимущественно на холодной и тактильный раздражитель. Изучение указанных тестов указало на наличие высокой чувствительности зубов. Большинству лиц был поставлен наивысший балл – 3, и незначительному количеству пациентов был выставлен балл – 1 – слабая чувствительность.

В группе сравнения через 3 месяца чуть больше половины пациентов все еще предъявляли жалобы на возникающую чувствительность при действии раздражителей. При этом на основании тестирования установлено, что в другой половине группы, не предъявляющих жалоб, было выявлено наличие болевого ответа на использованные раздражители, однако на уровне 1-2-х баллов. И через 6 месяцев ситуация существенно не изменилась.

В 3-х основных группах (генерализованная чувствительность коронковой части зуба, пришеечной и коневого дентина) через 3 месяца жалобы на чувствительность зубов предъявляли от 10 до 33%. При этом показатели тестов не превышали 1 балл.

При сравнении жалоб пациентов с генерализованной гиперестезией через 6 месяцев после проведенного курса лечения четко видно, что только у пациентов группы сравнения сохранился высокий процент предъявления жалоб на чувствительность зубов и показатель тестов у большинства пациентов был зафиксирован 2 балла.

В связи с тем, что генерализованная форма гиперестезии зубов предполагает нарушение минерализации зубов, дополнительно у пациентов было изучено состояние минерализующего потенциала ротовой жидкости у лиц с разной локализацией чувствительных участков зубов.

Биофизические и биохимические показатели ротовой жидкости показали, что до начала исследований скорость саливации была ниже нормы. У отдельных лиц достигала 0,7 мл/мин, однако у большинства была ниже 0,5 мл/мин. рН –показатель кислотности ротовой жидкости - был снижен, также зафиксированы невысокие показатели буферной емкости. Коэффициент минерализующего потенциала ротовой жидкости, который изучали по типу кристаллообразования слюны, был невысокий.

Все это указывало на создавшиеся в полости рта условия, благоприятные для деминерализации зубов.

Результаты исследований, проведенные через 6 месяцев, показали, что скорость саливации изменилась не значительно, однако показатели рН и

буферная емкость ротовой жидкости, а также тип кристаллизации слюны достоверно увеличились. Все вместе свидетельствовало о повышении минерализующего потенциала ротовой жидкости, как мы считаем, за счет ее увеличения насыщения ионами кальция, поступающих в полость рта эндогенно и экзогенно.

Следующие исследования были посвящены изучению динамики изменения минерального состава ротовой жидкости.

Исследование же минеральных компонентов в ротовой жидкости через 6 месяцев показало, что содержание кальция увеличилось, а концентрация фосфора имела тенденцию к снижению, а их соотношение – к увеличению, причем за счет меньших темпов увеличения концентрации фосфора. Это свидетельствует о том, что фосфаты меньше стали участвовать в процессах изоморфного замещения кальция в эмали зуба.

На основании полученных результатов был сделан вывод, что минерализующий потенциал слюны не только не снизился, но и имел явную тенденцию к уравниванию процессов де- и реминерализации: кальций занял более прочное положение в кристаллической решетке эмали и замещения его другими элементами не происходило.

Через 16 месяцев были изучены отдаленные результаты эффективности проведенного исследования. Исследования показали, что только у 3-х человек присутствовали жалобы на чувствительность зубов и у них же определялась слабая ответная реакция, не превышающая 1 балла, на холодный и тактильный раздражитель, что не является статически значимым показателем, так как отклонение (ошибка) более чем в 2 раза превосходило средний показатель.

По результатам исследований было сделано заключение, что дифференцированное применение лечебно-профилактических комплексов, учитывающее как распространенность гиперестезии, так и локализацию процесса, оказало эффективное действие, заключающееся в десенситивном и реминерализующем действии.

ВЫВОДЫ

В диссертации приведено теоретическое обобщение проведенных клинических исследований и предложено новое решение актуальной научной задачи стоматологии, направленной на оптимизацию профилактики и лечения гиперестезии зубов путем дифференцированного подхода, основывающегося на распространенности и локализации процесса.

1. Установлено, что частота встречаемости гиперестезии зубов среди пациентов стоматологического приема составляет до 24 % в год, из них 58,7 % - женщины. Только 25 % лиц с гиперестезией зубов периодически получают профессиональное лечение. Опрос пациентов показал, что наличие гиперестезии зубов влияет на качество жизни. При этом наивысший средний балл $3,3 \pm 0,5$ (по индексу OHRQoL), свидетельствующий о достаточно высоком негативном влиянии на качество жизни, поставлен женщинами в возрасте от 37 до 65 лет.

2. У большинства пациентов (49 %) была выявлена гиперестезия средней тяжести, и у 15% - тяжелая степень. В 54,3 % случаев гиперестезия встречалась при повреждении эмали зубов, и в 45,2 % - при оголении корневого дентина. У большинства пациентов наблюдалась преимущественная реакция на 2 раздражителя – холод (40,5%) и прикосновение (31,7%).

3. Чаще гиперестезия выявлялась во фронтальной группе зубов (35,7 %), нежели в жевательной группе (30,2 %). В 34,1 % случаев чувствительными были как жевательная, так и фронтальная группа зубов. В 48,4% случаев гиперчувствительными являлись участки, расположенные в пришеечной части зуба, на 2-м месте по выявлению чувствительности был оголенный дентин (30,9 %) и затем коронковая часть зуба (20,7 %).

4. Изучение распространенности гиперестезии зубов показало, что чаще встречалась локализованная форма (в процесс были вовлечены от 1 до 8

зубов – подряд либо отдельно стоящие зубы на каждой челюсти). Генерализованный процесс зафиксирован в 39,7 % случаев и наблюдалась чувствительность более $\frac{1}{2}$ присутствующих в полости рта зубов.

5. Большинство пациентов с гиперестезией зубов имели сочетанную стоматологическую патологию, характеризующуюся поражением твердых структур зубов: кариес - 100 %, гипосаливация –43%, генерализованный пародонтит с рецессией десен –31% и некариозные поражения зубов в 29% случаев. Чаще всего у лиц с гиперестезией зубов наблюдались заболевания аллергического характера (33,6% случаев), в 20% – заболевания ЖКТ, заболевания эндокринной системы (17%) и случаи психо-эмоционального напряжения в 9 случаев.

6. Предложен дифференцированный подход к лечению гиперестезии зубов, в основу которого положены 2 основные позиции: степень распространенности процесса и локализация процесса. При локализованной гиперестезии зубов лечебно-профилактический комплекс включал препараты десенситивного и реминерализующего действия для местного применения, при генерализованной гиперестезии - назначение кальцийсодержащих препаратов внутрь для нормализации минерального обмена на местном и общем уровне, а также пролонгирование курса местной терапии. Клиническая эффективность от применения комплексов заключалась в отсутствии реакции на раздражители через 6 месяцев после лечения, и реминерализующем действии (увеличение Са/Р коэффициента на 27%, увеличение степени кристаллизации слюны – на 44% по сравнению с группой сравнения)

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Лицам с гиперестезией зубов предлагаются следующие дифференцированно направленные лечебно-профилактические комплексы:

1. Локализованная гиперестезия с проявлением в коронковой части зубов.

- нанесение лака Clinpro White Varnish на влажную поверхность коронковой части зуба 1 раз в 3 дня в течение 2-х недель- 1 мес.;

- ежедневная 2-х разовая чистка зубов пастой Colgate Sensitive enamel protect в течение 3-х месяцев с применением зубной щетки серии «Сенситив».

2. Локализованная гиперестезия зубов у лиц с клиновидными дефектами

- обработка неглубоких полостей защитным лаком Admira Protect VOCO унисдоза 1 раз в 3 месяца на стоматологическом приеме;

- закрытие глубоких дефектов фторсодержащим пломбировочным материалом Admira Protect - одноразовое пломбирование на стоматологическом приеме.

3. Локализованная гиперестезия с проявлением в корневой части зубов.

- обработка профессиональной пастой Pro-Relief каждого зуба (по 3 сек.) на стоматологическом приеме с периодичностью применения 1 раз в месяц

- Ежедневная 2-х разовая чистка зубов пастой Colgate Sensitive Pro-Relief в течение 2-х месяцев.

4. Генерализованная гиперестезия с проявлением в коронковой части зубов.

- прием внутрь Кальцида по 1 табл. 3 раза в день в течение 1 месяца.

- нанесение лака Clinpro White Varnish на влажную поверхность коронковой части зуба 1 раз в 3 дня в течение 2-х недель- 1 мес.;

- ежедневная 2-х разовая чистка зубов пастой Colgate Sensitive enamel protect в течение 6-ти месяцев с применением зубной щетки серии «Сенситив».

5. Генерализованная гиперестезия зубов у лиц с клиновидными дефектами

- нанесение суспензии нанокальцида (гидроксиапатит кальция) на зубы 2 раза в день в течение 2-х недель (используется специальная каппа);

- после применения суспензии нанокальцида обработка неглубоких полостей защитным лаком Admira Protect VOCO унидоза 1 раз в 3 месяца на стоматологическом приеме;

- закрытие глубоких дефектов фторсодержащим пломбировочным материалом Admira Protect - одноразовое пломбирование на стоматологическом приеме.

6. Генерализованная гиперестезия с проявлением в корневой части зубов.

- по 1 таблетке Кальцемин Адванс 3 р. в день в течение 1 месяца

- полоскание рта по 15 мл 2 раза в день в течение 2-х недель ополаскивателем R.O.C.S;

- обработка профессиональной пастой Pro-Relief каждого зуба (по 3 сек.) на стоматологическом приеме с периодичностью применения 1 раз в месяц

- ежедневная 2-х разовая чистка зубов пастой Colgate Sensitive Pro-Relief в течение 2-х месяцев.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акулович А.В. Отбеливание зубов: чего мы боимся / А.В. Акулович, О.Г. Манашерова // Профилактика today. - 2008. - № 8. - С. 14-20.
2. Алиев Т.Я. Особенности гиперестезии твердых тканей зубов при физиологической и патологической беременности / Т.Я. Алиев // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. - 2013. - №1.- С. 173-76.
3. Беленова И.А. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания / И.А.Беленова, Е.В.Андреева, // Вестник новых медицинских технологий. - 2013. - Т. 20, № 2. - С. 98-101.
4. Белоклицкая Г.Ф. Дифференцированные схемы лечения гиперестезии дентина при заболеваниях тканей пародонта / Г.Ф. Белоклицкая, О.В. Копчак // Современная стоматология. - 2007. - № 3. - С. 65- 67.
5. Білоклицька Г.Ф. Клинико-лабораторное обоснование алгоритма диагностических и лечебных действий при цервикальной гиперестезии, сопутствующей заболеваниям тканей пародонта / Г. Ф. Білоклицька, О.В. Копчак // Современная стоматология. - 2006. - № 3. - С. 43-47.
- 5а. Белоклицкая Г.Ф. Современный взгляд на классификации болезней пародонта // Современная стоматология. - 2007. - № 3. - С. 59-64.
6. Бойков М.И. Реакция пульпы на пломбирование дефекта корня зуба различными материалами в эксперименте / М.И.Бойков // Российский стоматологический журнал. - 2006. - № 4. - С. 45-46.
7. Болезни зубов некариозного происхождения / В.Ф.Михальченко, Н.Ф. Алешина, Т.Н. Радышевская, А.Г. Петрухин: Учебное пособие. - Волгоград: ВГМУ, 2005. - 89 с.
8. Бондарик Е.А. Безопасность и эффективность отбеливания зубов / Е.А. Бондарик // Медицинский журнал. - 2010. - № 2. - С. 4-12.

9. Будзинский Н.Э. Сравнительный анализ эффективности лечения гиперестезии твердых тканей зубов с использованием препаратов на основе соединений фтора и глутаральдегида / Н.Э.Будзинский, А.Г.Сирак, А.В.Арутюнов // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - №1. - С.133.
10. Булгакова А.И. Применение препарата «Нанофлюор» при лечении клиновидного дефекта и симптома гиперестезии зубов / А.И.Булгакова, Р.М. Дюмеев, Д.М. Исламова // Успехи современного естествознания. - 2011. - № 5. - С. 129-130.
11. Булгакова А.И. Оценка качества жизни пациентов с клиновидным дефектом зуба и оптимизация методов лечения / А.И.Булгакова, Р.М. Дюмеев, Д.М. Исламова // Медицинский вестник Башкортостана. - 2012. - № 5. - С. 24- 28.
12. Булгакова А.И. Оптимизация диагностики и лечения клиновидного дефекта зуба с симптомом гиперестезии / А.И. Булгакова, Р.М. Дюмеев, Д.М. Исламова // Стоматология для всех. - 2012. - № 4. - С. 4-7.
13. Вавилюк А. Отбеливание зубов: мифы и факты / А. Вавилюк // Институт Стоматологии. - 2008. - №4. - С. 56-57.
14. Вариабельность радиационной чувствительности эмали зубов жителей Уральского региона / Е.А. Шишкина, Е.И.Толстых, М.О. Дегтева М. [и др.] // АНРИ. - 2012. - № 2 . - С. 41-50.
15. Величко Л.С. Дифференциальная диагностика, профилактика и лечение гиперестезий полости рта/ Л.С. Величко, Н.В. Ящиковский// Современная стоматология. - 2012. - №1. - С. 34-36.
16. Влияние отбеливания на микроструктуру поверхности эмали человеческих зубов/ И.А. Морозов, А.Ю. Беляев, Р.И. Изюмов [и др.] // Материаловедение. - 2012. - №7. - С. 50-55.
17. 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. - № 1. - С. 59-63.

18. 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. 3-6.

19. Воронова Ю.Н. Повышение эффективности лечения гиперестезии дентина с помощью озона у пациентов с заболеваниями пародонта: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология» / Воронова Ю.Н. - Москва, 2011. - 19 с.

20. Гиперестезия зубов. планирование профилактики и лечения учебное пособие / Д. А. Трунин, Б.А.Фадеев, И.С.Шапкин [и др.] – Самара: Офорт, 2011. - 62 с.

21. Гиперчувствительность зубов и средства гигиены полости рта / К.Н. Косенко, Т.П. Терешина, О.В. Деньга, А.А Близнюк // Вісник стоматології. - 2002, №1. - С.106-108.

22. Горбутелко В.Б. Изменение неорганического кальция и фосфора рН среды слюны при гиперестезии твердых тканей зубов / В.Б. Горбутелко С.Ю.Шостоковская, В.Ю. Яковлева // Новое в стоматологии. - 2003. - № 2. - С. 70-72.

23. Гришилова Е.Н. Комплексная защита витальных зубов, препарированных под металлокерамические несъемные протезы / Е.Н.Гришилова // Сборн. науч. тр. Ставропольского НИИ животноводства и кормопроизводства. - 2012. - № 1-1. - С. 22-23.

24. Грошиков М.И. Некариозные поражения тканей зуба/ М.И.Грошиков. - М.:Медицина, 1985.- 169 с.

25. 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.

26. Дедова Л.Н. Клинико-экспериментальное обоснование метода лекарственного лечения кариеса корня зуба у пациентов с рецессией десны/

Л.Н.Дедова, О.В.Кандрукевич // Медицинский журнал. - 2010. - № 2. - С. 50 - 55.

27. Дедова Л.Н. Особенности клинических проявлений и лечения кариеса корня зуба // Л.Н. Дедова, О.В. Кандрукевич // Пародонтология. - 2009. - №3. - С. 79-84.

28. Деньга О.В. Информативность рН-теста слюны при проведении санационно-профилактических мероприятиях / О.В. Деньга, Э.М. Деньга, А.П. Левицкий // Вісник стоматології. - 1995. - № 1. - С. 42-45.

29. Деньга О.В. Частотная зависимость электрического импеданса ротовой жидкости – как показатель ее минерализующей функции у детей / О.В. Деньга // Вісник стоматології. - 1997. - № 4. - С. 507-509.

30. Димитрова Ю.В. Методы профилактики гиперестезии зубов при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями/ Ю.В. Димитрова // Уральский медицинский журнал. - 2012. - № 1. - С. 58–63.

31. Динамика показателей электропроводности твердых тканей зуба при лечении повышенной чувствительности, комплексным препаратом, содержащим фторид калия и экдистерон / А.Н. Огнева, В.Н.Дармограй, С.И. Морозова, Е.С. Таболина // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. - 2012. - № 1. - С. 117-120.

32. Ємельянов Д.В. Стоматологічний статус хворих з ішемічною хворобою серця на тлі прийому ацетилсаліцилової кислоти в динаміці клінічного спостереження / Д.В. Ємельянов // Медицина транспорту України. - 2013. - № 1. - С. 39- 42.

33. Ёраков Ф.М. Эффективность малоинвазивного профилактического пломбирования кариеса зубов в зависимости от эмалевой резистентности/ Ф.М. Ёраков, Г.Г. Ашуров // Научно-практический журнал ТИППМК. - 2011. - № 2. - С. 44-47.

34. Жолудев С.Е. Причины постоперационной чувствительности зубов на этапах ортопедического стоматологического лечения / С.Е. Жолудев, Ю.В.Димитрова // Проблемы стоматологии. - 2013. - №2. - С. 10-16.

35. Жолудев С.Е. Современные методы профилактики и лечения постоперативной гиперестезии в ортопедической стоматологии / С.Е. Жолудев, Ю.В. Димитрова // Проблемы стоматологии. - 2013. - № 1. - С. 8 - 15.

36. Золотухина Е.Л. Механизмы участия зубного ликвора в формировании свойств твердых тканей зуба / Е.Л. Золотухина // Молодой ученый. - 2014. - № 2. - С. 160-163.

37. Зотов П.П. Опыт использования компьютерных технологий для объективного выбора методов лечения в стоматологической практике / П.П. Зотов, И.С. Кицул, И.М. Михалевич // Врач и информационные технологии. - 2014. - № 1. - С. 48-56.

38. Іваницький І.О. Гіперчутливість зубів: сучасні погляди на етіологію, патогенез та лікування / І.О. Іваницький, А.К. Ніколішин // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. – 2007. – Т. 7, вип. 4 (20). – С. 339-345.

39. Иванов В.С. Заболевания пародонта / В.С. Иванов – М.: Мед. информ. агентство, 1998. - 296 с.

39 а. Изменение морфологии поверхности дентина после обработки пастами с гидроксиапатитом и с наногидроксиапатитом кальция/ Н. В. Булкина, Е. А. Пудовкина, А. В. Акулович, А. М. Захаревич// Стоматология. - 2014. - № 1. - С. 11-15.

40. Изучение химического состава зубов до и после обработки десенситайзерами / В.С Иванов, П.В. Почивалин, Т.В. Троицкая, В.П Почивалин // Dental forum. - 2014. - № 2. - С. 15-18.

41. Ипполитов И.Ю. Клинико-лабораторная оценка эффективности применения материалов для снижения повышенной чувствительности твердых тканей зуба после препарирования под несъемную ортопедическую конструкцию/ И.Ю.Ипполитов // Вестник новых медицинских технологий. - 2013. - Т. XX, № 2. - С. 80-83.

42. Использование PRO-ARGIN технологии для лечения гиперчувствительности твердых тканей зуба у пациентов с заболеваниями пародонта / С.И. Гажва, Н.Н. Шурова, Р.С. Гулуев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 5. - С. 2- 4.

43. Использование зубных паст для лечения гиперестезии дентина (обзор) / С.И. Гажва, Н.Н. Шурова, Т.А. Киптилова, Д.А. Еремеева // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 3. - С. 51-54.

44. Каливрадзиян Э.С. Использование десенситайзеров в практике ортопедической стоматологии/ Э.С. Каливрадзиян, Д.В. Алабовский // Институт Стоматологии. - 2006. - № 2. - С. 54-55.

45. Караммаева М.Р. Электронно-микроскопическая оценка применения мелкодисперсного гидроксиапатита для герметизации дентинных трубочек / М.Р. Караммаева, М.Н.Меджидов, Э.А.Курбанова // Эндодонтия Today. - 2012. - № 2. - С. 14 - 17.

46. Качество жизни у пациентов с клиновидным дефектом зуба / А.И. Булгакова, Д.М. Исламова, Р.М. Дюмеев, Г.Ю. Карпухина // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. - 2005. - № 1. - С. 191–197.

47. 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.

48. Клинико-экспериментальное обоснование коррекции гиперэстезии зубов с применением диодной лазеротерапии / Ю.В. Мандра, Н.М. Жегалина, Ю.В. Димитрова [и др.] // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. - 2009. - № 4. - С. 123-127.

49. Коваленко И.П. Эффективность лечения гиперестезии твердых тканей зубов методом реминерализации / И.П.Коваленко// Современная стоматология. - 2013. - № 2. - С. 85- 88.

50. Ковшарь И.П. Применение керамических виниров в условиях многопрофильной университетской стоматологической клиники / И.П.Ковшарь // Современная медицина: актуальные вопросы. - 2013. - № 22. - С. 81 -85.

51. Козьменко А.Н. Повышенная чувствительность зубов при рецессии десны (обзор) / А.Н. Козьменко // Уральский медицинский журнал. - 2013. - № 5. - С. 9-13.

52. Косенко К.Н. Профилактическая гигиена полости рта / К.Н.Косенко, Т.П.Терешина. - Одесса: КП ОГТ, 2003. - 296 с.

53. Копчак О.В. Заболевания тканей пародонта и гиперестезия дентина у женщин во время беременности и лактации: распространенность особенности течения / О.В. Копчак // Современная стоматология. - 2013. - № 3. - С. 162-164.

54. Крихели Н.И. Отбеливание зубов и микроабразия эмали в эстетической стоматологии / Н. И. Крихели. - М.: «Практическая медицина», 2008. - 205 с.

55. Крихели Н.И. Лечение повышенной чувствительности дентина после витального отбеливания зубов / Н.И. Крихели, Т.В. Коваленко // Российская стоматология. - 2013. - № 4.- С. 61-64.

56. Крихели Н.И. Эстетика восстановления эрозий эмали у больных с сопутствующей патологией желудочно-кишечного тракта / Н.И. Крихели, Е.В. Пустовойт, Е.Н. Поликанова // Российская стоматология. - 2012. - № 2. - С. 25- 30.

57. Крихели Н.И. Отбеливание зубов / Н.И.Крихели // Медицинский алфавит. - 2012. - № 19. - С. 30-35.

58. Крихели Н.И. Применение метода микроабразии для лечения кариеса эмали зубов / Н.И. Крихели, И.К. Рабаданова // Стоматология для всех. - 2011. - № 2. - С. 8-12.

59. Крихели Н.И. Опыт применение метода микроабразии для лечения кариеса зубов / Н.И. Крихели // Вестник эстетической медицины. - 2012. - Т. 11, № 2. - С. 78-82.

60. Кузнецов А.В. Сравнительная оценка эффективности применения десенситайзеров дентина d/sense crystal и гипостез ca/sr / А.В.Кузнецов, И.В.Кузнецова // Современные наукоемкие технологии. - 2006. - № 7. - С. 55.

61. Кузьмина Э.М. Повышенная чувствительность зубов / Э.М. Кузьмина. - М., 2003. - 40 с.

62. Кузьмина Э.М. Методология проведения клинического исследования зубных паст, применяемых для снижения чувствительности зубов/ Э.М.Кузьмина, Б.А. Корчалинская, И.Н. Кузьмина // Dental forum. - 2007. - № 2. - С. 10- 15.

63. Кузьмина Э.М. Современные подходы к профилактике и лечению повышенной чувствительности зубов (обзор) / Э.М.Кузьмина // Dental forum. - 2011 . - № 4. - С. 47-53.

64. Кузьмина Э.М. Результаты применения зубных паст с наногидроксиапатитом у пациентов с повышенной чувствительностью зубов / Э.М. Кузьмина, С.А. Васина, Т.А. Смирнова // Dental forum. - 2014. - № 2. - С. 19-24.

65. Кузьмина И.Н. Сравнительная оценка эффективности снижения тактильной чувствительности зубов при применении зубных паст Colgate sensitive и Sensodyne f / И.Н. Кузьмина, Л.А. Цомаева, А.В. Лапатина // Институт Стоматологии. - 2007. - №4. - С. 116-117.

66. Кузьмина И.Н. Эффективность применения зубных паст для снижения температурной чувствительности зубов / И.Н. Кузьмина, Л.А. Цомаева, А.В. Лапатина // Клиническая стоматология. - 2007. - № 4. - С. 88-91.

67. Козьменко А.Н. Повышенная чувствительность зубов при рецессии десны (обзор) / А.Н.Козьменко // Уральский медицинский журнал. - 2013. - № 5. - С. 9-13.

68. Лапатина А.В. Опыт применения зубной пасты «Синквель актив» и ополаскивателя «Синквель сенситив» у пациентов с повышенной чувствительностью зубов / А.В. Лапатина, Л.А. Цомаева // Dental forum. - 2008. - № 1. - С. 55-58.

69. Лапатина А.В. Эффективность применения лечебно-профилактических зубных паст комплексного действия у взрослых пациентов / А.В.Лапатина, Т.А. Смирнова, Т.А. Козичева // Dental forum. - 2011. - № 4 . - С. 40–43.

70. Лекция по остеологии. Многоуровневый характер структуры минерального матрикса и механизмы его формирования / А.С. Аврунин, Р.М. Тихилов, А.Б. Аболин, И.Г. Щербак // Гений ортопедии. - 2005. - № 2. - С. 89-94 .

71. Леонтьев В.К. Механизмы кислотного растворения эмали / В.К. Леонтьев, О.И. Вершинина // Стоматология. - 1982. - № 10. - С. 4-7.

72. Леонтьев В.К. Биохимические методы исследования в клинической и экспериментальной стоматологии (Методическое пособие) / В.К.Леонтьев, Ю.А.Петрович. - Омск, 1976. - 95 с.

73. Леонтьев А.А. Клинические исследования антисенситивной зубной пасты «Асепта сенситив» / А.А. Леонтьев, О.В.Калинина, С.Б. Улитовский // Пародонтология. - 2009. - № 2. - С. 61-63.

74. Леус П.А. Смешанная слюна (состав, свойства и функции): учеб.-метод. пособие / П.А. Леус [и соавт.]. – Минск: Изд-во БГМУ. - 2004. - 42 с.

75. Лечение гиперестезии твердых тканей зубов с использованием лазерной рефлексотерапии : учеб. пособ. для врачей / сост. В. Ю. Хитров [и др.] - Казань : Прайд, 2009. - 16 с.

76. Лобовкина Л.А. Современные технологии реставрации зубов / Л.А.Лобовкина, Л.М.Романов. - М.: МЕДпресс-информ, 2007. - 96 с.

77. Лобовкина Л.А. Профессиональная гигиена полости рта и проблемы гиперчувствительности зубов / Л.А.Лобовкина, Е.А.Михеева // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2009. - №1. - С. 13- 16.

78. Макеева И.М. Клиническая оценка эффективности дентин-герметизирующего ликвида при лечении некариозных поражений зубов (клиновидного дефекта и эрозии твердых тканей зуба) / И.М. Макеева, Н.Н. Адян // Стоматология для всех. - 2008. - № 3. - С. 6-9.

79. Макеева И.М. Применение дентин-герметизирующего ликвида при лечении некариозных поражений зубов / И.М.Макеева, Л.А.Мамедова, Н.Н.Адян // Военно-медицинский журнал. - 2008. - № 4. - С. 63-64.

80. Максимовская Л.Н. Клинико-морфологическая оценка эффективности десенситайзера D/SENSE CRYSTAL при лечении гиперестезии твердых тканей зубов / Л.Н.Максимовская, Е.С. Ульяницкая // Институт Стоматологии. - 2006. - № 30. - С. 88-89.

81. Мандра Ю.В. Возможности профилактики постоперационной гиперэстезии с применением диодного лазера при лечении кариеса зубов пришеечной локализации / Ю.В. Мандра, М.И. Власова // Проблемы стоматологии. - 2011. - № 2. - С. 16-18.

82. Мандра Ю. В. Повышенная стираемость зубов: ранние клинические проявления, морфоструктурные изменения, лечебно-профилактические методы коррекции: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. д - ра мед. наук: спец 14.01.14 «Стоматология» / Мандра Ю.В. - Екатеринбург, 2011- 38 с.

83. Модина Т.Н. Факторы риска развития рецессии десны у детей и подростков / Т.Н.Модина, Л.И.Салехов // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2012. - № 3. - С. 14-18.

84. Модина Т.Н. Характер изменений зубочелюстной системы при рецессии десны у детей и подростков / Т.Н.Модина, Е.В.Мамаева, Л.И. Салехова // Стоматология детского возраста и профилактика. - 2013. - № 1. - С. 15- 18.

85. Монцевичуте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе / Е.В.

Монцевичуте-Эрингене // Патол. физиология и эксперим. терапия. – 1964. – № 4. – С. 71- 78.

86. Морфологическая классификация клиновидных дефектов твердых тканей зубов / Л.В. Мусина, М.Н Мусин, Д.А. Тынянских, П.Г. Кочкаров // Пародонтология. - 2006. - № 4. - С. 87-89.

87. Морфологическая характеристика твердых тканей интактных зубов при экспериментально воспроизведенном воздействии различных отбеливающих систем на эмаль зубов у больных сахарным диабетом / М.А. Звигинцев, Ж.Е. Кравцова, С.И. Старосветский [и др.] // Сибирский медицинский журнал. - 2008. - № 2. - С. 56-58.

88. Морфофункциональное состояние костной ткани при введении коллагеново-гидроксиапатитных нанокомпозитов / Т.В. Павлова, Ю.А. Мезенцев, Ю.А. Павлова [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. - 2009. - Т. 59, № 7. - С. 28 - 33.

89. Морфоструктурные изменения твердых тканей зубов при различной степени стираемости / Ю.А. Рогожников, К.П. Казымов, В.А. Четвертных [и др.] // Российский стоматологический журнал. - 2014. - № 1. - С. 15-18.

90. Муровянникова Ж.Г. Основы физиотерапевтической стоматологии / Ж.Г. Муровянникова. - М.: Феникс, 2002. - 320с.

91. Применение ополаскивателя, содержащего аминофторид при повышенной чувствительности зубов / Э.М. Кузьмина, А.В. Лапатина, Л.А. Цомаева, А.А. Равинская // Dental forum. - 2010. - № 1-2. - С. 37-41.

92. Некариозные поражения тканей зуба. Часть 2-я (учебное пособие) / А.А. Кунин, С.Н. Панкова, Э.Г. Борисова [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3. – С. 149 - 150.

93 а. Непряхина О.В. Профилактика осложнений при комплексном отбеливании зубов: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматология» / О. В. Непряхина . – Одесса, 2015. – 19 с.

93. Несин А.Ф. Гиперестезия зубов / А.Ф. Несин, И.Ю. Компаниец, Т.В. Компаниец // Современная стоматология. - 2000. - № 3. - С. 34-38.
94. Николаев А.И. Системный подход к диагностике и комплексному лечению кариозных и пришеечных некариозных поражений твердых тканей зубов (клинико-лабораторное исследование): автореф. дисс. на соиск. учен. степ. д - ра. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология» / Николаев А.И. - Смоленск, 2012. - 41 с.
95. Ніколішин А. К. Терапевтична стоматологія / А. К. Ніколішин, В. М. Ждан, А. В. Борисенко, В. І. Герелюк, І. С. Мащенко; ред.: А. К. Ніколішин; Вищ. держ. навч. закл. "Укр. мед. стомат. акад.". - Вид. 2-ге, виправл. і доповн. - Вінниця : Нова Книга, 2012. - 679 с.
96. Новицкая И.К. Механизм снижения саливации у больных с соматической патологией при нарушении функциональной активности слюнных желез разного генеза / И.К. Новицкая, Т.П. Терешина // Вісник проблем біології і медицини. - 2014. - Вип.3. - С. 369-374.
97. Огнева А.Н. Клиническая оценка эффективности десенситайзеров “VivaSens” и “D/Sense 2” при лечении гиперестезии зубов / А.Н. Огнева, С.И. Морозова // Материалы IV Междунар. науч. конф. молодых ученых- медиков (25-26 февраля 2010 г.). - Курск, 2010. - Т. 2. - С. 390 - 392.
98. Огнева А.Н. Клинико-лабораторная оценка эффективности использования комплексного препарата при лечении гиперестезии зубов: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология» / Огнева А.Н. - Воронеж, 2005. - 25 с.
99. Огнева А.Н. Эффективность применения комплексного препарата, содержащего фторид калия и экдистерон / А.Н. Огнева // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. – 2011. - №1. - С. 114.
100. Оптимизация методов лечения клиновидных дефектов зубов с симптомами гиперестезии / А.И. Булгакова, А.И. Исламова, И.В. Валеев, С.В. Давыдова // Стоматология. - 2013. - № 1.- С. 46-49.

101. Оптимизация реологическими добавками клинических возможностей протравливающего геля / А.А. Копытов, Е.А. Кузьмина, Г.В. Храмов [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. - 2012 . - № 10. - С. 197 - 203.

102. Орехова Л.Ю. Определение чувствительности зубов / Л.Ю. Орехова, С.Б. Улитовский // Пародонтология. - 2008. - № 4. - С. 49- 51.

103. Осипова М.В. Клиническая эффективность и рекомендации по применению современных противосенситивных зубных паст / М.В.Осипова // Пародонтология. - 2011. - № 2. - С. 37- 40.

104. Особенности морфофункционального состояния твердых тканей зуба при повышенной чувствительности / Г.В. Рябоконь, Н.Н. Савельева, В.В. Гаргин, Р.С. Назарян // Український морфологічний альманах. - 2009. - № 1. - С. 82 - 84.

105. Оценка эффективности зубных паст типа Sensitive при профессиональном отбеливании зубов/ Е.К. Гудкова, И.А. Жаров, А.А. Кунин [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. - 2011. - Т.18, № 2. - С. 499- 501.

106. Оценка эффективности разных фторсодержащих препаратов для восстановления резистентности эмали после профессионального отбеливания зубов / Е.В. Андреева, И.А. Беленова, Д.С. Глазьева, Е.К. Гудкова // Вестник новых медицинских технологий. - 2012. - Т. XIX, № 2. - С. 86 - 88.

107. Павленко С.А. Десенситайзеры и их применение в терапевтической стоматологии/ С.А. Павленко //Вісник проблем біології і медицини. - 2013. - № 1. - С.23- 26.

108. Павленко А.В. Выбор средств защиты поверхности препарирования твердых тканей витальных зубов при ортопедическом лечении (экспериментальное исследование) / А.В. Павленко, И.А. Забуга // Стоматолог (Минск). - 2013. - № 2. - С. 12 - 16.

109. Патент № 2195920 Российская Федерация, МПК А 61 К 31/ 198, А 61Р 1/02. Композиции и способы лечения ксеростомии/ В.Р. Дедеян, Г.А. Чухаджян, А.И. Грудянов, С.А. Дедеян ; заявители и патентообладатели Дедеян В.Р., Чухаджян Г.А., Грудянов А.И., Дедеян С.А.– № 2000126599/14; заявл. 24.10.2000; опубл. 21.07.03, Бюл. № 19.

110. Патент № 2419437 Российская Федерация, МПК А61К 31/575 А61К 33/16 А61Р 1/02. Способ лечения гиперестезии зубов / А.Н. Огнева В.Н. Дармограй, С.И. Морозова, С.В. Дармограй, Г.С. Сухотская, Н.А. Ерофеева; заявитель и патентообладатель РязГМУ им. акад. И.П. Павлова.- №2010103473/15; заявл. 02.02.2010; опубл. 27.05.2011, Бюл. № 15.

111. Перспективы использования диодного лазера в комплексном лечении заболеваний пародонта и коррекции гиперестезии зубов / Н.М. Жегалина, Ю.В. Мандра, С.С. Григорьев [и др.] // Уральский медицинский журнал. - 2009. - № 5. - С. 29 - 32.

112. Петрова Т. Г. Гиперестезия твердых тканей зубов: учебно-методическое пособие / Т. Г. Петрова, Н. В. Наймушина, Ю. Н. Ивлев. - Новосибирск: Сибмедиздат НГМУ, 2007. - 48 с.

113. Петухова И.А. Клиническое отбеливание зубов - взгляд профессионала / И.А. Петухова // Стоматология для всех. – 2013. - № 4. - С. 64-66.

114. Пивень О.В. Влияние отбеливания зубов с применением системы, включающей пероксид карбомида на резистентность эмали / О.В. Пивень, Т.П. Терешина // Вестник стоматологии. - 2012. - №3. - С. 49-52.

115. Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов как этап программы индивидуального ухода за полостью рта / Е.В. Андреева, К.Э. Аратюнян, И.А. Беленова [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. - 2011. - № 2. - С. 178-179.

116. Применение реминерализующей терапии при домашнем отбеливании витальных зубов / П.А. Железный, А.К. Базин, Ю.К. Железная [и др.] // Клиническая стоматология. - 2008. - № 1. - С. 28–31.

117. Просветов Р.С. Оценка порога болевой чувствительности зубов и состояния полости рта у студентов из Азии, Африки и Латинской Америки на разных сроках обучения: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 03.03.01 «Физиология» / Просветов Р.С. - Москва, 2013. – 17 с.

118. Результаты лечения гиперестезии твердых тканей зубов комплексным препаратом, содержащим фторид калия и экдистерон / А.Н. Огнева, В.Н. Дармограй, С.И. Морозова, Е.С. Таболина // Российский стоматологический журнал. - 2011. - № 5. - С. 33-35.

119. Результаты лечения активной формы эрозии твердых тканей зуба сухим экстрактом чаги и иммобилизованным магнитным гелем / В.М. Галченко, И.А. Артемьева, Г.И. Аксенова [и др.] // Бюллетень Восточно-сибирского научного центра СО РАМН. - 2006. - № 5. - С. 50-51.

120. Рецессии десны: лечение и профилактика / А.С. Щербаков, М.Б. Кузнецова, С.И. Виноградова [и др.] // Верхневолжский медицинский журнал. - 2012. - Т. 10, № 1. - С. 45 - 50.

121. Рецессии десны: этиология, патогенез, особенности планирования лечения и профилактики / А.С. Щербаков, М.Б. Кузнецова, С.И. Виноградова [и др.] // Тверской медицинский журнал. - 2014. – Т. 10, № 1. - С. 119- 132.

122. Ронь Г.И. Влияние отбеливающих систем на минеральный состав твердых тканей зубов/Г.И.Ронь, М.В.Горюнова // Пермский медицинский журнал. - 2006. - Т. 23, № 4. - С. 113-118.

123. Ронь Г.И. Гиперестезия зубов в вопросах и ответах / Г. И. Ронь. - Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2008.- 79 с.

124. Ронь Г.И. Мгновенный эффект при лечении повышенной чувствительности зубов / Г.И. Ронь, С.П. Главатских, А.Н. Козьменко // Проблемы стоматологии. - 2011. - № 4. - С. 27 - 31.

125. Савостикова О.С. Результаты клинического изучения эффективности зубной пасты Lacalut Sensitive / О.С.Савостикова, А.А.Петрук, Г.Г. Сахар // Стоматолог (Минск). - 2012. - № 1. - С. 54 - 56.

126. Савченко Н.В. Влияние модифицированной методики применения новой десенситайзерной пасты на биохимические свойства ротовой жидкости у больных с гиперестезией зубов, ассоциированной с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью // Молодой ученый. - 2013. - № 12. - С. 590- 593.

127. Силин А.В. Эстрогены и некариозные поражения зубов / А.В. Силин, Г.Е. Соловьёва-Савоярова, В.А. Дрожжина - СПб.: Изд. СЗГМУ им. И.И.Мечникова. - 2012. - 140 с.

128. Смирнова Т.А. Гиперчувствительность зубов: пути решения проблемы / Т.А. Смирнова, Т.А. Козичева, А.Т. Сампиев // Dental forum. - 2012. - № 4. - С. 50 - 52.

129. Смирнова С.С. Частота, структура и причина развития рецессии десны у жителей города Екатеринбурга / С.С.Смирнова, Г.И. Ронь // Проблемы стоматологии. - 2010. - №2. - С. 22 - 25.

130. Современные аспекты применения метода глубокого фторирования для лечения гиперестезии твердых тканей зубов / Т.С. Гайдукова, И.Р. Аракелян, И.К. Гроссицкая, А.Р. Паликовская // Dental forum. - 2009. - № 4. - С. 17.

131. Соловьёва-Савоярова Г.Е. Некариозные поражения зубов у женщин как проявление остеопении и остеопороза / Г.Е.Соловьёва-Савоярова, А.В.Силин, В.А.Дрожжина. // Материалы конференции. XVIII Международная конференция челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии». - СПб., 2013. - 152-153 с.

132. Стоматологический материал на основе гидроксиапатита и аргинина для реминерализации зубов и лечения гиперестезии / Б.В. Трифонов, Е.А. Кузьмина, А.А. Копытов [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. - 2012. - № 4. - С. 250 - 254.

133. Сучасні методи відбілювання зубів: Метод. рекомендації. МОЗ України, Укр. центр наук. мед. інформ. та патентно-ліцензійної роботи / Куцевляк В.Ф., Любченко О.В., Пушкарь Л.Ю. і др.. - Київ, 2009. – 20 с.

134. Сысоева О.В. Оценка эффективности препаратов для лечения гиперестезии зубов / О.В.Сысоева, С.И.Токмакова, О.В.Бондаренко // Стоматология для всех. - 2013. - № 1. - С. 4 - 6.

135. Терапевтическая стоматология / Под ред. Л.А. Дмитриевой, Ю.М. Максимовского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 912 с.

136. Терапевтическая стоматология: учебник. В 3 ч. Болезни зубов/ Под ред. Е.А. Волкова, О.О. Янушевича. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - Ч. 1. - 168с.

137. Терешина Т.П. Экспериментальное изучение влияния отбеливающих систем на твердые ткани зуба / Т.П. Терешина, О.В.Пивень, Н.В.Мозговая // Вестник стоматологии. - 2010. - № 1. - С. 13-15.

138. Терешина Т.П. Состояние полости рта у лиц после радиационного облучения в области головы и шеи / Т.П. Терешина, К.Н.Косенко, О.Г. Цымбалюк // Вестник стоматологии. - 2010. - № 1. - С. 13-15.

139. Тищенко Л.Ю. Клиническая оценка и повышение резистентности эмали и дентина при гиперестезии твердых тканей зуба: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология»/ Тищенко Л.Ю. - Ставрополь, 2009. - 24 с.

140. Горшин В.И. Электровозбудимость пульпы зубов у африканцев / [Электронный ресурс] / В.И.Горшин, Р.С.Просветов // Здоровье и образование в XXI веке. - 2011. - № 1. - С. 50 – 51. - Реж. доступа: <http://cyberleninka.ru/>

141. Турсунова Р.Р. Профилактика и лечение кариеса, гиперчувствительности зубов методом глубокого фторирования: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология»/ Турсунова Р.Р. - Москва, 2005. – 21 с.

142. Улитовский С.Б. Повышенная чувствительность зубов после препарирования / С.Б.Улитовский, Е.В.Феоктистова // Форум практикующих стоматологов. - 2012. - №3. - С. 56 - 61.

143. Улитовский С.Б. Современный взгляд на фторпрофилактику (обзор) / С.Б. Улитовский // Новое в стоматологии. - 2009. - № 5. - С. 62 - 66.

144. Федоров Ю.А. Клиника и лечение гиперестезии твердых тканей зубов / Ю.А.Федоров. – Ленинград, «Медицина». - 1970. - С. 3 - 5.

145. Физиотерапия в стоматологии / О.Г. Пастухов, Т.К. Шефтелович, Л.С. Ермошенко, Х.А. Маркаров. - Краснодар, 2002. - 104 с.

146. Хайлов А.М. Оценка радиационной чувствительности эмали зубов *in vivo* к нейтронному излучению/ А.М.Хайлов // Радиация и риск (Бюллетень национального радиационно-эпидемиологического регистра). - 2007. - № 2-4. - С. 133 - 144.

147. Хайлов А.М. Определение методом спектроскопии электронного парамагнитного резонанса радиационной чувствительности дентина зубов человека *in vitro* к нейтронному и фотонному излучениям / А.М.Хайлов, С.П.Орленко, В.Г.Скворцов // Радиация и риск (Бюллетень национального радиационно-эпидемиологического регистра). - 2013. - № 4. - С. 21 -29.

148. Халидова З.М. Отдаленные результаты отбеливания витальных и девитальных зубов: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / Халидова З.М. - Москва, 2006. - 18 с.

149. Хамадеева А.М. Планирование лечения гиперестезии зубов / А.М. Хамадеева, Т.А.Комарина // Институт Стоматологии. - 2006. - № 32. - С. 72 - 77.

150. Химико-реологические характеристики и сравнительная эффективность использования десенситайзера «Минералгап»/ А.А. Копытов, Е.А. Кузьмина, Е.Г. Колобова [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. - 2012. - № 16. - С. 182 - 187.

151. Хромова Е.А. Оценка эффективности применения зубной пасты Синквель актив и ополаскивателя Синквель сенситив при лечении повышенной чувствительности зубов у пациентов с сахарным диабетом 2 типа/ Е.А.Хромова, Б.Т.Мороз // Институт Стоматологии. - 2009. - № 45. - С. 78 - 79.

152. Чухрай И.Г. Ошибки и осложнения, возникающие при изготовлении реставраций из композиционных материалов / И. Г. Чухрай, Н.В. Новак, Е.И. Марченко // Современная стоматология. - 2014. - № 1. - С. 21 - 24.

152 а. Шварцнау В.И. Обоснование комплексного лечения гиперестезии зубов: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматология» / В.И.Шварцнау.- Одесса, 2007. – 19 с.

153. Экспериментальная оценка влияния профессионального отбеливания на микроархитектонику эмали зуба / Е.С. Ерофеева, О.С. Гилева, О.Б. Наймарк [и др.] // Пермский медицинский журнал. - 2010. - Т. 27, № 3. - С. 104 -108.

154. Экспериментальное исследование влияния клинического отбеливания на микроструктуру поверхности эмали зубов / И.А. Морозов, А.П. Свистков, О.С. Гилева, Е.С. Ерофеева // Российский журнал биомеханики. - 2010. - Т. 14, № 1. - С. 56 - 64.

155. Экспериментальное обоснование времени экспозиции диодного лазера для коррекции повышенной чувствительности шеек зубов у пациентов с хроническим пародонтитом/ Ю.В. Мандра, Н.М. Жегалина, М.И. Власова, Е.Н. Светлакова // Пародонтология. - 2013. - № 4. - С. 28 – 31.

156. Эффективность применения зубной пасты с гидроксиапатитом для лечения начальных форм кариеса и снижения гиперчувствительности зубов / Э.М. Кузьмина, А.В. Лапатина, Б.Ф. Абдусаламова, В.А. Исаева // Dental forum. - 2012 . - № 2 . - С. 16 - 19.

157. Эффективность применения лечебно- профилактического средства с аминофторидом для снижения тактильной чувствительности зубов / И.Н.

Кузьмина, Л.А. Цомаева, А.В. Лапатина, Н.К. Паздникова // Dental forum. - 2010. - № 3. - С. 41- 46.

158. Эффективность применения минеральных вод курорта «Белокуриха» при лечении гиперестезии зубов / С.И. Токмакова, О.В. Бондаренко, О.В. Сысоева [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. - 2012. - Т. 13, № 3-1. - С. 143 - 144.

159. Яблокова Н.А. Роль радиационного фактора в формировании стоматологической заболеваемости детского населения / Н.А. Яблокова, А.В. Севбитов // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2012. - № 6. - С. 82 - 87.

160. Яковюк И.А. Отбеливание зубов. С чего все началось / И.А. Яковюк // Пародонтология. - 2011. - № 2. - С. 8-11.

161. Янушевич О.О. Эффективность применения озона и аминофторидов при лечении гиперестезии дентина / О.О. Янушевич, Ю.Н. Воронова // Стоматология для всех. - 2011. - № 2. - С. 18 - 19.

162. Ярова С.П. Клінічна ефективність ремінералізуючого комплексу при лікуванні симптома гіперестезії при захворюванні тканин пародонта/ С.П.Ярова, О.С. Гензицька // Сборник научных трудов Sword. - 2013. - № 4. - С. 31 - 35.

163. Ярова С.П. Отдаленные результаты эффективности реминерализующей терапии у пациентов с гиперестезией дентина/ С.П.Ярова, О.С. Гензицька // Стоматолог (Минск). - 2013. - № 1. - С. 46 – 49.

164. Acharya A.B. A clinical study of the effect of calcium sodium phosphosilicate on dentin hypersensitivity/ A.B. Acharya, S.M. Surve, S.L.Thakur //J. Clin. Exp. Dent. - 2013. - Vol. 5, №1. - P. 18-22.

165. A comparison of dentifrices for clinical relief from dentin hypersensitivity using the Jay Sensitivity Sensor Probe /S. Hegde, B.H. Rao, R.C. Kakar, A. Kakar // Am. J. Dent. - 2013. - Vol. 26 . - P. 29B-36B.

166. A clinical study comparing the efficacy and sensitivity of home vs combined whitening / P.F. Dawson, M.O. Sharif, A.B. Smith, P.A.Brunton // Oper. Dent. - 2011. - Vol.36, № 5. - P. 460-466.

167. A controlled clinical trial to evaluate the safety and whitening efficacy of a 9.5% hydrogen peroxide high-adhesion whitening strip in a teen population / K.J. Donly, A. Segura, I. Sasa [et al.] // Am. J. Dent. - 2010. - Vol. 23, № 5. - P. 292-296.

168. A cross-sectional study: non-carious cervical lesions, cervical dentine hypersensitivity and related risk factors / K. Que, B. Guo, Z. Jia [et al] // J. Oral Rehabil. - 2013. - Vol. 40, № 1. - P. 24 - 32.

169. Addy M. Гиперчувствительность дентина: новые перспективы старой проблемы / M. Addy // International Dental Journal. - 2002. - Vol. 52, № 5. - P. 367-375.

170. Addy M. The role of toothpaste in the etiology and treatment of dentine hypersensitivity / M. Addy, N.X. West // Monogr. Oral Sci. - 2013. - Vol. 23. - P. 75-87.

171. Amaechi B.T. Effect of theobromine-containing toothpaste on dentin tubule occlusion in situ / B.T. Amaechi, S.M. Mathews, P.K. Mensinkai // Clin. Oral Investig. - 2014. - Vol. 34, № 3. - P. 256-259.

172. Amengual J. Dentine hypersensitivity in dental bleaching: case report/ J. Amengual, L. Forner // *Minerva Stomatol.* - 2009. - Vol. 58, №4. - P.181-185.

173. Applicability of visual-analogue scale in patients with orofacial ain// *Srp. Arh. Celok Lek.* - 2013. - Vol. 141, № 7-8. - P. 454-459.

174. Arhun N. Clinical evaluation of resin-based composites in posterior restorations: two-year results / N. Arhun, C. Celik, K. Yamanel // *Oper. Dent.*- 2010. – Vol.35, №4. - P. 397-404.

175. Arginine-containing toothpastes for dentin hypersensitivity: systematic review and meta-analysis / B. Yan , J. Yi , Y. Li, Y. Chen // *Quintessence Int.*- 2013. - Vol.44, № 9. - P. 9-23.

176. Association of gingival recession and other factors with the presence of dentin hypersensitivity/ Y. Fukumoto, M. Horibe, Y. Inagaki [et al.] // *Odontology.* - 2013. - Vol. 17, № 1. - P. 51-54.

177. A theoretical model of dentinogenesis: dentin and dentinal tubule formation / J.L. Niño-Barrera, M.L. Gutiérrez., D.A. Garzón-Alvarado [et al.] // *Comput Methods Programs Biomed.* - 2013. - Vol.112, № 1. - P. 219-227.

178. Attitudes and behaviour regarding deep dentin caries removal: a survey among German dentists / F. Schwendicke, H. Meyer-Lueckel, C. Dörfer, S. Paris // *Caries Res.* - 2013. - Vol.47, № 6. – P. 566 573.

179. Bamise C.T. An analysis of the etiological and predisposing factors related to dentin hypersensitivity / C.T Bamise, A.O. Olusile, A.O. Oginni // *J. Contemp. Dent. Pract.* - 2008. - Vol.9, №5. - P. 52-59.

180. Banting look at fluoride // *J.Av.dent.Assoc.*-1996.-Vol.12.-P.86-91.

181. Bekes K. What is known about the influence of dentine hypersensitivity on oral health-related quality of life / K. Bekes, C.Hirsch // *Clin Oral Investig.* - 2013 . - Vol.17, № Suppl 1. - P. S45 - S 51.

182. Beneficial effects of an arginine-calcium carbonate desensitizing paste for treatment of dentin hypersensitivity / J.R. Collins, D. Richardson , K. Sotero [et al.] // *Am. J. Dent.* – 2013. - Vol.26, № 2. - P. 63 - 67.

183. Bleaching Agents Increase Metalloproteinases-mediated Collagen Degradation in Dentin / M. Toledano, M. Yamauti, E. Osorio, R. Osorio // *J. Endod.* - 2011. - Vol.37, №12. - P. 1668-1672.

184. Branström M. Sensitivity of dentin / M. Branström // *Oral Surg.* -1966. - Vol.21. - P. 517-526.

185. Branström M. Pulp reaction to to the temporary zine oxide eugenol cement / M.Branström, H. Nyborg // *J.Prosthet.Dent.* - 1976. - Vol.35. - P.185-191.

186. Branström M. The transmission and control of dentinal pain // *Mechanism and control of pain* / M.Branström, L.I.Grossman. - New York: Ed. Masson Pub.Co, 1979. - P.15-35.

187. Burnett G.R. In vitro studies investigating the dentin tubule-occlusion properties of an experimental anhydrous stannous fluoride dentifrice/ G.R. Burnett, R.J. Willson, R.A..Lucas // *Am. J. Dent.* - 2013. - Vol. 26. - P. 10A-14A.

188. Carson S.J. Possible role for arginine-containing toothpastes in managing dentine hypersensitivity / S.J.Carson // *Evid. Based Dent.* - 2013. - Vol. 14, №2. - P. 44-45.

189. Cervical dentin hypersensitivity: a cross-sectional investigation in Athens, Greece / Rahiotis C., Polychronopoulou A., Tsiklakis K., Kakaboura A. // *J. Oral Rehabil.*- 2013.-Vol.40, № 12.- P. 948 - 957

190. Changes in the stiffness of demineralized dentin following application of tooth whitening agents / S.B. Berger, S. Pavan, C.D. Vidal [et al.] // *Acta. Odontol. Scand.* – 2011 . - Vol.15. - P. 231-235.

191. Chung G. Cellular and molecular mechanisms of dental nociception / G. Chung, S.J. Jung, S.B. Oh // *J. Dent Res.* - 2013. - Vol.92, № 11. – P. 948 -955.

192. Clinical effectiveness and tooth sensitivity associated with different bleaching times for a 10 percent carbamide peroxide gel / P.C. Cardoso, A. Reis, A. Loguercio [et al.] // *J. Am. Dent. Assoc.* - 2010. - Vol. 141, № 10. - P. 1213 - 1220.

193. Clinical efficacy of Colgate Sensitive Pro-Relief in-office desensitizing paste / D. Hamlin¹, K. Phelan Williams, E. Delgado [et al.] // American Journal of Dentistry. - 2009. - № 9. - P. 8-13.

194. Clinical evaluation of the efficacy of an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting relief of dentin hypersensitivity / T. Schiff¹, E. Delgado, Y.P. Zhang. [et al.] // American J. Dentistry. - 2009. - Vol. 22. - P. 8A -15A.

195. Clinical trial evaluating color change and tooth sensitivity throughout and following in-office bleaching / L.S. Machado, F.G. de Oliveira, E.P. Rocha [et al] // Int. J. Periodont. Restorative Dent. - 2013. - Vol. 33, № 2. - P. 209 -215.

196. Clinical evaluation of low-power laser and a desensitizing agent on dentin hypersensitivity / A.O. Lopes, E.C. de Paula, A.C. Aranha // Lasers Med. Sci. - 2011. - Vol. 28, № 7. - P. 601- 613.

197. Clinical evaluation of 16% and 35% carbamide peroxide as in-office vital tooth whitening agents / U.V. Onwudiwe, D.C. Umesi, O.O. Orenuga, O.P. Shaba // Nig Q .J Hosp. Med. - 2013. - Vol. 23, № 2. - P.80 - 84.

198. Clinical efficacy of a herbal dentifrice on dentinal hypersensitivity: a randomized controlled clinical trial / M. Kumari, S.B. Naik, N.S. Rao [et al] // Aust. Dent J. - 2013. - Vol. 58, № 4. - P. 483-490.

199. Clinical evaluation of two desensitizing treatments in southern Brazil: A 3-month follow-up / R.G. Lund, A.F. Silva, E. Piva [et al] // Acta Odontol. Scand. - 2013. - Vol. 71, № 6. - P. 1469-1474.

200. Combined effects of Er:YAG laser and nano-carbonate apatite dentifrice on dentinal tubule occlusion: in vitro study/ SY. Han, H.I. Jung, H.K. Kwon, B.I. Kim // Photomed. Laser Surg. - 2013. - Vol. 31, № 7. - P. 342 - 348.

201. Comparative In Vitro Effect of TiF₄ to NaF and Potassium Oxalate on Reduction of Dentin Hydraulic Conductance / A. Magalhães, M. Calabria, R. Porfirio [et al.] // Oper. Dent. - 2013. - Vol. 22, № 5. - P. 388-389.

202. Comparison of desensitizing efficacy of an Iranian dentifrice and a commercially available dentifrice: a randomized double-blinded controlled clinical

trial / N. Moslemi , M. Johari, M.S.Akhoundi [et al.] //J. Dent (Tehran). - 2013 . - Vol. 10, № 4. - P. 351-357.

203. Conservative approach for a clinical resolution of enamel white spot lesions/ F.P. Nahsan, L.M. da Silva, W. Baseggio [et al.] // Quintessence Int. - 2011. - Vol. 42, №5. - P.423-426.

204. Davari A. Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Treatment; A Literature Review/ A. Davari, E. Ataei, H. Assarzadeh // J. Dent (Shiraz). - 2013. - Vol. 14, №3. - P. 136-145.

205. Delme K. I. Microleakage of class V resin composite restorations after conventional and Er: YAG laser preparation / K. I. Delme, P. J. Deman // J. Oral Rehabil. - 2005. - Vol.32, №9. - P. 676-685.

206. Dentin hypersensitivity following tooth preparation: A clinical study in the spectrum of gender / K. Yadav, A. Sofat, R.S. Gambhir, V. Galhotra // J. Nat. Sci Biol. Med. - 2014. - Vol.5, №1. - P. 21 - 24.

207. Dentin hypersensitivity induces anxiety and increases corticosterone serum levels in rats / M.R. Bergamini, M.M. Bernardi, I.B. Sufredini [et al.] // Life Sci. - 2014. - Vol.98, №2. - P. 96-102.

208. Dentine hypersensitivity-guidelines for the management of a common oral health problem (Review) / R. Chesters, D. Attrill, P. Brunton [et al.] // Dent Update.- 2013. - Vol. 40, № 7. - P. 514-520.

209. Dentin hypersensitivity after teeth bleaching with in-office systems. Randomized clinical trial / J. Martin, E. Fernandez, V. Bahamondes [et al.] //Am. J. Dent. - 2013. - Vol. 26, № 1. - P.10 - 14.

210. Detection of non-cavitated occlusal caries with impedance spectroscopy and laser fluorescence: an in vitro study/ D. Mortensen , K. Dannemand, S. Twetman, M.K.Keller // Open Dent J. - 2014. - Vol. 8. - P. 28-32.

211. Detection of occlusal caries in primary teeth using swept source optical coherence tomography/Y. Nakajima , Y. Shimada, A. Sadr [et al.] // J. Biomed. Opt. - 2014. - Vol. 19, №1. - P. 16-20.

212. Dijken J.W. A randomized controlled 5-year prospective study of two HEMA-free adhesives, a 1-step self etching and a 3-step etch-and-rinse, in non-carious cervical lesions / J.W.Dijken // Dent Mater. - 2013. - Vol. 29, № 11. - P. 271-280.

213. Earl J.S. Physical and chemical characterization of the surface layers formed on dentin following treatment with an experimental anhydrous stannous fluoride dentifrice/ J.S. Earl, R.M. Langford // Am. J. Dent. - 2013. - Vol. 26. - P. 19A-24A.

214. Effect of a desensitizing polishing paste on bonding strength of two self-etching adhesives to dentin / S.Y.Liu, Y.K. Wang [et al.] // Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. - 2013. -Vol. 48, № 3. - P. 165-169.

215. Effects of two topical desensitizing agents and placebo on dentin hypersensitivity / J.Vora, D. Mehta, N. Meena [et al.] //Am. J. Dent. - 2012. - Vol. 25, №5. - P. 293-298.

216. Effect of the topical application of 50% lignocaine hydrochloride on the sensitivity of dentine in man / P. Rirattanapong , K. Vongsavan, P. Kraivaphan [et al.] // Arch. Oral Biol. - 2013. - Vol. 58, №10. - P. 1549- 555.

217. Effects of Hydrogen Peroxide on Human Dentin Structure/ T. Jiang, X. Ma, Y. Wang [et al.] // J. Dent. Res. – 2007. - Vol.86, № 11. - P.1040-1045.

218. Effect of the topical application of 50% lignocaine hydrochloride on the sensitivity of dentine in man / P. Rirattanapong , K. Vongsavan , P. Kraivaphan [et al.] // Arch. Oral Biol. - 2013. - Vol.58, №10. - P. 1549-1555.

219. Effect of mesoporous silica nanoparticles on dentinal tubule occlusion: an in vitro study using SEM and image analysis / L. Tian, C. Peng, Y. Shi [et al.] // Dent Mater. J. – 2014. - Vol. 33, №1. - P. 125-132.

220. Effect of remineralizing agents on the bleaching efficacy of gels/ A.B. Borges, R.L. Dantas, T.M. Caneppele [et al.] // Gen. Dent. - 2013. - Vol. 61, № 7. - P. 67-71.

221. Effectiveness of a resin-modified glass ionomer liner in reducing hypersensitivity in posterior restorations: a study from the practitioners engaged in

applied research and learning network / B. Strober, A. Veitz-Keenan, J.A. Barna . [et al.] // J. Am. Dent Assoc. - 2013. - Vol. 144, №8. - P. 886-897.

222. Effect of Two Desensitizing Agents in Reducing Dentin Hypersensitivity: An in-vivo Comparative Clinical Trial / N.A. Torwane, S. Hongal, P. Goel [et al.] // J. Clin. Diagn. Res. - 2013. - Vol. 7, № 9. - P. 2042-2046.

223. Effect of pretreatment with calcium-containing desensitizer on the dentine bonding of mild self-etch adhesives / D. Pei, S. Liu, C. Huang [et al.] // Eur. J. Oral Sci. - 2013. - Vol.121, №3. - P. 204-210.

224. Efficacy of tooth bleaching with the prior application of a desensitizing agent/ J. do Carmo Público, M.B. D'Arce, G.M. Ambrosano [et al.] // J. Investig. Clin. Dent. - 2014. -Vol. 4, №4. - P.557- 559.

225. Efficacy of diode laser in association to sodium fluoride vs Gluma desensitizer on treatment of cervical dentin hypersensitivity. A double blind controlled trial / F. Femiano, R. Femiano, A. Lanza [et al.] //Am. J .Dent. - 2013. - Vol.26, №4. - P. 214-218.

226. Enamel properties after tooth bleaching with hydrogen/carbamide peroxides in association with a CPP-ACP paste / A.A. Vasconcelos, A.G. Cunha, B.C. Borges [et al.] //Acta Odontol. Scand. - 2012. - № 2. - P. 123-126.

227. Enhancement of nano-hydroxyapatite bonding to dentin through a collagen/calcium dual affinitive peptide for dentinal tubule occlusion / R. Wang, Q. Wang, X. Wang [et al.] // J. Biomater. - 2013. - Vol. 102, № 2. - P. 199-201.

228. Estudio sobre los factores de riesgo de cariesy evaluación de un test indicador del pH y revelado de la placa y la capacidad tampón de la saliva/ R. Blasco Sansanoa , M.D. Castellar Ponceb, N. Llorca Salortc [et al.] // Rev. Pediatr. Aten Primaria. – 2009. - Vol.11. - P. 33- 47.

229. Estafan A. A survey of management strategies for noncarious cervical lesions/ A. Estafan, D. Bartlett, G.Goldstein // *Int. J. Prosthodont.* - 2014. - Vol.27, №1. - P.87- 90.

230. Evaluation of ozonated olive oil with or without adjunctive application of calcium sodium phosphosilicate on post-surgical root dentin hypersensitivity: a randomized, double-blinded, controlled, clinical trial/ P.V. Patel, A. Patel, S. Kumar, J.C. Holmes // *Minerva Stomatol.* - 2013. - Vol. 62, № 5.- P. 147-161.

231. García-Godoy A. Effect of an 8.0% arginine and calcium carbonate in-office desensitizing paste on the shear bond strength of composites to human dental enamel / A. García-Godoy, F.García- Godoy // *Am. J. Dent.*- 2010 .- Vol. 23, №6. - P. 324-326.

232. García-Godoy F. A diagnostic device to record dentin hypersensitivity/ F. García-Godoy, R.D.Trushkowsky // *Am. J. Dent.* - 2013. - Vol.26. - P. 3B-4B.

233. García-Godoy F. The Jay Sensitivity Sensor Probe to evaluate tactile sensitivity/ F.García-Godoy // *Am. J. Dent.* - 2013. - Vol.26. - P. 2B.

234. García-Godoy F. An anhydrous stannous fluoride dentifrice for treating dentin hypersensitivity/ F.García-Godoy // *Am. J. Dent.* - 2013. - Vol.26. - P. 2A.

235. Goldberg M. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review/ M. Goldberg , M. Grootveld , E. Lynch // *Clin. Oral. Investig.*- 2010. - Vol. 14, №1. - P.1-10.

236. Gong Y. Effects of composite resin and glass-ionomer cements on proliferation and functional activity of human macrophages / Y. Gong, R.Q. Yang, H.L. Yang // *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* - 2013.- Vol.22, №4.- P. 414- 417.

237. Hajizadeh H. Randomized clinical evaluation of the effect of chlorhexidine on postoperative sensitivity of posterior composite resin restorations/ H. Hajizadeh, M. Ghavamnasiri, S.Majidinia // *Quintessence Int.* - 2013.- Vol.44, №10. - P. 793 - 798.

238. Immediate and short-term effects of in-office desensitizing treatments for dentinal tubule occlusion/M.T. Palazon, T. Scaramucci, A.C. Aranha A.C[et al.] // *Photomed. Laser Surg.* - 2013. - Vol.31, №6. - P. 274- 282.

239. Investigation of the prevalence, clinical features, and risk factors of dentin hypersensitivity in a selected Brazilian population / T.Scaramucci, T.E. de Almeida Anfe, S. da Silva Ferreira [et al.] // Clin. Oral. Investig. - 2014. - Vol.18, №2. - P. 651- 57.

240. Joshi S. Comparative evaluation of NovaMin desensitizer and Gluma desensitizer on dentinal tubule occlusion: a scanning electron microscopic study/ S. Joshi, A.S. Gowda, C. Joshi // J. Periodontal. Implant. Sci. - 2013. - Vol. 43, № 6. - P. 269-275.

241. Kadoma Y. Kinetic polymerization behavior of fluorinated monomers for dental use/ Y.Kadoma // Dent. Mater. J.- 2010.- Vol. 4. - P. 48-52.

242. Kakar A. Measurement of dentin hypersensitivity with the Jay Sensitivity Sensor Probe and the Yeaple probe to compare relief from dentin hypersensitivity by dentifrices / A. Kakar, K.Kakar // Am. J. Dent. - 2013. - Vol. 26. - P. 21B - 28B.

243. Kakar A. Clinical assessment of a new dentifrice with 8% arginine and calcium carbonate on dentin hypersensitivity in an Indian population using a new measuring device: the Jay Sensitivity Sensor Probe / A. Kakar, S. Dibart, K.Kakar // Am. J. Dent. - 2013. - Vol. 26, № 3. - P. 108-112.

244. Kostich M.M. Effect of calcium hydroxide based desensitizing agent on cast crown retention / M.M. Kostich, N.S. Krunich, B.I. Krunich // Стоматология. - 2009. - № 1. - С. 58- 60.

245. Lasers may reduce pain arising from dentin hypersensitivity/ J. Bader, B. Balevi , P. Farsai [et al.] // J. Am. Dent .Assoc. - 2014. - Vol.145, № 4. - P. 515 -518.

246. Lee S.H. Clinical evaluation of the efficacy of fluoride adhesive tape (F-PVA) in reducing dentin hypersensitivity/ S.H. Lee, N.Y. Lee, I.H. Lee. //Am. J. Dent. - 2013. - Vol. 26, №3. - P. 14 3- 148.

247. Lippert F. An introduction to toothpaste - its purpose, history and ingredients / F.Lippert // Monogr. Oral Sci. - 2013. -Vol. 23. - P.1-14.

248. Makin S.A. Stannous fluoride dentifrices (Review)/ S.A. Makin // Am. J. Dent. - 2013. - Vol. 26. - P. 3A - 9A.

249. Making sense of sensitivity(Review)/ H. Beddis, P. Soneji, S. Welford, M. Ashley // Dent. Update. - 2013. - Vol. 40, №5. - P. 403 -411.

250. Mamaladze M. Clinical parallels in treatment of reversible pulpitis (Review)/ M. Mamaladze, M. Ustiashvili // Georgian Med. News. - 2013. - Vol. 219. - P. 14-22.

251. Marshall K. Tooth whitening: current status/ K. Marshall, T.G. Berry, J. Woolum //Compend. Contin. Educ. Dent. - 2010. - Vol.31, №7. - P. 486-495.

251 a. Mehta P. An insight into dentin desensitizing agents--in vivo study/ P. Mehta, N. Vimala, L.Mandke // Indian J. Dent Res. - 2013. - Vol.24, №5. - P. 571 - 574.

252. Multi-factoriality of dentine hypersensitivity/ I. Stojšin, L. Petrović, I. Stojanac, M. Drobac // Med. Pregl. - 2008 . - Vol. 61, №7-8. - P. 359-363.

253. Orenstein B.W. 10 biggest causes of tooth sensitivity/ B.W.Orenstein, L. Marcellin // Today's FDA. - 2013. - Vol. 25, № 4. - P.26- 27.

254. Outside-the-(cavity-prep)-box thinking/ V.P. Thompson , T.F. Watson, G.W. Jr. Marshall[et al.] //Adv. Dent. Res. - 2013. - Vol. 25, № 1. - P.24- 32.

255. Pandit N. Comparative evaluation of two commercially available desensitizing agents for the treatment of dentinal hypersensitivity/ N. Pandit, R. Gupta, A.Bansal // Indian J. Dent. Res. - 2012. - Vol. 23, № 6. - P. 778- 783.

256. Patel M. Contemporary management of generalized erosive tooth surface loss/ M. Patel, D. Seymour, M.F. Chan //Dent Update. - 2013. - Vol. 40, № 3. - P. 222- 229.

257. Performance of experienced dentists in Switzerland after an e-learning program on ICDAS occlusal caries detection/ J.A. Rodrigues, R.S. de Oliveira, I. Hug [et al.] //J. Dent Educ. - 2013. - Vol.77, №8. - P. 1086 - 1091.

258. Piloni A. Laterally moved, coronally advanced flap for the treatment of a single Stillman's cleft. A 5-year follow-up/ A.Piloni, F. Dominici, R.Rossi // Eur. J. Esthet. Dent. - 2013. - Vol. 8, № 3. - P. 390- 396.

259. Pinheiro H.B. Influence of five home whitening gels and a remineralizing gel on the enamel and dentin ultrastructure and hardness/ H.B. Pinheiro, P.E. Cardoso // *Am. J. Dent.* - 2011. - Vol. 24, №3. - P. 131-137.

260. Pimenta LA. Effect of home-use and in-office bleaching agents containing hydrogen peroxide associated with amorphous calcium phosphate on enamel microhardness and surface roughness / L.A.Pimenta // *J. Esthet. Restor. Dent.* - 2011. - Vol. 23, №3. - P. 169- 170.

261. Postoperative sensitivity associated with low shrinkage versus conventional composites / V. Ivanović , T. Savić-Stanković, B. Karadžić [et al.] // *Srp. Arh. Celok Lek.* - 2013. - Vol.141, № 7-8. - P. 447- 453.

262. Powers J.M. Technique sensitivity in bonding to enamel and dentin / J.M. Powers, J.W.Farah // *Compend . Contin. Educ. Dent.* - 2010. - Vol.14, № 3. - P.1-8.

263. Prabhakar A.R. In vitro remineralization of enamel subsurface lesions and assessment of dentine tubule occlusion from NaF dentifrices with and without calcium / A.R.Prabhakar, A.J.Manojkumar, N.Basappa // *J. Indian. Soc. Ped .Prev. Dent.* - 2013. - Vol.31, №1. - P. 29- 35.

264. Prevalence and Risk Indicators of Dentin Hypersensitivity in Adult and Elderly Populations From Porto Alegre, Brazil/ R.S. Costa, F.S. Rios, M.S. Moura [et al.] // *J. Periodontol.* - 2014. - Vol. 84, № 2. - P. 192- 195.

265. Rafeek R.N. Management of dentinogenesis imperfecta: a review of two case reports / R.N.Rafeek, A.Paryag, H. Al-Bayaty // *Gen Dent.* - 2013. - Vol.61, №3. - P. 72-76.

266. Raichur P.S. Comparative evaluation of diode laser, stannous fluoride gel, and potassium nitrate gel in the treatment of dentinal hypersensitivity / P.S. Raichur, S.B. Setty, S.L. Thakur // *Gen Dent.* - 2013. - Vol. 61, № 3. - P. 66- 71.

267. Restorative dentistry and restorative materials over the next 20 years: a Delphi survey / R. Seemann , S. Flury, F. Pfefferkorn [et al.] // *Dent. Mater.* - 2014. - Vol.30, № 4. - P. 442-448.

268. Rochford D. Taking on tooth whitening: changes to legislation for dental hygienists and therapists / D.Rochford // Prim. Dent J. - 2013. - Vol.2, №4. - P. 70-73.

269. Salem Y.M. The effect of in-office vital bleaching and patient perception of the shade change / Y.M. Salem, Y.I. Osman // SADJ. - 2011. -Vol. 66, №2. - P. 70, 72-76.

270. Sharma D. Randomized trial of the clinical efficacy of a potassium oxalate-containing mouthrinse in rapid relief of dentin sensitivity / D. Sharma, J.A. McGuire, P.Amini // J. Clin. Dent. - 2013. - Vol. 24, № 2. - P. 62- 67.

271. Shiau H.J. Dentin hypersensitivity/ H.J. Shiau // J. Evid. Based. Dent. Pract. - 2012. - Vol. 12, №3 Suppl. - P. 220 - 228.

272. Smidt A. Mechanical, morphologic, and chemical effects of carbamide peroxide bleaching agents on human enamel in situ / A. Smidt, O. Feuerstein, M. Topel // Quintessence Int. - 2011. - Vol. 42, № 5. - P. 407- 412.

273. Sowinski J.A. Clinical evaluation of the Jay Sensitivity Sensor Probe: a new microprocessor-controlled instrument to evaluate dentin hypersensitivity / J.A. Sowinski, A. Kakar, K.Kakar // Am. J. Dent. - 2013. - Vol.26. - P. 5B - 12B.

274. Splieth C.H. Epidemiology of dentin hypersensitivity / C.H. Splieth, A.Tachou // Clin. Oral Investig. - 2013. - Vol. 17. - P. S3- S 8.

275. Stein S. Construction and in vitro test of a new electrode for dentin resistance measurement / S. Stein, M. Gente // Biomed. Tech (Berlin). - 2013. - Vol. 58, № 5. - P. 469-474.

276. Surface alteration of human tooth enamel subjected to acidic and neutral 30% hydrogen peroxide / L. Sun, S. Liang, Y. Sa [et al.] // J. Dent. - 2011. - Vol. 39, № 10. - P. 686- 692.

277. Surgical treatment options for grafting areas of gingival recession association with cervical lesions: a review / I. Bignozzi, C. Littarru, A. Crea [et al.] // J. Esthet. Restor. Dent. - 2013. - Vol. 25, № 6. - P. 71- 82.

278. Synergistic effect of dentinal tubule occlusion by nano-carbonate apatite and CO2 laser in vitro / J.S. Kim, S.Y. Han, H.K. Kwon, B.I. Kim // *Photomed. Laser Surg.* - 2013. - Vol. 31, № 8. - P. 392-397.

279. Telio C.S. Desensitaizer / C.S. Telio // Ivoclar Vivadent AG, 2010. - 16 p.

280. The clinical effect of a single direct topical application of a dentifrice containing 8.0% arginine, calcium carbonate, and 1450 ppm fluoride on dentin hypersensitivity: the use of a cotton swab applicator versus the use of a fingertip / T. Schiff, E. Delgado, Y.P. Zhang [et al.] // *J. Clin. Dent.* - 2009. - Vol. 20, №4. - P. 131-136.

281. The effect of 30% ethanolic extract of Indian propolis on replica of human dentin compared against commercially available desensitizing agent: A methodological SEM study in vitro / S.Hongal, N.A. Torwane, P. Goel, B. Chandrashekar // *Pharmacognosy Res.* - 2014. - Vol. 6, № 2. - P. 113-119.

282. The Effect of Three Desensitizing Agents on Dentin Hypersensitivity: A Randomized, Split-mouth Clinical Trial / C. Torres , T. Silva, B. Fonseca [et al.] // *J. Oral Rehabil.* - 2014. - Vol. 42, № 4. - P. 357- 363.

283. The efficacy of a newly designed toothbrush to decrease tooth sensitivity / T. Schiff, G.N. Wachs, D.M. Petrone [et al.] // *Compend. Contin. Educ. Dent.* - 2009. - Vol. 30, № 4. - P. 234-240.

284. The efficacy of an experimental dentifrice containing 0.454% w/w stannous fluoride in providing relief from the pain of dentin hypersensitivity: an 8-week clinical study / C. Parkinson, N. Hughes, P. Jeffery [et al.] // *Am. J. Dent.* - 2013. - Vol. 26. - P. 25A -31A.

285. The influence of desensitizing dentifrices on pain induced by in-office bleaching / C.H. Thiesen, R. Rodrigues, R. Filho [et al.] // *Braz. Oral Res.* - 2013.- Vol. 27, № 6. - P. 517- 523.

286. The prevalence of dentin hypersensitivity in general dental practices in the northwest United States / J. Cunha-Cruz, J.C. Wataha, L.J. Heaton [et al.] // *J. Am. Dent Assoc.* - 2013. -Vol. 144, № 3. - P. 288-296.

287. The prevalence of tooth hypersensitivity following periodontal therapy with special reference to root scaling. A systematic review of the literature / M.E. Draenert, M. Jakob, K.H. Kunzelmann, R. Hickel // *Am. J. Dent.* - 2013. - Vol. 26. - P. 21-27.

288. The prevalence of dentine hypersensitivity in the general population in China / Y. Wang, K. Que, L. Lin[et al.] // *J. Oral Rehabil.* - 2012. - Vol. 39, №11. - P. 812 - 820.

289. Tooth sensitivity and efficacy of in-office bleaching in restored teeth/ E. Bonafé, C.L. Bacovis, S. Iensen [et al.] // *J. Dent.* - 2013. - Vol. 41, № 4. - P. 363-369.

290. Three-year clinical evaluation of a two-step self-etch adhesive with or without selective enamel etching in non-carious cervical sclerotic lesions / E. Can Say, E. Ozel, H. Yurdagüven, M. Soyman // *Clin. Oral Investig.* - 2014. - Vol. 33. - P. 656- 658.

291. Treatment of dentin hypersensitivity with a low-level laser-emitting toothbrush: double-blind randomised clinical trial of efficacy and safety / Y. Ko, J. Park, C. Kim [et al.] // *J. Oral Rehabil.* - 2014. - Vol. 42, № 4. - P. 355-359.

292. Trushkowsky R.D. Dentin hypersensitivity: differential diagnosis, tests, and etiology / R.D. Trushkowsky, F. Garcia-Godoy // *Compend. Contin. Educ. Dent.* - 2014. - Vol. 35, № 2. - P. 99 - 104;

293. Use of clinical bleaching with 35% hydrogen peroxide in esthetic improvement of fluorotic human incisors in vivo / R. Shanbhag, R. Veena, G. Nanjannawar [et al.] // *J. Contemp. Dent Pract.* - 2013. - Vol. 14. – P. 208 -216.

294. Vano M. Effectiveness of nano-hydroxyapatite toothpaste in reducing dentin hypersensitivity: A double-blind randomized controlled trial / M. Vano, G. Derchi, A. Barone // *Quintessence Int.* - 2014. - Vol. 45, №8. - P. 703-711.

295. Weiner RS. The reintroduction of an effective cavity liner / R.S. Weiner // Dent Today. - 2013. -Vol. 32, № 7. - P. 136-137.
296. West N. Dentine hypersensitivity / N.West, J. Seong, M. Davies // Monogr. Oral Sci. - 2014. - Vol. 25. - P. 108-122.
298. Yilmaz B. Interdisciplinary approach to oral rehabilitation of patient with amelogenesis imperfect / B. Yilmaz, U. Oz, H.G. Yilmaz // N Y State Dent. J. - 2014. - Vol. 80, №2. - P. 31- 35.
299. Zase M.H. Bleaching: preventing common problems / M.H. Zase // Dent. Today. - 2009. - Vol.28, №3. - P.118, 120-121.
300. Zobel H.S.A. A mineralization of a teeth / H.S.A. Zobel // Caries Res.- 1999. –Vol. 33, Issue 2. - P. 198-204.
301. Zondeson R.A. Dentin hypersensitivity in dental practices / R.A. Zondeson // J. Oral Rehabil. - 2014. - Vol. 42, № 2. - P. 255-258.