

Санкт-Петербургский государственный университет

ЗАУСАЙЛОВ Артём Германович
Выпускная квалификационная работа

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ
СРЕДСТВ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРЕСТЕЗИЕЙ ЗУБОВ**

Уровень образования:

Направление 31.05.03 «Стоматология»

Основная образовательная программа СМ.5059.2015 «Стоматология»

Научный руководитель:

к.м.н., доцент

Туманова Светлана Адольфовна

Внешний рецензент:

к.м.н., доцент, главный врач

ООО «Парадная пародонтология»

Леонова Елена Васильевна

Санкт-Петербург

2020

Оглавление

Список сокращений	4
Введение.....	5
Глава 1. Литературный обзор.....	8
1.1. Понятие гиперестезии зубов и исторические аспекты	8
1.2. Этиология возникновения гиперестезии зубов	10
1.3. Механизмы возникновения гиперестезии зубов	15
1.4. Классификация и диагностика гиперестезии зубов.....	18
1.5. Лечение и профилактика гиперестезии зубов	22
Глава 2. Материалы и методы исследования	32
2.1. Клиническая характеристика исследования	32
2.2. Клиническое обследование пациентов	36
2.3. План и методика лечения пациентов с гиперчувствительностью зубов	40
2.3.1. Клинический этап лечения.....	41
2.3.2. Домашний этап поддерживающей терапии	44
2.4. Оценка эффективности проведенного лечения	45
2.5. Статистические методы исследования	46
Глава 3. Результаты исследования	47
3.1. Оценка эффективности препаратов для клинического применения у пациентов с повышенной чувствительностью зубов	47
3.2. Оценка эффективности домашней поддерживающей терапии в двух группах	48
3.3. Оценка эффективности методов комбинированного лечения гиперестезии зубов с использованием различных препаратов для клинического и домашнего применения	49
3.3.1. Сравнение результатов лечения в двух группах при использовании различных препаратов	50
3.3.2. Изменения ИИГЗ у пациентов первой и второй групп.....	52
3.3.3. Изменения ИРГЗ у пациентов первой и второй групп.....	54
3.3.4. Изменения значений NRS у пациентов первой и второй групп	57
3.3.5. Изменения индекса ОНI-S у пациентов первой и второй групп.....	60

3.3.6. Изменения формы гиперестезии после лечения.....	62
3.3.7. Изменения степени гиперестезии после лечения	63
Заключение	64
Выводы	68
Практические рекомендации	70
Список литературы:	72
Приложения	86

Список сокращений

ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения

ГД - гиперчувствительность дентина

ГЗ - гиперестезия зубов

ГТТЗ - гиперестезия твёрдых тканей зубов

ГЧ - гиперчувствительность зубов

ИИГЗ - индекс интенсивности гиперестезии зубов

ИРГЗ- индекс распространенности гиперестезии зубов

МКБ - Международная классификация болезней

ПЧЗ - повышенная чувствительность зубов

NRS - цифровая рейтинговая шкала (numerical rating scale)

ОHI-S - упрощенный индекс гигиены полости рта Грина – Вермилльона

RDA- индекс абразивность зубной пасты (Radioactive Dentin Abrasion)

Введение

Актуальность данной темы обусловлена широкой распространённостью гиперестезии твёрдых тканей зубов (ГТТЗ) и представляет достаточно серьёзную проблему в стоматологии, как на территории Российской Федерации, так и за её пределами (Максимовская Л.Н., Ульяницкая Е.С., 2005; Луцкая И.К., 2009; Булкина Н.В., 2011). Данная патология занимает значимое место в стоматологической практике, привлекая к себе ведущих учёных и врачей всего мира (Горбуленко В.Б., 2003; Гилева О.С., 2009; Gillam D.O., Orchardson R., 2006; Docimo R. et al., 2010).

По данным ВОЗ и медицинской мировой литературы гиперестезия зубов (ГЗ) обнаружена у 57% населения планеты, и её распространённость с каждым годом непрерывно растёт (Docimo R. et al., 2010; Гажва С.И. и соавт., 2017). Повышенной чувствительностью зубов (ПЧЗ) страдают около 20% американцев и 38% англичан (Авраамова О.Г. и соавт., 2005; Deery C. et al., 2000; Addy M., 2002). В России от ГТТЗ страдает 62% трудоспособного населения страны в возрасте от 30 до 59 лет, преимущественно лица женского пола (Кузьмина Э.М. и соавт., 2010; Грудянов А.И., 2011; Орехова Л.Ю. и соавт., 2015). Ряд отечественных и зарубежных авторов указывают на тенденцию к омоложению данной патологии (Горбуленко В.Б. и соавт., 2003; Гилева О.С. и соавт., 2009; Янушевич О.О., Воронова Ю.Н., 2011; Крихели Н.И., 2015).

Гиперестезия зубов (ГЗ) является результатом воздействия, как общих, так и местных факторов на организм человека и может возникать в любом возрасте. Она трудно поддаётся лечению и склонна к рецидивам (Орехова Л.Ю. и соавт., 2003; Лобовкина Л.А., Михеева Е.А., 2009; Авраамова О.Г., Муравьева С.С., 2011; Улитовский С.Б. и соавт., 2014; Brännström M.A., 1992).

На данный момент, несмотря на множество теорий и причин возникновения гиперестезии зубов, механизм возникновения данной

патологии до конца не изучен, а существующие методики лечения пациентов не всегда дают нужные результаты (Сирак С.В., Рубцова Н.Г., 2013; Гильмияров Э.М., Максумова О. А., 2016; Успенская О.А. и соавт., 2017; Addy M., 2002; West NX., 2008). Именно поэтому 52% людей, страдающих ГТТЗ, не обращаются за стоматологической помощью, считая её низкоэффективной (Леонтьев В.К., и соавт., 2002; Schiff T. et al., 2009). В Российской Федерации нежелание лечить ГЗ объясняется непониманием серьёзности данной патологии (Соловьева А.М., 2010; Марченко Е.И. и соавт., 2013; Гажва С.И. и соавт., 2017), а также малой эффективностью применяемых способов лечения (Лобовкина Л.А., Михеева Е.А., 2009; Сирак С. В., Рубцова Н.Г., 2013).

Увеличение распространенности данного стоматологического заболевания в настоящее время и далеко не всегда адекватный результат от применяемых средств лечения, методов диагностики и профилактики, послужили основополагающими факторами для выбора данной темы и поставили следующую **цель исследования**: оценить эффективность комбинированного применения профессиональных и лечебно-профилактических средств у пациентов с гиперестезией зубов.

Для достижения поставленной цели, были определены **следующие задачи**:

- 1) Оценить эффективность препаратов для клинического применения у пациентов с повышенной чувствительностью зубов;
- 2) Оценить эффективность применения лечебно-профилактических средств гигиены полости рта для домашнего использования у пациентов с гиперестезией зубов с целью поддержания результатов клинического лечения;
- 3) Сравнить эффективность методов комбинированного лечения гиперестезии зубов с использованием различных препаратов для клинического и домашнего применения.

Практическая значимость

На основе анализа отечественных и зарубежных литературных данных в соответствии с этиологией и патогенезом гиперестезии зубов даны рекомендации по диагностике, методам лечения и профилактики данного заболевания. На основе клинического исследования оценена эффективность существующих препаратов для лечения повышенной чувствительности твёрдых тканей зубов.

Научная новизна работы заключается в сравнении результативности использования препаратов для лечения гиперестезии зубов с различным механизмом действия и составом.

Глава 1. Литературный обзор

1.1. Понятие гиперестезии зубов и исторические аспекты

Проблема с гиперестезией зубов берет своё начало более века назад. В 1900 году Гизи А. описывал симптомы этой патологии твёрдых тканей зубов, делал заметки о причинах её происхождения и давал рекомендации по лечению этого заболевания (Gysi A., 1900). Он же впервые выдвинул теорию, объясняющую механизм возникновения ГТТЗ. Позже механизм возникновения гиперестезии зубов был подтверждён в ходе экспериментов *in vivo* Brännström M. и соавторами в 1960-х и 1970-х (Brännström M., 1963).

Повышенная чувствительность зубов или гиперестезия твердых тканей зуба принято обозначать повышенную болевую чувствительность твердых тканей зубов к воздействию температурных, химических и механических раздражителей (Грошиков М.И., 1985; Григорьев В.А., 2014).

Гиперчувствительность зубов (ГЧ) – это клиническое состояние, которое проявляется кратковременной болевой реакцией на различные раздражители и не может быть отнесено к другой зубной патологии. Болевые ощущения заболевания могут меняться от слабых до сильных, что в свою очередь отражается на качестве жизни пациента. Болезненность в области здоровых или поражённых твердых тканях коронковой части, шейки или корня зуба, является основным клиническим проявлением данного патологического процесса (Арутюнов С.Д. и соавт., 2005; Улитовский С.Б., 2010; Акулович А.В. и соавт., 2014; Vanochi I., 2002).

В 1976 году было предложено считать гиперестезией нарушение чувствительности твердых тканей зуба, сопровождающееся понижением болевого порога (Рубин Л.Р., 1976).

Несколько позже определение «гиперчувствительности дентина» было предложено и утверждено международной рабочей группой специалистов при организации и проведении исследования этого патологического состояния в 1983 году. Гиперчувствительность дентина

охарактеризовали, как непродолжительный болевой симптом, возникающий в результате ответной реакции дентина на температуру, парообразующие, тактильные, осмотические или химические раздражители, и эта боль не связана ни с какой из форм повреждения или патологии зубов (Dowell P., Addy M., 1983).

В то же время, есть мнение специалистов, полагающих, что правильнее говорить не о повышенной чувствительности, а просто о чувствительности дентина, принимая во внимание, что сам по себе дентин не может быть чувствительным, а ответ со стороны нервов пульпы вызывают раздражители, воздействующие на его поверхность (Pashley D.H., 1990). Отечественные авторы также не согласны с этим определением, так как повышенная чувствительность зубов сопутствует ряду заболеваний зубов (кариес, некариозные поражения) и напрямую может иметь отношение с этой патологией, которая весьма часто встречается у людей разного возраста (Иорданишвили А.К., 2015).

В современном стоматологическом обществе для обозначения ГТТЗ специалисты употребляют различные термины: гиперестезия зубов, повышенная чувствительность дентина (гиперестезия дентина) или/и цемента, гиперчувствительность зубов, повышенная чувствительность зубов или их твердых тканей, дентинная чувствительность, повышенная чувствительность шейки или корня зуба, функциональная недостаточность эмали и т.п. (Двойрин В.В., Аксель Е.М., Трапезников Н.Н., 2007). В Международной классификации болезней МКБ-10 это состояние в разделе «Другие уточненные болезни твердых тканей зубов» обозначают как K03.8 – чувствительный дентин.

Таким образом, указанная терминология по проблеме ПЧЗ массово используется уже многие годы, как отечественными врачами стоматологами, так и зарубежными для определения болезненного состояния зубов, отличающегося от других типов зубной боли, имеющих различное происхождение. По мнению Кузьминой Э.М. (2003) наиболее подходящим

термином для обозначения данной патологии является «повышенная чувствительность зубов» или «повышенная чувствительность дентина». Грошиков М.И. в 2005 году, а Федоров Ю.А. и Дрожжина В.А. в работах 2010 годах в свою очередь говорили о гиперестезии твердых тканей зубов, Лукомский И.Г. (1948) писал о функциональной недостаточности эмали, Ронь Г.И. (2008) в своих работах рассматривает гиперестезию зубов, Улитовский С.Б. и соавт. (2014) упоминает о гиперчувствительности зубов и т.п. Если признать термин «гиперчувствительность или гиперестезия дентина» неточным или неправильным, будет очень трудно ввести в практику другие названия, которые смогли бы описать данное состояние (Addy A., 2000).

1.2. Этиология возникновения гиперестезии зубов

Гиперестезия твёрдых тканей зубов имеет многофакторную природу происхождения и возникает из-за снижения защитных свойств поверхности зуба или потери её части, что повышает доступность нервных окончаний дентина для внешних раздражителей. Причины возникновения гиперчувствительности зубов достаточно многочисленные, среди которых важнейшую роль играет как местные факторы, так и общие заболевания организма (Аврамова О.Г. и Муравьёва С.С., 2011).

Развитие генерализованной формы гиперестезии является следствием общесоматических заболеваний, таких как – патология желудочно - кишечного тракта (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит, хронический колит, рефлюксная болезнь), эндокринная патология (заболевания щитовидной железы), инфекционные заболевания, заболевания обмена веществ. При нарушении фосфорно – кальциевого обмена, запускающим процесс нарушения минерализации, достаточно часто у пациентов обнаруживается генерализованная форма гиперчувствительности зубов (Мюллер Г., 2000; Селягина А.С., 2013; Севбитов А. В. и соавт., 2014; Гажва С.И. и соавт., 2017; Lussi A. et al., 2006).

Начальные проявления гипофункции щитовидной железы были обнаружены у больных с гиперестезией зубов при некариозных поражениях в 62,3% (Яковлева В. Я., 2003). Появление повышенной чувствительности твердых тканей зубов часто связано с эмоциональными стрессами (Фадиева О.В., 2001). Также следует отметить, что ГЗ появляется у взрослых людей в период обострения общих заболеваний, а также у женщин при беременности и климаксе (Кулаков А.А., Максимовский Ю.М., 2010).

Шишелова А.Ю и Акулович А.В. (2014) считали, что гиперестезия дентина развивается под влиянием следующих факторов:

1) механических (воздействие абразивных материалов, например, как результат применения зубных паст с высокой абразивностью (с высокими значениями индекса RDA): чистка зубов с чрезмерным усилием, удаление зубных отложений, проводимое особенно глубоко при лечении заболеваний пародонта);

2) химических (отбеливание зубов, микроабразия зубов с применением хеммомеханической обработки зуба, протравливание зубов в процессе пломбирования, действие кислотосодержащих веществ пищи, напитков или выделяемых микрофлорой);

3) эндогенных изменений зубного органа (повреждения эмали – некариозные поражения (истирание, трещины, эрозия, клиновидные дефекты); воспалительные заболевания пародонта, связанная с этими или возрастная рецессия десны).

Повышенная чувствительность зубов является следствием, а также симптомом некариозных поражений зубов. Отмечено, что наиболее подвержена изменениям пришеечная область вестибулярной поверхности зубов и чаще всего гиперестезия зубов возникает именно в этой пришеечной области (Грудянов А. И. и соавт., 2004; Макеева И. М. и соавт., 2011; Addy M. et al., 2003).

Наиболее часто гиперестезия сопутствует клиновидным дефектам, трещинам зубов, повышенной стираемости и эрозиям зубов (Булгакова А. И.,

2013; Иорданишвили А.К., 2015; Wood I.D., 2009; West N.X., 2013). При микроскопическом изучении структур эмали и дентина в 1991 году Grippo J.O., основываясь на работах McCoy G. (1982) и Lee W.C., Eakle W.S. (1984), предложил ввести новый термин «абфракция» (в переводе – микротрещина, микроскол). С биомеханической точки зрения чрезмерная неаксиальная нагрузка, воздействующая на твердые ткани зуба, приводит к сгибанию бугра, при этом в пришеечной области происходит сильная концентрация напряжения, что вызывает нарушение связей между кристаллами гидроксиапатита и соответственно к потере твердых тканей зуба. Этот фактор объясняет чувствительность пришеечной части зуба к абразии (McCoy G., 1982; Lee W. C., 1984; Grippo J. O., 1991; Litonjua L. A., 2004; Vasudeva G., 2008).

Под воздействием химических раздражителей в особенности кислот при эрозивных дефектах зуба, часто возникает гиперестезия твёрдых тканей зуба. При патологической стираемости зубов (вертикальной, горизонтальной или смешанных формах) чувствительность проявляется под действием химических, температурных и тактильных раздражителей (Бушан М. Г., 1979; Vanochi I., 2002; Arnadottir I. V. et al., 2003).

Многие исследования свидетельствуют, что к появлению повышенной чувствительности приводит использование методов профилактики и лечения стоматологических заболеваний. При заболеваниях пародонта часто возникает рецессия десны с обнажением цемента корня зуба, приводящее к увеличению чувствительности дентина. В ходе прогрессирования заболевания увеличивается чувствительность зубов к разным видам раздражителей (Боровский Е. В., Леонтьев В. К., 2001; Кузьмина Э. М. и соавт., 2003; Арутюнов С. Д. и соавт., 2005; Крамар С. В., Гонибова А. А., 2006; Крихели Н. И. и соавт., 2009; Янушевич О. О., Воронова Ю. Н., 2011; Addy M., 2002; Kolker J. L., Armstrong S. R., Dawson D. V., 2002).

Несоблюдение правил чистки зубов, а именно горизонтальных и агрессивных движений зубных щёток с использованием абразивных зубных

паст приводит к механическому повреждению зубов и пародонта (Кузьмина И. М., Цомаева Л. А., Лопатина А. В., 2007; Axelsson P., 2000; Nekrashevych Y., Stosser L., 2003; Hedge M. N., 2009).

Однако множество зубных паст, поступающих в продажу, имеют относительно низкую абразивность и не оказывают значительного действия на поверхность эмали здорового зуба. Но в результате некариозных патологических процессов твердых тканей зуба, таких, как эрозии, в результате чистки происходит убыль эмали. Это объясняется тем, что эмаль и так размягчена агентами, вызвавшими данную патологию, и легко удаляется любым механическим движением, в том числе, зубной щёткой вызывая гиперестезию зубов. Для тщательного удаления зубных отложений в данном случае необходима профессиональная и индивидуальная гигиена с применением средств, подобранных врачом стоматологом или профессиональным гигиенистом (Hunter M.L. et al., 2002; Sissons C.H. et al., 2002).

В тоже время при проведении пародонтологического лечения, особенно с использованием ручных кюрет и ультразвуковых скейлеров у пациентов в 4 раза чаще проявляются гиперестезия зубов в сравнение с пациентами общего приёма. Так, после проведения кюретажа чувствительность зубов может продолжаться от нескольких дней до двух, трёх недель, а в некоторых тяжёлых случаях, особенно после хирургического лечения – месяцы. Это ещё раз подчеркивает целесообразность инструментальной обработки поверхностей зуба без излишних усилий (Drisco C.H., 2002).

Гиперестезия твёрдых тканей зубов может возникать при лечении кариеса и некариозных поражений зубов на всех этапах как на этапе препарирования, так и пломбирования (Максимовская Л.Н., 2002). Другие авторы считают, что при лечении кариеса повышенная чувствительность зубов возникает не от применения композитных материалов и подкладок, а от глубины самого дефекта зуба. Особенно это касается препарирования зуба

под несъёмные ортопедические конструкции, в результате которых открываются тысячи дентинных канальцев и резко повышается риск развития ПЧЗ (Гаража С.Н., 2001; Большаков Г.В., Бедюрова Б.К., 2002). ГТТЗ часто диагностируется при нарушении технологии постановки пломб из стеклоиономерных или цинк-фосфатных цементов, а также при нарушении окклюзии (пломба «завышающая» прикус), при общем повреждении пульпы при одонтопрепарировании, либо как гальваническая реакция на разные металлы (Drisco С.Н., 2002).

Современные системы домашнего и клинического отбеливания зубов с использованием перекиси водорода и карбамида, проникая через структуру эмали и дентина, углубляются с током дентинной жидкости к пульпе зуба. В результате меняется чувствительность нервных окончаний, отвечающих за явление боли, также возможно их возбуждение через полиморфные рецепторы. В результате происходит выход микро- и макроэлементов и увеличение проницаемости эмали, что служит причиной ГЗ. Надо отметить, что чувствительность зубов отмечается в 5% случаев после проведения различных методов отбеливания, в том числе и комбинированных (Садовский В. В., 2004; Саркесян Е. М., 2014; Волкоморова Т. В. и соавт., 2014; Прогрессова Д. А. и соавт., 2014; Гильмияров Э. М., Максумова О. К., 2016; Hamlin D. et al., 2009).

Особенную роль в гиперестезии твёрдых тканях зуба играет алиментарный фактор. Газированные подкисленные напитки способны удалить смазанный слой дентина и повысить его проницаемость, что отражается на снижении резистентности твердых тканей зуба и вызывает ГЗ. Похожее действие могут оказать некоторые ополаскиватели для полости рта, величина рН которых ниже 5,0 (Grobler S.R. et al., 1990; Konig K.G., 2000; Nucci C. et al., 2002; Wanuspong W. et al., 2002).

Рецессию десны чаще других причин вызывают, плохая гигиена полости рта и привычки питания. Предполагается, что их влияние чаще всего проявляется, когда неправильная чистка с чрезмерными усилиями

выполняется сразу после приема подкисленной пищи или напитков. При этом нарушение цемента на поверхности корня и открытие дентинных канальцев ускоряется механическим действием зубной пасты и зубной щетки (Улитовский С.Б., 2001; Addy M., 2002). Также ПЧЗ может наблюдаться при приеме пациентов определенных лекарственных препаратов, в частности, приводящих к гипосаливации (Патрикеев В.К., 1982).

На основании отечественных и зарубежных научных данных, можно сделать заключение, что гиперестезия твёрдых тканей зубов возникает при нарушении анатомической целостности эмали или цемента корня при различных факторах, как местного происхождения, так и общего, когда развивается так называемая «системная гиперестезия», характеризующаяся болевой чувствительностью всех или большинства зубов (Федоров Ю.А., 1970; Грошиков М.И., 1985; Rosseeva E.V. et al., 2008).

1.3. Механизмы возникновения гиперестезии зубов

Для полного понимания механизма возникновения гиперестезии твёрдых тканей зубов, необходимо разобраться в теории происхождения данной патологии. Существует несколько теорий возникновения гиперчувствительности зубов: гидродинамическая, рецепторно – одонтобластическая и теория прямых нервных окончаний.

В настоящее время многие исследователи разделяют гидродинамическую теорию чувствительности зубов в модификации Brännström M. и Astron A. (1964), но впервые теория была предложена Gysi A. в 1900 году (Боровский Е. В., Леонтьев В. К., 2001; Максимовская Л. Н., Ульяницкая Е. Н., 2005; Булкина Н. В., 2011).

В результате патологических процессов, происходит обнажение поверхности дентина зуба и дентинные канальцы раскрываются. В дентине выделяют два вида жидкости: кристаллизованную, которая образует гидратную оболочку, а также жидкость, перемещающаяся непосредственно в дентинных канальцах. Раздражители изменяют скорость движения жидкости

в дентинных канальцах вызывая зубную боль, которую связывают с особенностями строения и иннервации пульпы (Боровский Е. В., 2001; Лебедеко А. И., 2005; Pashley D. H., 1990; Byers M., 1992).

Особенно важную роль в жизнедеятельности зуба играют канальцы дентина, были определены размеры и среднее число канальцев в дентине человека. Так в норме диаметр канальцев дентина примерно $2,81 \pm 0,27$ мкм, а плотность около 24180 ± 8079 , при этом у молодых людей диаметр канальцев больше, чем у пациентов старшей возрастной группы. Однако позднее, выявили более низкое значение диаметра канальцев здорового дентина – $1,3 \pm 0,2$ мкм, которое зависит от расстояния до пульпы, а также ориентации канальцев и не изменяется после высушивания во времени от 10 минут до 12 часов. Диаметр канальцев и их плотность увеличивается по направлению к пульпе (Souza M.A.L.de, Padilha D.M.P., 1999).

С изменением тока жидкости в дентинных канальцах, осмотическое давление в дентине меняется, приводя к раздражающему действию механорецепторов в пульпе, или может повышать активность нервных окончаний на границе пульпы – дентина, а также нервных окончаний, находящихся в дентинных канальцах, что и провоцирует болевую реакцию (Шторина Г. Б., 1986; Улитовский С. Б., 2010; Власова Н. Н., 2010).

Имеются сведения, что при изменении сильного давления, возникший ток жидкости может спровоцировать электрический нервный импульс и как следствие возникает ощущение острой резкой боли типичной для чувствительности дентина (Макеева И.М., 2011). Показано, что чем больше ток жидкости в дентинных канальцах, тем более выражен болевой импульс (Зинченко С.В, 2008). Однако механизм действия такого процесса до конца не изучен. Есть предположения, что нервные окончания имеют чувствительные к растяжению канальцы, которые активируются быстрым током жидкости в узких пространствах, находящихся около одонтобластов в области околопульпарного отдела дентинных канальцев (Ермолаева Л.А., 2014). Некоторые исследователи думают, что лечение ГТТЗ должно

основываться, прежде всего, именно на прерывании этого механизма, чтобы в результате дентин стал менее чувствительным. Данный результат можно получить, предотвращая увеличение тока жидкости или уменьшая нервную возбудимость (Голованова О.А., Бельская Л.В., Пихур О.Л., 2010). Важным моментом является направление тока жидкости. Было замечено, что нервные окончания внутри зуба более ответственны за ток жидкости снаружи (Антонова И.Н. и соавт., 2014). В настоящее время определены значительные различия тока дентинной жидкости в разных канальцах, что может быть обусловлено их плотностью и способом разветвления (Ярыгина В.Н., Мелентьева А.С., 2010).

Теория рецепторов одонтобластов исходит из того, что клетки периферического слоя пульпы – одонтобласты, действуют как рецепторы, получая и передавая раздражения к окончаниям сенсорных нервов в пульпарном участке дентинных канальцев (Amis C. A. et al., 2003). Однако одонтобласты по своему происхождению не являются клетками нервной ткани, а волокна Томса (их отростки) не простираются на всю длину дентинного канальца. Даже в случае гибели одонтобластов, болевые ощущения, связанные с гиперестезией зуба, сохраняются до того момента, пока открыты дентинные канальцы, содержащие жидкость (Клемин В.А., Борисенко А.В., Ищенко П.В., 2004).

Ещё одной теорией является – теория прямых нервных окончаний. Предполагает, что в дентине проходят нервные окончания тех нервов, которые берут свое начало из пульпы и раздражающий фактор воздействует прямо на них (Dahl, Mjor, 1973; Arwill, 1973). Между тем, нервные окончания распространяются не по всей длине канальцев, а занимают только 10 – 15% пульпарного отдела некоторых дентинных канальцев. Чтобы реагировать на раздражители, нервные окончания должны проходить по всей длине дентинного канальца. Более того возникновение повышенной чувствительности к холодным раздражителям нервными окончаниями

непосредственно не участвуют (Леонтьев В.К., Иванова Г.Г., Жорова Т.Н., 2009; Watson T.F., 1991).

При изучении морфологии зубов с гиперестезией и зубов без симптомов патологической чувствительности Absi B. G. (1987) и Addy M. (2002) показали, что в зубах с гиперчувствительностью в 8 раз больше дентинных канальцев, а их диаметр в два раза больше. В зубах с гиперестезией имеется до 755 открытых дентинных канальцев, по сравнению с здоровыми зубами в 24% случаев (Гажва С. И. и соавт., 2017; Hunter M. L., Addy M., 2002; Lussi A. et al., 2006; Docimo R. et al., 2010).

Таким образом, механизм возникновения боли в тканях зуба окончательно не выяснен, очевидно, возникновение ГТТЗ наблюдается при разных заболеваниях организма, как общих, так и местных и имеет сложный патогенез. Несмотря на огромное количество отечественных и иностранных исследований механизм возникновения гиперестезии зубов до конца не изучен (Орехова Л.Ю., 2003; Gaspersic D., 1992).

1.4. Классификация и диагностика гиперестезии зубов

Чтобы эффективно лечить гиперестезию твёрдых тканей зубов, необходимо правильно диагностировать и классифицировать заболевание. Одна из первых, классификации гиперестезии зубов в советском союзе была предложена в 1955 году Лукомским И.Г. При функциональной недостаточности эмали выделяют три степени тяжести ГЗ:

- 1) I степени боль в зубе возникает под влиянием холодового раздражителя температурой ниже 37 С°;
- 2) II степени – холодового и химического раздражителей;
- 3) III степени, помимо названных факторов, эмаль становится чувствительной и к механическим раздражителям.

Следующая классификация гиперестезии зубов была предложена году Ю.А. Федоровым и соавторами в 1981 году.

По распространенности: а) ограниченная форма, проявляется обычно в области отдельных или нескольких зубов, чаще связана с наличием одиночных кариозных и некариозных дефектов или препарирования зубов под ортопедические конструкции; б) генерализованная форма проявляется в области большинства или всех зубов, что происходит при множественных прогрессирующих формах некариозных и пародонтологических заболеваний.

По происхождению чувствительность зубов авторы делят на две группы:

1) гиперестезия дентина, связанная с потерей твёрдых тканей зуба: а) в области кариозных полостей; б) возникающая после препарирования тканей зуба; в) сопутствующая некариозным заболеваниям (клиновидные дефекты, повышенная стираемость и эрозии твёрдых тканей).

2) гиперестезия дентина, не связанная с потерей твёрдых тканей зуба: а) обнажение шеек и корней зубов при патологиях пародонта; б) гиперестезия интактных зубов (функциональная) при общих нарушениях в организме.

По клиническому течению, авторы различают 3 степени ГЗ: I степень — ткани зуба реагируют на температурный (холод, тепло) раздражитель; порог электровозбудимости дентина составляет 5–8 мкА; II степень — ткани зуба реагируют на температурный и химический (солёное, сладкое, кислое, горькое) раздражители; порог электровозбудимости дентина 3–5 мкА; III степень — ткани зуба реагируют на все виды раздражителей (включая тактильный); порог электровозбудимости дентина достигает 1,5–3,5 мкА (Федоров Ю.А., Чернобыльская П.М., Шторина Г.Б., Заболтина Е.Н., 1981).

Гиперестезия твёрдых тканей зубов в очаговой (ограниченной) форме, обычно наблюдается при кариесе, а также при ортопедическом лечении, особенно, если зубы не были депульпированы перед лечением несъёмными конструкциями. Значительную роль в возникновении очаговой формы имеют

единичные некариозные поражения и очаги деминерализации (Цимбалистов А.В., Садигов Р.А., 1998; Федоров Ю.А., Дрожжина В.А., 2010).

Возникновение несистемной, или ограниченной, формы ГЗ обуславливается в основном местными факторами и дефектами твердых тканей зубов, что, как правило, проявляется в области отдельных зубов. Некоторые авторы указывают, что ограниченная форма ГЗ обусловлена воздействием местных агентов полости рта на обнаженные нервные окончания в дентине (Шторина Г.Б., 1986).

Необходимо сказать, что частота ограниченной формы ГЗ при кариесе достигает 60-65% и наиболее часто локализуется в области резцов (88 - 90%), премоляров (84 - 86%), реже (63 - 70%) - в области моляров; и особенно часто - в пришеечных кариозных полостях (90 - 98%), а также при препарировании глубокого и поверхностного кариеса (Федоров Ю.А., 1981; Чурилов Л.П., 2006).

Особого внимания заслуживает генерализованная (системная) форма ГТТЗ, часто связываемая с функциональными расстройствами нервной системы и сопутствующими общими заболеваниями. Гиперестезия зубов при данной форме обнаруживается в большинстве или всех зубах. Важно, что часто она проявляется без видимых человеческому глазу патологических изменений в тканях зуба. Именно по этой причине Лукомский И.Г. (1948) называл такую форму «функциональной недостаточностью эмали».

Для облегчения диагностики и определения формы гиперестезии были предложены индексы. Индекс распространенности гиперестезии зуба (ИРГЗ), который при ограниченной форме менее - 25%, а при генерализованной форме - 26% и более. Индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ), который при I степени гиперестезии зубов равен в пределах 1,0 - 1,5 баллов; при II степени - от 1,6 до 2,2 баллов, а при III степени - от 2,3 до 3,0 баллов (Федоров Ю.А., Дрожжина В.А., 2003; Brennstrom M., Johnson G., 1970).

Клиническую оценку данных при диагностике гиперестезии зубов осуществляют на основании опроса больных, клинического осмотра и

изучения комплекса объективных показателей. Так для оценки гиперестезии зубов используют несколько методов изучения уровня болевых ощущений. Различные методы измерения, основанные на выявлении болевых реакций: 1) тепловые раздражители: на холод используют воду различной температуры от 0 до 25°C, на тепло – разогретую гуттаперчу; 2) тактильные раздражители выявляются зондированием; 3) испарительные раздражители (воздух) из стоматологического пюстера направляют струю воздуха на исследуемый зуб; 4) электрические раздражители применяют стандартную методику электроодонтометрии; 5) осмотические раздражители используют растворы слабых кислот, например лимонной (Федоров Ю.А. и соавт., 2010).

Одним из последних методов определения гиперестезии твёрдых тканей зубов называется индексом чувствительности зубов. Данный индекс позволяет проследить изменение состояния зубов под влиянием используемых десенсибилизирующих средств, в том числе гигиенических. Индекс представляет собой оценку критериев среди разных параметров, которые предлагают исследовать авторы (Орехова Л.Ю., Улитовский С.Б., 2009).

Для удобства оценки болевых ощущений пациента с гиперестезией зубов возможно применение числовой рейтинговой шкалы для оценки боли NRS (Numeric rating scale for pain). Во время приёма пациента просят выбрать число от 0 до 10, что соответствует его болевым ощущениям, после чего производят интерпретацию результатов (Гажва С.И., Шурова Н.Н., 2017; Hawker G.A. et al., 2011).

Используя классификацию и индексы гиперестезии твёрдых тканей зубов в клинической практике можно значительно облегчить диагностику и выбрать эффективный метод лечения данной патологии. Для этого вначале следует определить форму гиперестезии зубов (ограниченная или генерализованная), это можно сделать, используя индекс распространённости ГЗ. Затем необходимо установить происхождение ГТЗ, а именно связь с потерей твёрдых тканей зуба. Диагностика гиперестезии зависит как от клинического течения заболевания, так и от степени выраженности болевой

реакции (Цимбалистов А.В., Садилов Р.А., 1998; Мандра Ю.В., Вотьяков С.Л., Киселева Д.В., 2009; Dowell P., Addy M., 1983).

1.5. Лечение и профилактика гиперестезии зубов

Эффективность лечения зависит от правильности установленной клинической формы и причины гиперестезии зубов. Исходя из полученных данных, необходимо выбрать индивидуальный метод лечения гиперестезии зубов для каждого больного. Наиболее важным профилактическим мероприятием по предупреждению развития повышенной чувствительности является профилактика и своевременное лечение основных стоматологических заболеваний. Многолетними клиническими исследованиями определено, что нет единого средства лечения, подходящего для всех видов гиперестезии зубов. Понимание этого аспекта убережёт врача и пациента от разочарований в неэффективности лечения ГТТЗ (Горбунова И.Л., Дроздова В.А., Тренихин М.В., 2007; Федорова Ю.А. и соавт., 2010).

Поскольку гиперестезия твёрдых тканей зубов является многофакторным заболеванием, лечение включает в себя большой спектр технологий, дающий возможность как индивидуального, так и комплексного подхода к заболеванию. Для профилактики и лечения повышенной чувствительности твердых тканей зуба разработаны разнообразные средства и методы. Все они объединены в классификации, разработанные отечественными и зарубежными авторами (Кузьмина Э. М., 2003; Орехова Л. Ю. и соавт., 2009; Улитовский С. Б., 2010; Gillam D. G., Vulman J. S., Eijkman M. A., Newman H. N., 2002).

Главной целью назначенного лечения является устранение боли для обеспечения нормальной гигиены и функционирования полости рта. В решении этих задач может применяться, как одно средство, так и их комбинация (Мюлер Г., 2000; Кузьмина Э. М. и соавт., 2003; Addy M., 2002).

Требования к препаратам для лечения повышенной чувствительности зубов были описаны в 1935 году. Они остаются актуальными и сейчас. Это

быстрота действия, долгосрочный эффект, легкое применение, отсутствие воспалительных и аллергических реакций, хорошая эстетика (Grossman L. A., 1935).

По мнению Грудянова А.И. (2009) для профилактики и лечения ГЗ применяют следующие существующие методы на сегодняшний день:

1) повседневные средства гигиены (индивидуальные) – пасты, ополаскиватели;

2) профессиональные средства для облитерации дентинных канальцев – препараты на основе ионов фтора, калия, лимонной кислоты, глицерофосфата кальция, гидроксиапатита, фосфорно-кальциевых солей, оксалатов, солей олова и другие, а также использование десенсетайзеров и дентинных герметиков;

3) физиотерапевтические методы: электрофорез;

4) пломбирование дефектов твёрдых тканей.

Ряд авторов пишут в своих работах об эффективности эндодонтического лечения при лечении гиперестезии зубов (Мюллер Г., 2000; Brännström M. A., 1963; Attin T., Buchalla W., Gollner M., Hellwing E., 2000).

Хамадеева М. А. и Комарина А. Т. (2006) предложили следующую классификацию современных методов лечения ГЗ:

1) неагрессивные или «реверсивные»: а) препараты блокирующие нервные импульсы; б) препараты, закрывающие дентинные канальцы; в) десенсетайзеры двойного действия осаждающие, инактивирующие белки; г) лаки; д) зубные пасты для чувствительных зубов;

2) полуагрессивные: а) пломбирование поверхности; б) герметизация поверхности; в) obturation с помощью лазера;

3) агрессивные; а) гингиволастика в области рецессии; б) использование коронок; г) эндодонтическое лечение.

Современные методы лечения ГТТЗ можно разделять на местные, комбинированные и комплексные. Анализируя причины возникновения,

форму и степень тяжести ГЗ определяются с методом лечения (Авраамова О. Г. и Муравьева С. С., 2005; Byers M., 1992; Vanochi I., 2002).

Благодаря гидродинамической теории появилось направление в лечении гиперестезии зубов, которое основывается на уменьшении просвета и полном запечатывании дентинных канальцев при помощи десенсибилизирующего агента, что снижает движение жидкости в дентинных канальцах в ответ на раздражители различной природы и как следствие уменьшает чувство боли от гиперестезии зубов (Балькенхоль М., 2000; Brännström M., 1992).

Проблема чувствительности дентина привела к созданию класса препаратов десенситайзеров (Desensitizer) или дентинных герметиков. С помощью метода сканирующей электронной микроскопии показано, что десенситайзеры образуют на поверхности твердых тканей зуба защитный слой, который запечатывает межпризмные пространства на глубину до 9,12 мкм и способен проникать в дентинные трубочки на глубину 5,5 мкм. Десенситайзер образует над дентинными канальцами плотный защитный слой (Ульяницкая Е.С., 2007).

При исследовании в сканирующем электронном микроскопе твердых тканей зуба показано, что под действием десенситайзера происходит obturation входов в дентинные трубочки и уплотняется структура кристаллитов гидроксилапатита, при этом органические компоненты дентина не просматриваются (Дадаева А.Р., 2009).

Десенситайзер должен отвечать следующим требованиям: обеспечивать быстрое и полное устранение болевых ощущений, а также стабильный эффект, быть безопасен для применения и иметь различные формы выпуска (Markowitz K., Paahley D. H., 2007).

Дворникова Т.С. (2014) разделила десенситайзеры по механизму воздействия:

1. Коагулирующие белки в дентинных канальцах за счет глютаральдегида (Gluma Desensitaizer).

2. Образующие микрокристаллы сложных солей на поверхности дентина и запечатывающие дентинные каналы (эмаль и дентин герметизирующий ликвида).

3. Образующие защитную пленку на поверхности зуба (Seal&Protect).

4. Комбинированные, использующие несколько механизмов действия (Shield Forse Plus).

Селягина А.С. (2013) предложила классифицировать десенситайзеры на 4 группы по их составу:

I группа содержащий НЕМА (гидроксиэтилметакрилат) ненаполненный с глютаральдегидом и без глютаральдегида:

- ненаполненные с глютаральдегидом вызывают преципитацию белков в дентинных каналах и также уменьшает рост бактерий, а НЕМА позволяет ему глубже проникнуть (до 200 мкм);

- ненаполненные без глютаральдегида, содержащие НЕМА который выполняет роль увлажнителя предотвращая тем самым спадание коллагеновых волокон, подготавливая дентин для оптимального пропитывания адгезивом;

II группа наполненные содержащие НЕМА, содержат нанопополнители на основе компомера или ормокера, кроме того, в их состав могут входить фториды и антисептики, что способствует уменьшению образования зубной бляшки;

III групп десенситайзеры, содержащие поверхностно активные вещества и кислоты, они действует как смачивающий агент перед адгезивом (содержит поверхностно активное вещество), а также очищает поверхность зуба, так как содержит слабую кислоту, также в состав могут входить антисептики и фториды;

IV группа десенситайзеры, образующие сложные соли на поверхности дентина они не содержат смолу, токсичные вещества, не вызывают

раздражения слизистой оболочки полости рта, не требуют применения защитных средств.

Десенситайзеры с глютаральдегидом, вызывающие преципитацию белков, используют с крайней осторожностью, так как это вещество является сильнодействующим и может вызвать аллергические и токсические реакции не только у пациента, но и у доктора. При работе с данными препаратами необходимо соблюдать технику безопасности. Эти сложности снижают удобство применения этой группы десенситайзеров (Севбитов А. В., Ипполитов Ю. А., Скатова Е. А., Шакарьянц А. А., 2014).

Выбирая десенситайзер, следует исходить из клинической ситуации и анамнеза пациента. При риске возникновения токсической или аллергической реакции, а также при невозможности наложить коффердам лучше не применять препараты I группы, содержащие глютаральдегид; при лечении гиперестезии в пришеечной области более эффективны препараты II и IV групп (Федоров Ю.А. и соавт., 2010).

Применение десенситайзеров дает мгновенный эффект длительностью от нескольких месяцев до двух лет, полностью устраняет или резко уменьшает повышенную чувствительность зубов, это позволяет считать использование десенситайзеров одним из основных симптоматических методов лечения гиперестезии зубов, как при локализованной форме гиперестезии зубов, так и в комплексном лечении генерализованной формы (Федоров Ю.А., и соавт., 2010; Селегина А.С., 2013).

Чувствительность может развиваться после использования композитных материалов, и ее можно предотвратить, используя адгезивные системы, содержащие дентинный герметик - праймер (Максимовский Ю.М., 2000). Под воздействием бондинга происходит образование гибридной зоны в пришеечной области зуба при этом гибридный слой перекрывает движение дентинной жидкости, служит эффективным барьером для проникновения микроорганизмов и химических веществ в дентинные каналы и приводит к снижению повышенной чувствительности дентина. Использование авторами

бондинговой системы у 23 пациентов привело к тому, что в течение 6 месяцев не было рецидивов чувствительности, в период 6-12 месяцев она появлялась в 9,7% случаев, вероятно, из-за механического стирания адгезива (Мандра Ю.В. и соавт., 2000). При лечении гиперестезии зубов с помощью однокомпонентного адгезива Prime&Bond 2.1 была продемонстрирована эффективность данных средств (Mitchell S.H., 1999).

Широкое распространение для лечения гиперестезии дентина получили профессиональные средства, содержащие фториды и кальций, действие которых обусловлено образованием на поверхности твердых тканей кристаллов фторида кальция. Эти комплексы блокируют дентинные каналы, тем самым снижая их проницаемость. Однако эти кристаллы свободно располагаются на поверхности и быстро удаляются при механическом стирании, делая эффект кратковременным. В следствие этого, в последнее время для лечения гиперестезии дентина стали применять глубокое фторирование, которое приводит к образованию субмикроскопических кристаллов фторидов кальция непосредственно в порах разрыхленной зоны эмали, каналах дентина или в зубном цементе. Для этого можно использовать фторсодержащие гели: Бифлюорид 12 (VOCO), Мультифлюорид (DMC) (Орехова Л.Ю., 2003; Аврамова О.Г., 2005; Янушевич О.О., 2011; Сысоева О. В., 2013; Фатгаль Р.К., Соловьёва Ж.В., 2014).

Профилактика и лечение гиперчувствительности дентина с помощью лаков содержащих фтор основана на закрытии устьев дентинных каналов, в результате уменьшаются неприятные ощущения от воздействия термических, химических и механических раздражителей на зубы (Кузьмина Э.М., Янушевич О.О., 2016).

Исследования по изучению применения при гиперестезии зубов наноразмерного гидроксиапатита Нанофлюор – биоактивного фторирующего лака фирмы «Владмива», который способствует восстановлению минеральной структуры эмали зуба, показывают, что чувствительность зубов

заметно уменьшается. Методом сканирующей электронной микроскопии установлена плотная фиксация слоя лака Нанофлюор на поверхности зуба, при этом препарат проникает в дентинные каналы, и вызывает их obturation (Посохова В.Ф., 2010; Булгакова А. И., 2013).

Ряд авторов дают рекомендации при лечении гиперестезии твердых тканей зубов, так после отбеливания, следует использовать гель «Флюокаль», после хирургических операций на пародонте – реминерализующий гель, нанокомпозит и десенситайзер, после удаления зубных отложений – жидкотекучий нанокомпозит (Дадаева А.Р., 2009). Возможности использования диодного лазера для лечения гиперестезии зубов изучаются отечественными исследователями (Любомирский Г. Б., Грачев О. В., 2014).

Для повышения эффективности лечения ГД важно, чтобы действие профессиональных препаратов было дополнено средствами для использования пациентами дома (Martens, 2013). Чтобы достичь эту цель авторы советуют использовать в домашних условиях лечебно-профилактические пасты или гели для снижения чувствительности зубов. Пациентам также рекомендуют при приеме кислой пищи и кислых напитков ополаскивать полость рта водой и воздерживаться от чистки зубов в течение 30 минут. Немаловажным является выбор зубных щёток, которые должны иметь мягкую степень жёсткости с закругленными концами щетинок. Зубные пасты применяемые при гиперестезии зубов, должны быть с низким индексом RDA, однако, необходимо учитывать, что использовать даже малоабразивные зубные пасты следует не чаще двух раз в день (Федоров Ю.А, Рубежова Н.В. 2010; Улитовский С.Б., 2014; West N., 2013).

Лечебно-профилактические зубные пасты и ополаскиватели, направленные на устранение симптомов гиперестезии можно разделить на 2 группы которые, наиболее часто содержат такие биологически активных компоненты, как:

1. Соли калия: (нитрат калия, хлорид калия, цитрат калия) механизм действия основан на прерывании проведения нервного импульса в ответ на раздражитель;

2. Хлорид стронция, наногидроксиапатит, аминофториды, фторид олова, глицерофосфат кальция механизм действия этих препаратов связан с obturацией открытых дентинных канальцев (Кузьмина Э.М., Янушевич О.О., 2016).

Используемые зубные пасты для купирования гиперестезии зубов можно представить двумя группами инактивирующие и запечатывающие. По мнению ряда авторов, к быстро снижающим чувствительность зубов относятся пасты с содержанием солей калия, однако для достижения этого результата необходимо длительное использование данных препаратов. Они снижают чувствительность за счёт деполяризации мембран нервных волокон ионами калия, вследствие чего отмечается подавление передачи болевого импульса и как исход этого процесса нервные волокна перестают реагировать на возбудителя. При комбинированном лечении гиперестезии зубов для закрепления полученного результата, назначалась паста с содержащимися солями калия, которая хорошо себя проявила, но при прекращении её использования чувствительность возвращалась (Хамадеева А. М., Комарина Т. А., 2006; Макеева М. К., 2011).

Препараты запечатывающего действия, в основе которых есть соли стронция, гидроксиапатит, аминофторид, глицерофосфат кальция применяют для obturации обнаженных дентинных канальцев, при этом образуется заместительный дентин (Addy M., 2002).

Некоторые авторы считают, что наилучшего результата можно достичь, используя пасту с хлоридом калия совместно с пастами, содержащими гидроксиапатит (Кузьмина Э.М., 2003). Однако Улитовский С. Б. (2001) считает, что нельзя применять совместно пасты с гидроксиапатитом и нитратом калия, поскольку по мнению автора, добиться постоянного

результата возможно лишь при регулярном использовании одного и того же типа пасты.

Исследования по использованию зубной пасты с аминфторидом, показали, что через один день использования зубной пасты у 5% респондентов исчезла боль, через одну неделю у 47% а за две недели – у 58% исследуемых (Petersson L., Lynch E., 2001).

Для лечения ГТТЗ получили распространение зубные пасты, содержащие аргинин. Была разработана технология «Pro-Argin» на основе комплекса аргинина и карбоната кальция, которая доказала свою эффективность при лечении гиперестезии зубов (Крихели Н.И, Пустовойт Е.В., 2015).

Говоря про местное лечение, следует упомянуть исследования, которые показали, что в качестве минеральных компонентов для зубных паст, предназначенных пациентам с ГЗ зубов лучше всего вводить органические фосфорно-кальциевые препараты. Было установлено, что органические фосфаты в отличие от неорганических в 8-10 раз быстрее проникают в ткани зуба. Фосфат из зубной пасты проникает через 2 минуты после чистки в эмаль и дает значительное снижение показателей кариеса и чувствительности зубов (Федоров Ю.А., 1970; Шторина Г.Б., 1986; Боровский Е.В., Леонтьев В.К., 2001).

Исследования применения аппликационного геля для домашнего использования на основе кальция глицерофосфата и калия нитрата (R.O.C.S. Medical Minerals) показали положительные результаты в лечении гиперестезии зубов (Сарап Л.Р., Подзорова Е.А., Мателло С.К., 2007).

Жаркова О.А. (2011) в своём исследовании с применением в домашних условиях реминерализующего препарата (GC Tooth Mousse) на основе казеина фосфопептида и аморфного кальций фосфата доказала выраженный терапевтический эффект снижения гиперестезии зубов на фоне начального

кариеса, некариозных поражений и твёрдых тканей зуба с незаконченной минерализацией.

Лечение генерализованной формы повышенной чувствительности зубов должно быть комплексным. Важным моментом является нормализацию фосфорно-кальциевого обмена в организме, помимо местного восстановления минерализации зубов (Головатенко О.В., 2005).

Клинические наблюдения показывают, что приём в течение одного месяца фосфорно-кальциевых препаратов, обеспечивает хорошие результаты купирования ГЗ на фоне общего лечения пациента на протяжении всего курса. При соблюдении такого подхода эффективность лечения ГЗ будет значительно выше, чем при использовании только местных средств (Улитовский С.Б., 2014; Gaspersic D., 1992).

Анализ отечественной и зарубежной специальной литературы свидетельствует о том, что гиперестезии зубов (K03.8) достаточно распространённая патология. Современные методы лечения подразделяются на местные, комбинированные и комплексные. При выборе того или иного метода следует руководствоваться формой и клинической картиной этого патологического состояния. Лечение ограниченной и генерализованной формы гиперестезии требует дифференцированного подхода. Если для устранения локализованной формы обычно бывает достаточно местных лечебных мероприятий, то лечение генерализованной гиперестезии должно быть комплексным и воздействующим на основные звенья патогенеза этого заболевания с учетом возможных этиологических факторов (Федоров Ю.А., Рубежова Н.В., 2010; Янушевич О.О., Кузьмина Э.М., 2016).

Глава 2. Материалы и методы исследования

2.1. Клиническая характеристика исследования

Для преступления к исследованию, необходимо было получить допуск к осуществлению медицинской деятельности в должности гигиениста стоматологического (Приложение 1).

В дальнейшем, для достижения поставленных задач было проведено клиническое исследование пациентов с гиперестезией зубов, которое позволило сделать выводы и разработать практические рекомендации.

Клиническое исследование было выполнено на базе ООО «Парадная пародонтология» совместно с к.м.н. Тумановой С.А доцентом, выполняющим лечебную работу на кафедре терапевтической стоматологии СПбГУ.

Объектами данного исследования стали 32 пациента в возрастном диапазоне от 20 до 40 лет, 10 мужчин и 22 женщины (таблица 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст	Пол		
	Мужчины	Женщины	Всего
20-30 лет	4	9	13
30-40 лет	6	13	19
Всего	10	22	32

В состав исследования вошло 25 пациентов с локализованной и 7 с генерализованной формой гиперестезии зубов (диаграмма 1). Причинами локализованной формы стала рецессия десны и некариозные поражения. Пациенты с генерализованной формой имели в своем анамнезе сопутствующие системные заболевания, в полости рта были обнаружены

рецессии и некариозные поражения в частности эрозии твёрдых тканей зубов, вызывающие повышенную чувствительность зубов.



Среди исследуемых было выделено 9 пациентов с 1 степенью гиперестезии твёрдых тканей зубов, 18 со 2 степенью и 5 пациентов с 3 степенью (диаграмма 2).



Формирование групп проходило согласно главным критериям включения и исключения (таблица 2).

Таблица 2

Критерии включения и исключения пациентов из групп исследования

Критерии включения	Критерии исключения
1) Информированное добровольное согласие на участие в исследовании.	1) Возраст до 20 лет.
2) Все пациенты с жалобой на гиперестезию зубов (K03.8), как локализованной формы, так и генерализованной в том числе на фоне некариозных поражений и рецессии десны.	2) Беременные женщины.
3) Тщательное выполнение всех лечебных и профилактических назначений.	3) Лица с нарушением психики.
	4) Пациенты с аллергическими реакциями на стоматологические препараты и материалы.
	5) Пациенты с сильным рвотным рефлексом.
	6) Наличие кариозных полостей.
	7) Пациенты с злокачественными или доброкачественными новообразованиями.

Стоматологическим пациентам назначалось местное, комбинированное лечение. Исследование включало в себя использование десенситивных препаратов, как для домашнего, так и клинического (профессионального) применения. Выбранные десенситайзеры и зубные пасты отличались составом, механизмом действия и условиями их использования.

Пациентов с гиперестезией зубов в зависимости от выбранного лечения разделили на 2 группы по 16 человек, согласно возрасту, полу, данным анамнеза и жалобам при первичном обращении (таблица 3, график 1):

1) Первую группу составили 13 человек с локализованной и 3 с генерализованной формой, из них у 4 была первая степень у 10 вторая и у 2 третья степень гиперестезии зубов. В качестве профессионального лечения

применяли оксалатный десенситайзер BisBlock (Bisco) и зубную пасту с гидроксиапатитом Sensitive «Мгновенный эффект» (R.O.C.S.).

2) Во вторую группу вошли 12 человек с локализованной и 4 с генерализованной формой, из которых у 5 исследуемых была первая степень у 8 вторая и у 3 третья степень гиперестезии зубов. В качестве десенситайзера был выбран светоотверждаемый, выделяющий фторид препарат на основе оркомера Admira Protect (Voco), а также зубная паста с аминофторидом Elmex® «Сенситив Плюс».

Таблица 3

Распределение больных по форме и степени гиперестезии в группах

Форма гиперестезии	Группа 1	Группа 2	Всего
Локализованная	13	12	25
Генерализованная	3	4	7
Всего	16	16	32
Степень гиперестезии	Группа 1	Группа 2	Всего
1 степень	4	5	9
2 степень	10	8	18
3 степень	2	3	5
Всего	16	16	32



Пациенты из обеих групп помимо профессионального лечения и домашней поддерживающей терапии гиперестезии зубов, были направлены по показаниям к специалистам ортопедического, терапевтического, а также хирургического и ортодонтического профиля. Пациенты с генерализованной формой гиперестезии зубов были направлены на комплексное обследование к врачу терапевту, для диагностики и лечения сопутствующих системных заболеваний.

2.2. Клиническое обследование пациентов

Методы обследования пациентов были стандартизированы по единой схеме. Для каждого пациента была оформлена медицинская документация с заполнением всех данных о пациенте с соблюдением всех правовых норм и заполнением соответствующих документов на допуск к стоматологическому вмешательству: карта стоматологического больного 043-у, добровольное информированное согласие.

План обследования пациентов:

1. Жалобы пациента;
2. Анамнез жизни (возраст, пол, наличие вредных привычек, наличие аллергии, перенесенные и сопутствующие заболевания);
3. Внешний осмотр;
4. Осмотр полости рта (зубная формула, состояние прикуса, наличие мягкого зубного налета и зубных отложений, оценка рецессии десны).

Клинический приём пациента с гиперестезией зубов включал определение:

- 1) Индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ)
- 2) Индекс распространенности гиперестезии зубов (ИРГЗ)
- 3) Оценка по цифровой рейтинговой шкале болевой чувствительности NRS

4) Оценка гигиены полости рта по индексу ОНI-S (Greene J., Vermillion J., 1964).

Индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ).

Для более объективной оценки степени гиперестезии твердых тканей зубов использовали индекс ИИГЗ, который рассчитывают по формуле (рис.1).

$$\text{ИИГЗ} = \frac{\text{Общее количество показателей чувствительности}}{\text{Количество зубов с чувствительностью}}$$

Рисунок 1. Индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ)

Данный индекс рассчитывали в баллах, которые определяли исходя из следующего клинического состояния показателей чувствительности зубов:

- 0 – отсутствие реакции на раздражители;
- 1 балл – наличие чувствительности к температурным раздражителям;
- 2 балла – наличие чувствительности к температурным и химическим раздражителям (солёное);
- 3 балла – наличие чувствительности к температурным, химическим и тактильным раздражителям.

Интерпретация полученного результата:

- от 1,0 до 1,5 балла - I степени;
- от 1,6 до 2,2 балла - II степень;
- от 2,3 до 3,0 балла - III степень тяжести течения гиперестезии зубов.

Для оценки раздражителей использовались:

- 1) температурные раздражители определялись с использованием пестера из стоматологической установки, поток воздуха направлялся на область эмалево-цементной границы обследуемого зуба с расстояния примерно равного 1 см, в течение секунды, давление воздуха при этом составляло около 60 пси ($\pm 5,0$), температура 20°C (± 3);

2) тактильные раздражители - кончик стоматологического зонда помещали перпендикулярно поверхности исследуемого зуба и совершали зигзагообразные движения вдоль эмалево-цементной границы;

3) химические раздражители определялись из данных анамнеза на чувствительность от солёного, сладкого, кислого, горького.

Индекс распространенности гиперестезии зубов (ИРГЗ)

Индекс дает возможность определить форму распространения гиперестезии. Расчет производится по следующей формуле (рис.2).

$$\text{ИРГЗ} = \frac{\text{Сумма зубов с гиперестезией}}{\text{Общее количество зубов}} \times 100\%$$

Рисунок 2. Индекс распространенности гиперестезии зубов (ИРГЗ)

В соответствии с расчетами, генерализованную форму гиперестезии зубов диагностируют, если значения индекса находятся в пределах 26-100%. При значениях индекса от 3,1 до 25% диагностируют локализованную (ограниченную) форму гиперестезии твердых тканей зубов.

Оценка по цифровой рейтинговой шкале болевой чувствительности NRS.

Оценка проходила следующим образом, в ходе определения ИИГЗ использовались разные раздражители, на основании которых пациент определял своё субъективное ощущение интенсивности болевой реакции в области зубов с гиперестезией, а также на основании повседневных жалоб пациента. Во время приёма исследуемые пациенты с помощью цифровой шкалы боли определяли своё болевое ощущение (рис.3).

Шкала имеет бальное выражение в интервале от единицы до десяти:

- ощущение дискомфорта и легкой болевой реакции соответствует значениям: 1-3;
- умеренный болевой синдром: 4 - 6 баллов;
- сильная болевая реакция находится в диапазоне от 7 и выше;

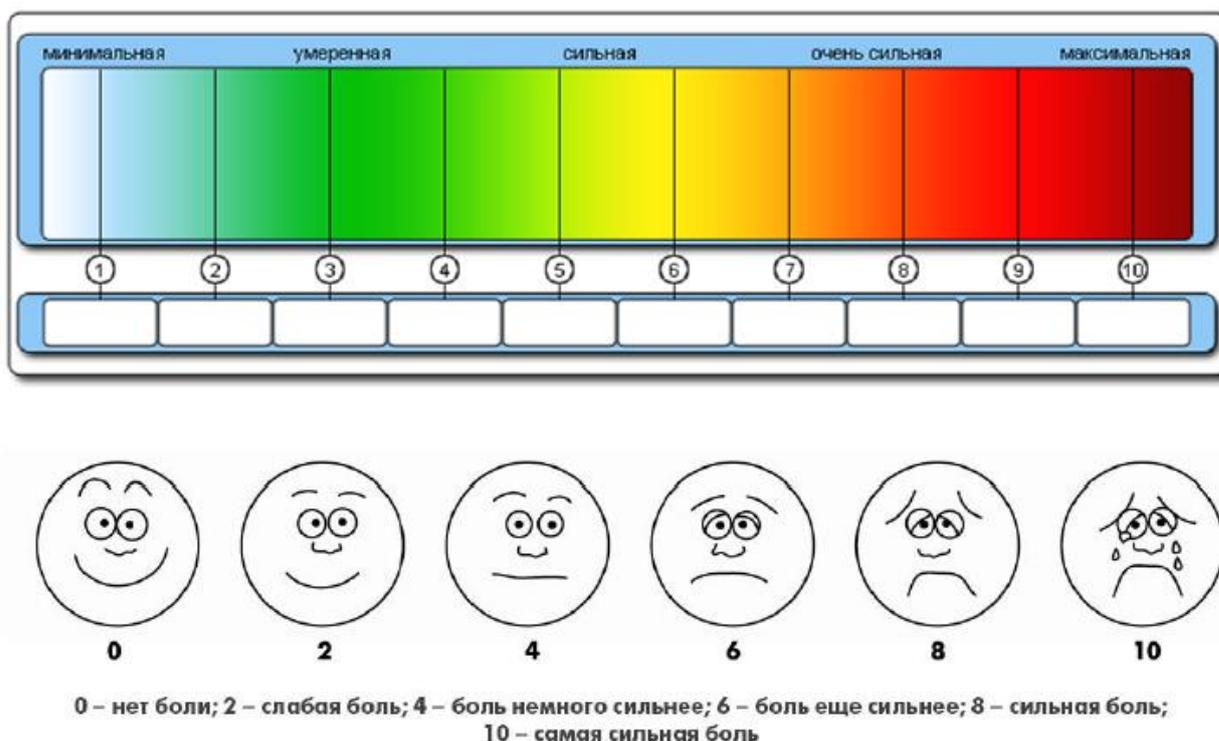


Рисунок 3. Шкала боли Numeric Pain Intensity Scale

Оценка гигиенического состояния полости рта. Для оценки состояния гигиены полости рта использовали упрощенный индекс гигиены полости рта ОНI-S (Greene J., Vermillion J., 1964).

Обследовали вестибулярные поверхности 1.6, 1.1, 2.6, 3.1 и язычные 3.6 и 4.6 зубов. С этой целью использовали раствор для индикации зубного налета, CURAPROX (Швейцария) в состав жидкости входит эритрозин, который окрашивает мягкий зубной налет, не диффундируя в структуру зуба. Раствор взаимодействует только со структурой налета, окрашивая его. Если налет существует на зубах менее 3 дней, то он окрашивается красным цветом, если более 3 дней, то синим.

Оценка критериев зубного налёта:

- 0 - отсутствие налета на поверхности зуба;
- 1 – мягкий зубной налёт охватывает не более 1/3 поверхности зуба;
- 2 - мягкий зубной налет охватывает от 1/3 до 2/3 поверхности зуба;
- 3 - мягкий зубной налет охватывает более 2/3 поверхности зуба.

Для определения над - и поддесневых зубных отложений использовали стоматологический зонд. Производили оценку параметров по следующим значениям:

0 – отсутствие зубных отложений;

1 -наддесневые зубные отложения, которые покрывают не более 1/3 зуба;

2 - наддесневые зубные отложения занимают от 1/3 до 2/3 зуба, или обнаружены отдельные поддесневые отложения в пришеечной области зуба;

3 – наддесневые зубные отложения, занимающие площадь более 2/3 поверхности зуба или, присутствует большое количество поддесневых отложений.

Индекс гигиены полости рта ОНI-S рассчитывали по формуле (рис.4).

$$\text{ИГР-У} = \frac{\text{Общие показатели налета}}{\text{количество зубов}} + \frac{\text{и зубных отложений}}{\text{количество зубов}}$$

Рисунок 4. Индекс гигиены полости рта ОНI-S

Интерпретация суммарных значений индекса происходила следующим образом:

- 0 - 1,2 уровень гигиены расценивали как хороший;
- 1.3 - 3,0 уровень гигиены удовлетворительный;
- 3,1 - 6,0 уровень гигиены плохой.

2.3. План и методика лечения пациентов с гиперчувствительностью зубов

План лечения исследуемых пациентов с гиперестезией зубов разделили на следующие два этапа:

1 - клинический этап, который включал в себе проведение профессиональной гигиены, обучение исследуемых пациентов

индивидуальной гигиене полости рта, проведение местного профессионального лечения с использованием десенситайзеров;

2 - домашний этап поддерживающей терапии включал использование средств индивидуальной гигиены рекомендованных для лечения гиперестезии зубов.

2.3.1. Клинический этап лечения

Выполнялась профессиональная гигиена полости рта трёх- или двухэтапным способом. При наличии минерализованных зубных отложений применялся ультразвуковой аппарат EMS Piezon Master, Швейцария или ручные инструменты (скейлеры). После снятия твёрдых зубных отложений происходило удаление налёта воздушно-абразивным методом с использованием аппарата EMS Air- Flow. В качестве абразивного порошка использовался специальный порошок для пациентов с повышенной чувствительностью зубов на основе глицина EMS AIR-FLOW SOFT. Последний этап включал в себя полировку зубов с использованием слабоабразивной щётки для микромоторного наконечника и пасты DETARTRINE Z, Франция. После проведения профессиональной и обучения индивидуальной гигиене происходил клинический этап лечения гиперестезии зубов с использованием десенситайзера.

Первой группе пациентов был назначен десенситайзер 4 группы по классификации Селягиной А.С. (2013), образующий сложные соли на поверхности дентина и в глубине дентинных канальцев – BisBlock (Bisco), который применяли сразу, после проведения очистки поверхности зуба.

BisBlock - это оксалатный десенситайзер, в основе которого лежит запатентованная методика. Механизм действия связан с оксалатом калия, входящим в состав этого препарата. В течение нескольких секунд после проникновения на поверхность дентина, эмали и цемента, а самое главное внутрь обнажённых дентинных канальцев вступает в реакцию с гидроксипатитом кальция зуба, формируя кристаллы оксалата кальция,

которые представляют собой кислотоустойчивую основу, образующую биологический и химический комплекс с подлежащим живым дентином. Благодаря формированию кристаллов оксалата кальция происходит блокировка движения жидкостей в дентинных канальцах, вследствие чего устраняется чувствительность зубов. Из-за глубины расположения образованных кристаллов оксалата кальция не происходит их вымывание, а также механическое повреждение в процессе чистки зубов и употребления грубой пищи. В отличие от других десенситайзеров, использующих глютаральдегид или препарат Нема, препарат этой группы не содержит токсические вещества, вызывающие раздражения окружающих тканей, не требует применение защитных средств и полимеризации светом.

Методика использования: BisBlock наносится на очищенные и предварительно высушенные с помощью чистого ватного ролика зубы с гиперестезией. После нанесения на поверхность зуба необходимо выждать в течение 30 секунд, после чего тщательно сполоснуть водой.

Второй группе пациентов назначался наполненный десенситайзер, относящийся к 2 группе по классификации Селягиной А.С. (2013), содержащий НЕМА – Admira Protect (Voco), который также применялся сразу после проведения профессиональной гигиены.

Admira Protect это светоотверждаемый, выделяющий фторид препарат, который содержит нанонаполнители на основе оркомоера (Ormocer®), также в состав входят Bis-GMA, ВНТ, ацетон и органическая кислота. Препарат эффективно и на длительное время запечатывает открытые дентинные канальцы, благодаря своему составу. Имеющийся в составе данного материала компонент НЕМА (гидроксилметилметакрилат) выступает в роли смачивающего агента, создающего необходимую влажность дентина, и предотвращающего спадение коллагеновых волокон, и позволяет легко пропитывать поверхностные слои основным компонентом, разработанным по специальной технологии наполнения органической матрицы для тщательного запечатывания дентина. Препарат обладает повышенной биосовместимостью

с тканями зуба, благодаря особо снижению содержанию мономеров, которые взаимодействуют с кальцием твёрдых тканей зубов, в результате чего образуются хелатные соединения кальция, запечатывающие дентинные каналы. После проведения полимеризации материала на поверхности дентина образуется плотный полимерный запечатывающий слой, который дополнительно защищает от повышенных химических и механических воздействий.

Покрытие зубов производилось после их очистки, а также изоляции ватными валиками, поверхность зуба оставляли слегка влажной, избыточную влагу удаляли с помощью воздушной струи. Материал равномерно наносился стоматологическим браншиком на все поверхности обрабатываемой зоны. Нанесенный материал оставляли на 20 секунд, после чего раздували слабой воздушной струей и полимеризовали светом полимеризационной лампы ($>300\text{ мВт/см}^2$) в течение 10 секунд, на расстоянии 2 мм от поверхности нанесения. Далее наносили второй слой десенситайзера по тем же принципам, описанным выше, слой ингибированный кислородом удаляли ватным тампоном. Излишки материала при попадании в десневую борозду удалялись.

Для обеих групп была проведена беседа с демонстрацией методики чистки зубов на фантомных челюстях. Были показаны разновидности щёток и даны критерии по их выбору, а также рекомендация менять щётку не реже, чем раз в 2-3 месяца. В зависимости от группы пациенту назначались пасты против гиперестезии зубов с учётом выбора десенситайзера. Исследуемым пациентам объяснялась необходимость чистки два раза в день утром и вечером, после приёма пищи. После каждого приёма пищи рекомендовалось ополаскивать полость рта водой и применять зубную нить для очищения апроксимальных поверхностей. Всех пациентов предупреждали, что в случае употребления кислых продуктов, а также напитков необходимо было прополоскать зубы водой и воздержаться от чистки зубов в течение 30 минут.

Были даны следующие рекомендации по выбору зубной щетки:

1. размер основной части зубной щетки не должен превышать 2 см;
2. щетина должна быть синтетическая с закругленными атравматическими кончиками;
3. ручка зубной щетки должна быть эргономичной.

Пациентам обеих групп подобрали индивидуально зубные щетки мягкие или средней жёсткости для ежедневного использования и предложили стандартный метод чистки зубов (по Пахомову Г. Н.). На модели было продемонстрировано условное разделение полости рта на 4 сегмента: 1 - правая сторона верхней челюсти; 2 – левая сторона верхней челюсти; 3 – левая сторона нижней челюсти; 4 – правая сторона нижней челюсти. Длительность чистки должна была осуществляться в течение 3-4 минут, исключая горизонтальные движения, чистку проводили вертикальными движениями от десневой части к режущему краю зуба или жевательной поверхности, проходя все сегменты и поверхности зубов. Жевательные поверхности очищались возвратно-поступательными движениями щётки (изнутри-наружу) с небольшой амплитудой и вибрацией, чтобы щетинки могли очистить фиссуры зубов.

2.3.2. Домашний этап поддерживающей терапии

Для домашней поддерживающей терапии на 2 неделе обеим группам назначались лечебно-профилактические пасты для лечения гиперестезии зубов.

Первой группе назначалась неабразивная зубная паста отечественного производителя R.O.C.S. Sensitive «Мгновенный эффект» (RDA=40). В состав пасты входит гидроксиапатит и кальция глицерофосфат. Механизм действия происходит путём запечатывания открытых дентинных канальцев разноразмерными частицами гидроксиапатита, имеющие высокое сродство к тканям зуба, а также восстановление повреждённых структур зуба за счет высокой

биодоступности кальция глицерофосфата, источника ионных форм кальция и фосфата. Благодаря этим механизмам обеспечивается снижение гиперчувствительности зубов. Методика применения: чистка зубов 2 раза в день в течение 3 минут.

Второй группе для домашнего лечения гиперестезии зубов была назначена зубная паста Elmex® «Сенситив Плюс». Основным механизмом действия связан с активным компонентом аминофторидом. Благодаря способности аминофторида реагировать с ионами кальция, находящимися в жидкости дентинных канальцев образуется нерастворимый фторид кальция, который постепенно заполняет просвет дентинных канальцев вплоть до их полной obturации, способствуя снижению болевых ощущений от внешних раздражителей. Паста имеет низкий индекс абразивности (RDA=30), что обеспечивает бережный уход. Методика применения: чистка зубов 2 раза в день в течение 3 минут.

2.4. Оценка эффективности проведенного лечения

Оценку эффективности используемого клинического лечения гиперестезии зубов и домашней поддерживающей терапии производили на протяжении 9 месяцев с помощью динамики значений индексов ИИГЗ, ИРГЗ, индекса гигиены полости рта ОНI-S и оценки болевой чувствительности по цифровой рейтинговой шкале NRS. Индексы определялись до лечения для установки исходных показателей. Первая оценка результатов лечения пациентов обеих групп происходила на повторном приёме через 2 недели, так как после проведения профессиональной гигиены результаты были не точные из-за усиления болевой реакции, вследствие удаления налёта и твёрдых зубных отложений, а также применения анестезии по показаниям в индивидуальном порядке. На 2 неделе исследования происходила оценка эффективности клинического применения десенситайзеров. Дальнейшая оценка результатов лечения происходила на 3 и 9 месяцев исследования. Оценка эффективности домашней поддерживающей терапии с

использованием лечебно-профилактических средств гигиены полости рта (зубных паст) осуществлялась на 9 месяцев исследования, сравнение происходило с результатами на 2 недели, после применения десенситайзеров. Общая оценка эффективности методов лечения и их сравнение в двух группах происходила в период до и после исследования, а также в динамике через 2 недели, 3 и 9 месяцев в каждой группе. Результаты значений индексов каждого пациента вносились в таблицы для дальнейшего анализа результатов лечения (приложение 2).

2.5. Статистические методы исследования

Для выбора метода оценок различий была проведена проверка на нормальность распределения признака с помощью критерия Шапиро-Уилка. Сравнение дисперсий в двух группах осуществлялось с помощью теста Бартлетта. Проверка гипотез о нормальности распределения признаков и равенства дисперсий в двух группах показала отсутствие возможности использования параметрических методов оценки различий между признаками.

Статистическая проверка гипотез о различии между двумя количественными переменными в несвязанных выборках проверялась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни. Связанные выборки сравнивались с помощью критерия Уилкоксона.

Внесение данных в электронную таблицу и черновая обработка проводились с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2013. Дальнейшая статистическая обработка и графическое сопровождение выполнялись с помощью языка программирования R версии 3.6.1 в интегрированной среде разработки R Studio версии 1.2.5001.

Глава 3. Результаты исследования

3.1. Оценка эффективности препаратов для клинического применения у пациентов с повышенной чувствительностью зубов

Оценка результатов клинического лечения десенситайзерами производилась на 2 неделю исследования и показала статистически значимые различия ($p < 0,05$) в сравнении с результатами до лечения. Так в обеих группах произошло резкое снижение индексов ИИГЗ, ИРГЗ, NRS и ОНІ-S, что свидетельствует об эффективности оказанного клинического лечения (таблица 4,5). Из этого следует, что оба метода лечения гиперестезии зубов являются эффективными.

Таблица 4

Оценка результатов клинического лечения по индексам ИИГЗ и ИРГЗ

Оценка результатов клинического лечения	ИИГЗ		ИРГЗ	
	№ группы		№ группы	
	1	2	1	2
До лечения	1,82±0,10	1,75±0,15	19,57±2,74	19,37±2,01
Через 2 недели	0,76±0,16 ($p < 0,001$)	0,71±0,20 ($p < 0,001$)	7,86±2,50 ($p < 0,001$)	5,51±1,82 ($p < 0,01$)

Таблица 5

Оценка результатов клинического лечения по индексам NRS и ОНІ-S

Оценка результатов клинического лечения	NRS		ОНІ-S	
	№ группы		№ группы	
	1	2	1	2
До лечения	6,19±0,33	6,38±0,29	3,59±0,36	3,55±0,32
Через 2 недели	2,06±0,45 ($p < 0,001$)	1,63±0,44 ($p < 0,001$)	0,82±0,08 ($p < 0,001$)	0,80±0,05 ($p < 0,001$)

3.2. Оценка эффективности домашней поддерживающей терапии в двух группах

Для оценки эффективности домашней поддерживающей терапии в двух группах производилась сравнительная оценка результатов индексов на 2 неделю и на 9 месяц исследования (таблица 6,7). В первой группе показатели индекса ИИГЗ незначительно снизились с $0,76 \pm 0,16$ до $0,38 \pm 0,17$ ($p > 0,05$). Во второй группе индекс ИИГЗ показал более значимое снижение с $0,71 \pm 0,20$ до $0,25 \pm 0,13$ ($p < 0,05$), но при этом статистически значимых отличий между двумя группами по индексу ИИГЗ не выявлено (таблица 10).

Показатели индексов ИРГЗ и NRS в обеих группах незначительно снизились на 9 месяц исследования ($p > 0,05$), следующим образом ИРГЗ с $7,86 \pm 2,50$ до $7,14 \pm 3,59$ (1 группа), с $5,51 \pm 1,82$ до $4,19 \pm 2,32$ (2 группа), показатели по шкале NRS с $2,06 \pm 0,45$ до $1,31 \pm 0,61$ (1 группа) и с $1,63 \pm 0,44$ до $0,81 \pm 0,46$ (2 группа). Показатели гигиены по индексу ОНІ-S в двух группах значимо увеличились ($p < 0,001$), с $0,82 \pm 0,08$ до $1,34 \pm 0,14$ (1 группа) и с $0,80 \pm 0,05$ до $1,15 \pm 0,05$ (2 группа). Несмотря на значительное ухудшение показателей гигиены в период с 2 недель исследования до 9 месяцев, показатели гигиены значительно улучшились ($p < 0,001$), если сравнивать с результатами индекса ОНІ-S до лечения и на 9 месяц (таблица 11).

Таким образом, полученные результаты на 9 месяц исследования по индексам ИИГЗ, ИРГЗ, NRS, ОНІ-S показали эффективность поддерживающей домашней терапии зубными пастами и доказали их способность поддерживать стойкий результат, после клинического лечения десенситайзерами, а в случае со второй группой значительно улучшить результат по показателям ИИГЗ ($p < 0,05$).

Таблица 6

Оценка результатов домашнего лечения по индексам ИИГЗ и ИРГЗ

Оценка результатов домашней терапии	ИИГЗ		ИРГЗ	
	№ группы		№ группы	
	1	2	1	2
Через 2 недели	0,76±0,16	0,71±0,20	7,86±2,50	5,51±1,82
Через 9 месяцев	0,38±0,17 p>0,05	0,25±0,13 p<0,05	7,14±3,59 p>0,05	4,19±2,32 p>0,05

Таблица 7

Оценка результатов домашнего лечения по индексам NRS и ОНІ-S

Оценка результатов домашней терапии	NRS		ОНІ-S	
	№ группы		№ группы	
	1	2	1	2
Через 2 недели	2,06±0,45	1,63±0,44	0,82±0,08	0,80±0,05
Через 9 месяцев	1,31±0,61 p>0,05	0,81±0,46 p>0,05	1,34±0,14 p<0,001	1,15±0,05 p<0,001

3.3. Оценка эффективности методов комбинированного лечения гиперестезии зубов с использованием различных препаратов для клинического и домашнего применения

Для оценки эффективности результатов лечения в двух группах производилась сравнительная оценка результатов индексов до и на 9 месяц после лечения (таблица 8,9). Результаты лечения в обеих группах показали значимое снижение ($p<0,001$) показателей индексов ИИГЗ, ИРГЗ, NRS и ОНІ-S, что свидетельствует об эффективности оказанного клинического и домашнего лечения в течение всего исследования.

Оценка результатов клинического и домашнего лечения по индексам
ИИГЗ и ИРГЗ

Эффективность результатов лечения	ИИГЗ		ИРГЗ	
	№ группы		№ группы	
	1	2	1	2
До лечения	1,82±0,10	1,75±0,15	19,57±2,74	19,37±2,01
Через 9 месяцев	0,38±0,17 (p<0,001)	0,25±0,13 (p<0,001)	7,14±3,59 (p<0,001)	4,19±2,32 (p<0,001)

Таблица 9

Оценка результатов клинического и домашнего лечения по индексам
NRS и ОНІ-S

Эффективность результатов лечения	NRS		ОНІ-S	
	№ группы		№ группы	
	1	2	1	2
До лечения	6,19±0,33	6,38±0,29	3,59±0,36	3,55±0,32
Через 9 месяцев	1,31±0,61 (p<0,001)	0,81±0,46 (p<0,001)	1,34±0,14 (p<0,001)	1,15±0,05 (p<0,001)

3.3.1. Сравнение результатов лечения в двух группах при использовании различных препаратов

При оценке различных индексов до начала и в ходе лечения было обнаружено, что группы статистически не отличаются друг от друга (таблица 10, 11). Из этого следует, что не выявлено существенных различий в сопоставлении 1 и 2 групп по индексам ИИГЗ, ИРГЗ, NRS и ОНІ-S до лечения, через две недели после лечения, спустя 3 месяца и на 9 месяц исследования ($p>0,05$), что доказывает эффективность обоих методов лечения гиперестезии зубов на всех этапах лечения.

Таблица 10

Сравнение результатов ИИГЗ и ИРГЗ в 1 и 2 группе

Сравнение результатов 1 и 2 группы	ИИГЗ			ИРГЗ		
	№ группы			№ группы		
	1	2	P	1	2	P
До лечения	1,82±0,10	1,75±0,15	0,46	19,57±2,74	19,37±2,01	0,78
Через 2 недели	0,76±0,16	0,71±0,20	0,84	7,86±2,50	5,51±1,82	0,52
Через 3 месяца	0,32±0,14	0,21±0,11	0,60	5,43±2,58	2,8±1,58	0,58
Через 9 месяцев	0,38±0,17	0,25±0,13	0,57	7,14±3,59	4,19±2,32	0,62

Таблица 11

Сравнение результатов NRS и ОНI-S в 1 и 2 группе

Сравнение результатов 1 и 2 группы	NRS			ОНI-S		
	№ группы			№ группы		
	1	2	P	1	2	P
До лечения	6,19±0,33	6,38±0,29	0,79	3,59±0,36	3,55±0,32	0,88
Через 2 недели	2,06±0,45	1,63±0,44	0,47	0,82±0,08	0,80±0,05	1,00
Через 3 месяца	0,94±0,43	0,69±0,42	0,66	1,12±0,05	1,06±0,05	0,45
Через 9 месяцев	1,31±0,61	0,81±0,46	0,60	1,34±0,14	1,15±0,05	0,40

3.3.2. Изменения ИИГЗ у пациентов первой и второй групп

Индекс интенсивности гиперестезии зубов в результате лечения значимо снизился в обеих группах (таблица 12, график 2).

Таблица 12

Изменение значения ИИГЗ в первой и второй группе

ИИГЗ		
Период	Группа 1	Группа 2
До лечения	1,82±0,10	1,75±0,15
Через 2 недели	0,76±0,16(p<0,001)	0,71±0,20(p<0,001)
Спустя 3 месяца	0,32±0,14(p<0,05)	0,21±0,11(p<0,05)
После 9 месяцев	0,38±0,17(p=0,10)	0,25±0,13(p=0,42)

До лечения обе группы имели высокие значения ИИГЗ и составляли 1,82±0,10 (1 группа) и 1,75±0,15 (2 группа).

Через 2 недели после лечения в двух группах происходило значимое снижение индекса (p<0,001) с 1,82±0,10 до 0,76±0,16 (1 группа) и 1,75±0,15 до 0,71±0,20 (2 группа).

Через 3 месяца достоверное снижение ИИГЗ продолжалось (p<0,05) в двух группах.

На 9 месяц результат ИИГЗ показал незначительное снижение значений индекса (p>0,05) в сравнении с результатами на 3 месяце с 0,32±0,14 до 0,38±0,17 (1 группа) и 0,21±0,11 до 0,25±0,13 (2 группа), что свидетельствует о стойком снижении ИИГЗ в результате лечения.

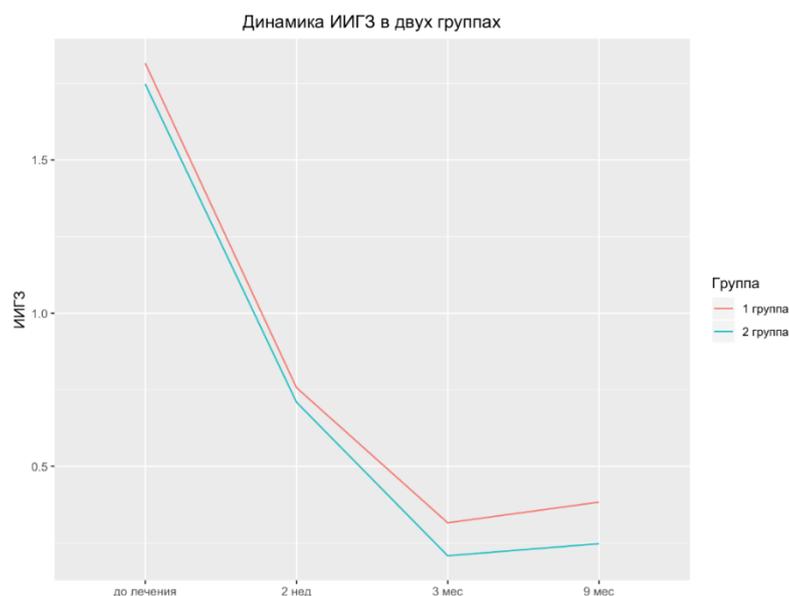


График 2. Динамика ИИГЗ в двух группах

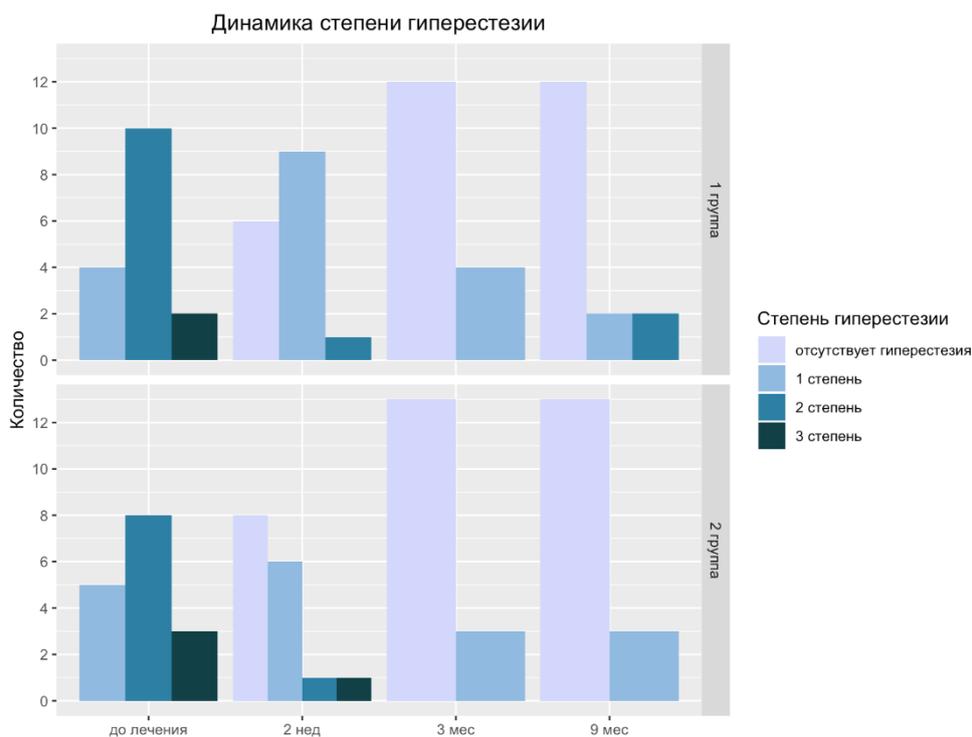
Более детальный анализ степени интенсивности гиперестезии зубов показал, что до лечения в первую группу исследуемых входило 4 пациента с первой, 10 со второй и 2 с третьей степени тяжести гиперестезии зубов. В число второй группы до лечения входило 5 пациентов с первой, 8 с второй и 3 с третьей степени тяжести гиперестезии зубов (диаграмма 3).

Через 2 недели после лечения в первой группе у 6 пациентов гиперестезия не выявлена, 9 исследуемых с первой, 1 с второй степенью гиперестезии зубов. Во второй группе результат через 2 недели был следующим у 8 пациентов гиперестезии не обнаружено, 6 с второй, 1 с третьей степени гиперестезии зубов.

Через 3 месяца от начала исследования в первой группе у 12 пациентов гиперестезия отсутствовала, а 4 была выявлена 1 степень тяжести. В данный период исследования у пациентов второй группы гиперестезия зубов отсутствовала у 13 человек, а 3 была первой степени тяжести.

Через 9 месяцев в первой группе у 12 исследуемых гиперестезия зубов также отсутствовала, а у 4 пациентов по-прежнему была выявлена 2 первой и 2 второй степени тяжести, что означает небольшой увеличение степени тяжести гиперестезии у отдельных пациентов. Вторая группа на 9 месяце показала чуть более лучшие результаты, чем первая. Количество

исследуемых с отсутствием гиперестезии осталось 13 и 3 пациента с первой степенью гиперестезии зубов, что полностью сопоставимо с 3 месяцем исследования.



Диagramма 3. Динамика изменения степени интенсивности гиперестезии зубов

3.3.3. Изменения ИРГЗ у пациентов первой и второй групп

В результате лечения обнаружено значимое снижение индекса интенсивности гиперестезии зубов в двух группах (таблица 13, график 3).

Таблица 13

Изменение значения ИИГЗ в первой и второй группе

ИРГЗ		
Период	Группа 1	Группа 2
До лечения	19,57±2,74	19,37±2,01
Через 2 недели	7,86±2,50(p<0,001)	5,51±1,82 (p<0,01)
Спустя 3 месяца	5,43±2,58 (p<0,05)	2,80±1,58(p<0,05)
После 9 месяцев	7,14±3,59(p=0,18)	4,19±2,32(p=0,18)

До лечения ИРГЗ в двух группах имел высокие значения $19,57 \pm 2,74$ (1 группа) и $19,37 \pm 2,01$ (2 группа).

Через 2 недели после клинического лечения десенситайзерами произошло резкое снижение индекса в двух группах ($p < 0,05$) до $7,86 \pm 2,50$ (1 группа) и $5,51 \pm 1,82$ (2 группа).

Через 3 месяца наблюдалось дальнейшее значимое снижение ИИГЗ в обеих группах ($p < 0,05$).

Через 9 месяцев, после начала исследования статистически значимых снижений ИИГЗ обнаружено не было ($p = 0,18$). В сравнении с показателями 3 месяца индекс упал с $5,43 \pm 2,58$ до $7,14 \pm 3,59$ (1 группа) и $2,80 \pm 1,58$ до $4,19 \pm 2,32$ (2 группа), что свидетельствует о стойком снижении ИРГЗ в результате лечения.

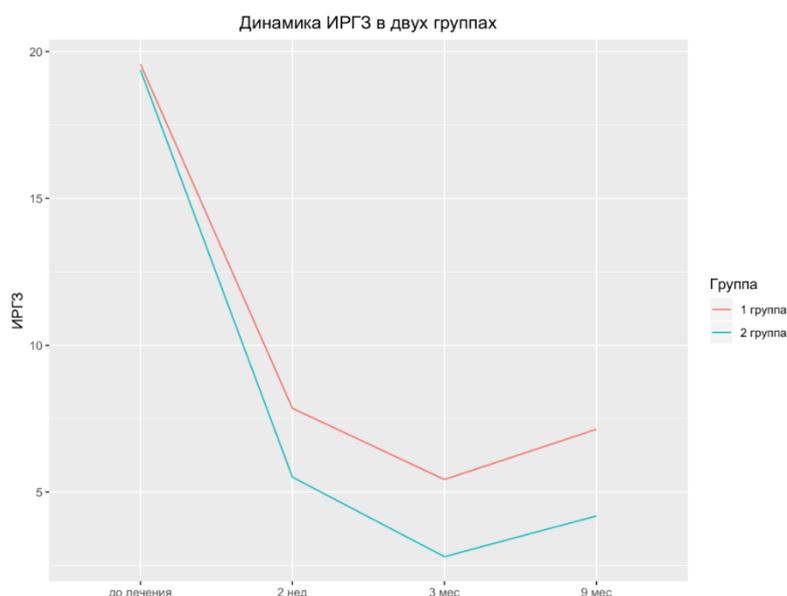


График 3. Динамика ИРГЗ в двух группах

Динамические изменения формы гиперестезии зубов в двух группах показали, почти сопоставимый результат в лечении (диаграмма 4).

До проведения лечения в первой группе количество исследуемых с генерализованной формой составило 3 человека и 13 с локализованной формой гиперестезии. Вторая группа состояла из 4 пациентов с генерализованной и 12 локализованной формой гиперестезии зубов.

Количественные изменения в двух группах произошли уже на второй неделе исследования. В первой группе количество пациентов с отсутствием жалоб на гиперестезию зубов составило 6 человек, при этом число генерализованной формы снизилось до 2 человек и локализованной до 8. Во второй группе количество пациентов с отсутствием жалоб на гиперестезию составило 8 человек, локализованная форма снизилась до 8 исследуемых, а генерализованной формы в группе не было обнаружено.

На 3 месяц исследования у первой группы количество выздоровевших пациентов составило 12 человек. Показатели локализованной формы опустились до 2 пациентов, а генерализованная форма по-прежнему оставалась у 2 исследуемых. Динамика второй группы спустя 3 месяца от начала лечения составляла 3 пациента с локализованной формой, генерализованная форма по-прежнему отсутствовала, количество выздоровевших составило 13 человек. Обе группы показали хорошие результаты на 9 месяц исследования, в первой группе гиперестезия зубов отсутствовала у 12 пациентов, генерализованная по-прежнему сохранялась у 2 пациентов, как и локализованная форма у 2 исследуемых. При исследовании второй группы количество пациентов с отсутствием жалоб на гиперестезию составляло 13 человек, как и на 3 месяце исследования, также была выявлена у одного исследуемого генерализованная и у двух локализованная форма гиперестезии зубов.

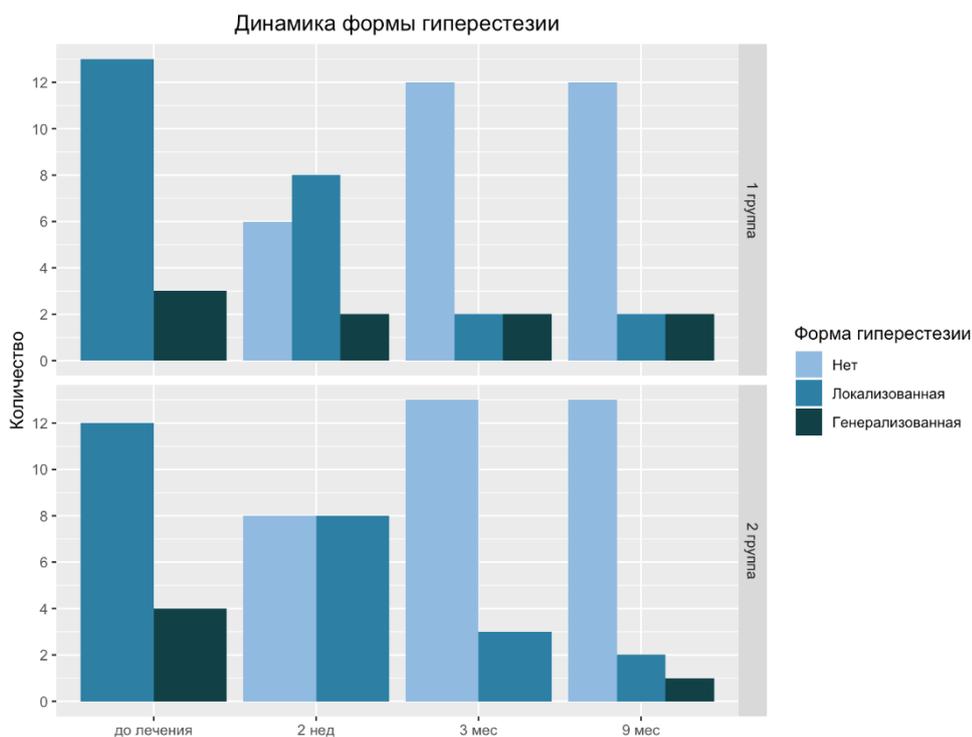


Диаграмма 4. Динамика изменения формы гиперестезии зубов

3.3.4. Изменения значений NRS у пациентов первой и второй группы

Значения NRS в результате лечения достоверно снизились в обеих группах (таблица 14, график 4).

Таблица 14

Изменение значения NRS в первой и второй группе

NRS		
Период	Группа 1	Группа 2
До лечения	6,19±0,33	6,38±0,29
Через 2 недели	2,06±0,45(p<0,001)	1,63±0,44 (p<0,001)
Спустя 3 месяца	0,94±0,43 (p<0,05)	0,69±0,42(p<0,05)
После 9 месяцев	1,31±0,61(p=0,089)	0,81±0,46(p=0,346)

До лечения обе группы имели высокие показатели по шкале NRS, такие как 6,19±0,33 (1 группа) и 6,38±0,29 (2 группа).

Через 2 недели после лечения наблюдалось значимое снижение индекса ($p < 0,001$) с $6,19 \pm 0,33$ до $2,06 \pm 0,45$ (1 группа) и $6,38 \pm 0,29$ до $1,63 \pm 0,44$ (2 группа).

Спустя три месяца наблюдалось дальнейшее достоверное снижение индекса NRS ($p < 0,05$) до $0,94 \pm 0,43$ (1 группа) и до $0,69 \pm 0,42$ (2 группа).

После 9 месяцев индекс NRS незначительно увеличился в двух группах ($p > 0,05$), в сравнении с результатами на 3 месяце с $0,94 \pm 0,43$ до $1,31 \pm 0,61$ (1 группа) и $0,69 \pm 0,42$ до $0,81 \pm 0,46$ (2 группа), что свидетельствует о стойком снижении болевой чувствительности у исследуемых в течение всего периода лечения.

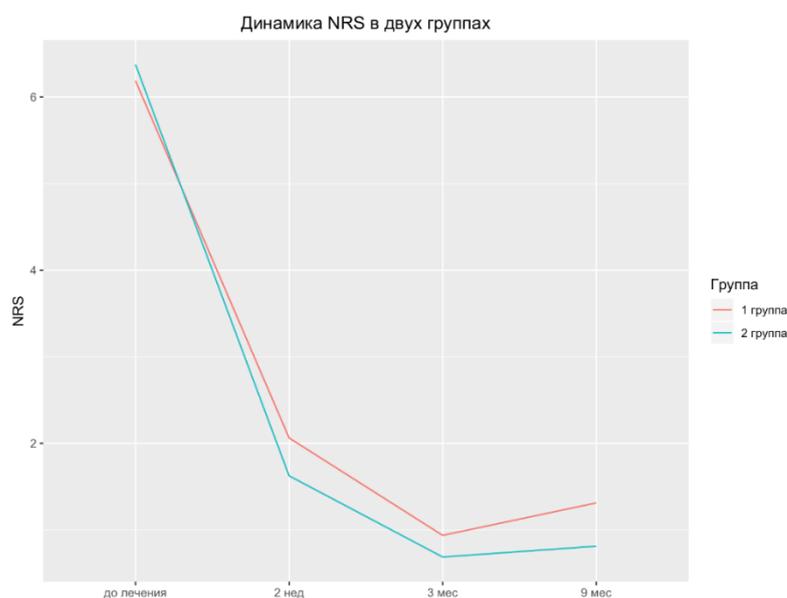


График 4. Динамика NRS в двух группах

Изучение субъективных ощущений боли пациента началось до проведения исследования (диаграмма 5). В первой группе ощущение умеренной боли испытывали 7 пациентов и сильная болевая реакция на раздражители была выявлена у 9 исследуемых. Во второй группе было 6 пациентов с умеренной и 10 с сильной реакцией на болевые раздражители. На 2 неделе исследования обе группы показали достоверное снижение количества пациентов с субъективными жалобами на боль от гиперестезии зубов. Так количество пациентов, испытывающих сильные болевые реакции снизилось до 0 в обеих группах. В первой группе умеренные болевые

реакции испытывали 4 человека, а легких 6, при этом 6 человек не предъявляли жалобы на боль. Во второй группе умеренную боль испытывал 1 человек и легкую 7 и 8 пациентов не предъявляли жалобы. На третий месяц исследования в первой группе жалобы на боль отсутствовали у 12 человек при этом легкий дискомфорт испытывали 2 пациента, а также было зарегистрировано 2 пациента с умеренной болью. Динамика в третьем месяце второй группы показала, что у 13 пациентов болевой синдром отсутствовал, у 2 была выявлена лёгкая болевая реакция и у 1 умеренная. На заключительный девятый месяц исследования количество пациентов с отсутствием жалоб по-прежнему оставалось 12 в первой группе и 13 во второй. В первой группе была выявлена 1 сильная болевая реакция у одного исследуемого, а также 3 пациента испытывали умеренный болевой синдром. Вторая группа к концу исследования показала также стойкий результат лечения и отсутствие болевой реакции у 13 пациентов. Количество пациентов, испытывающих умеренную болевую реакцию, составило 2 и 1 исследуемый ощущал лёгкий дискомфорт при воздействии раздражителей.

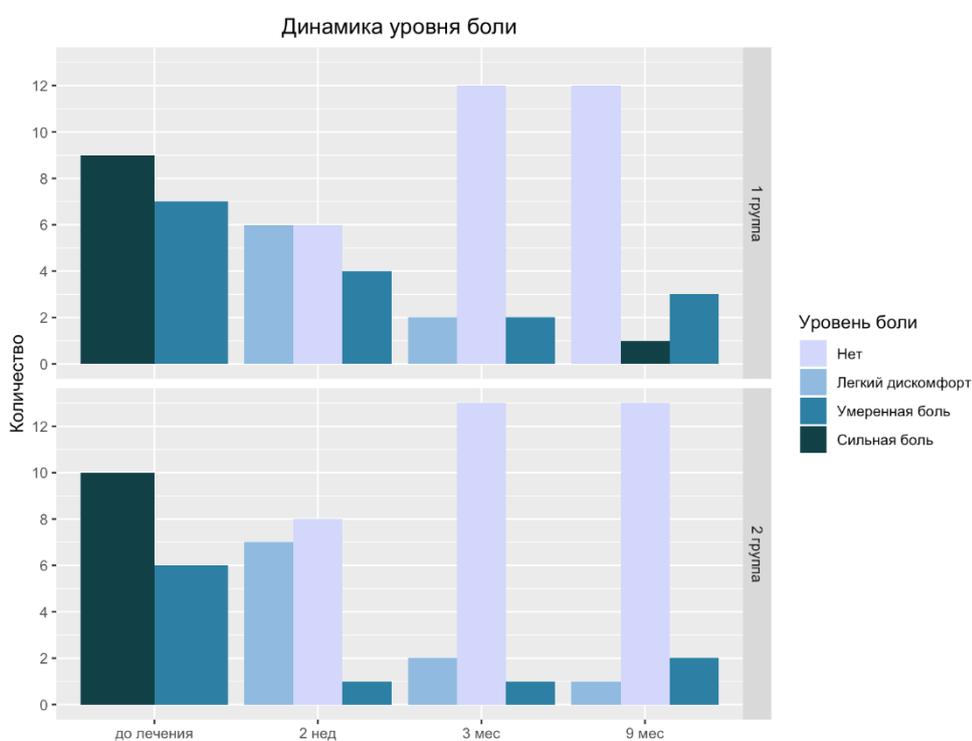


Диаграмма 5. Динамика изменения уровня боли по шкале NRS

3.3.5. Изменения индекса ОНІ-S у пациентов первой и второй групп

Индекс ОНІ-S в результате исследования значимо снизился в обеих группах (таблица 15, график 5).

Таблица 15

Изменение значения ОНІ-S в первой и второй группе

ОНІ-S		
Период	Группа 1	Группа 2
До лечения	3,59±0,36	3,55±0,32
Через 2 недели	0,82±0,08(p<0,001)	0,80±0,05(p<0,001)
Спустя 3 месяца	1,12±0,05(p<0,001)	1,06±0,05(p<0,001)
После 9 месяцев	1,34±0,14(p<0,05)	1,15±0,05(p=0,051)

До лечения обе группы имели высокие значения индекса ОНІ-S и составляли 3,59±0,36 (1 группа) и 3,55±0,32 (2 группа).

Через 2 недели после профессиональной гигиены полости рта и нанесения десенситайзеров в обеих группах показатели индекса значимо снизились (p<0,001) до 0,82±0,08 (1 группа) и 0,80±0,05 (2 группа).

Через 3 месяца показатели индекса ОНІ-S увеличились в обеих группах по сравнению с результатами на 2 неделе (p<0,001) с 0,82±0,08 до 1,12±0,05 (1 группа) и с 0,80±0,05 до 1,06±0,05 (2 группа).

Через 9 месяцев результат индекса ОНІ-S показал увеличение индекса до 1,34±0,14 (1 группа) и 1,15±0,05 (2 группа). В первой группе увеличение было значимое (p<0,05), а во второй группе данное изменение находилось на уровне статистической тенденции (p=0,051). Несмотря на увеличение индекса ОНІ-S на 3 и 9 месяцев показатели уровня гигиены улучшились в обеих группах.

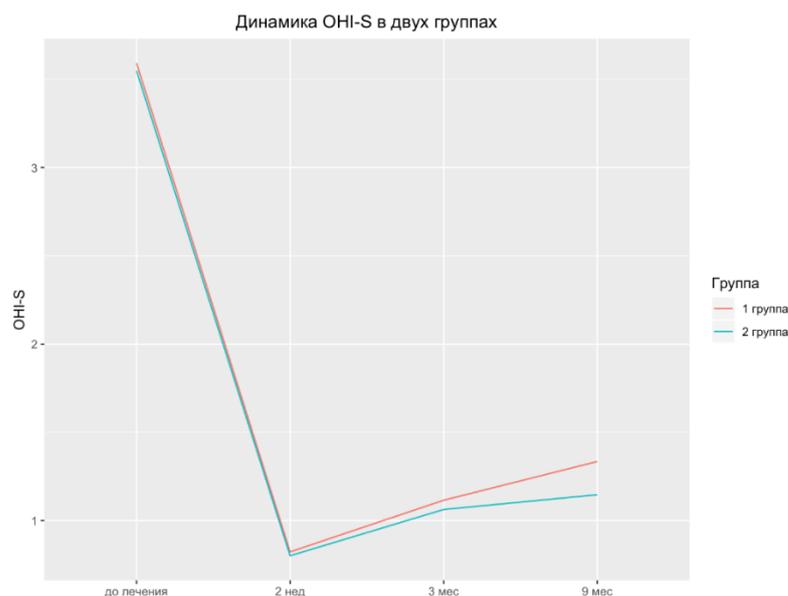


График 5. Динамика ОНІ-S в двух группах

До проведения исследования уровень гигиены в обеих группах был удовлетворительный и плохой (диаграмма 6). В состав первой группы входило 7 с удовлетворительным и 9 пациентов с плохим уровнем гигиены. Во второй группе у 6 человек наблюдалась удовлетворительная гигиена полости рта, в то время как у 10 человек индекс ОНІ-S соответствовал плохому уровню гигиены.

Через 2 недели после проведения профессиональной гигиены и клинического лечения гиперестезии уровень гигиены значительно улучшился в обеих группах. В первой группе уровень гигиены составил у 14 человек хороший и у 2 удовлетворительный. Во второй группе значения индекса у 15 исследуемых соответствовали хорошему уровню гигиены, удовлетворительный уровень гигиены был выявлен у 1 исследуемого.

Такие же показатели сохранились и на 3 месяц исследования в обеих группах. На 9 месяц исследования показатели гигиены незначительно ухудшились. В первой группе был обнаружен 1 исследуемый с плохим, 2 с удовлетворительным и 13 пациентов с хорошим показателем уровня гигиены. Во второй группе результат был чуть лучше, а именно 14 пациентов с хорошим и 2 с удовлетворительным уровнем гигиены. Несмотря на более

лучшие показатели во второй группе на 9 месяц исследования, уровень гигиены в обеих группах значительно повысился.

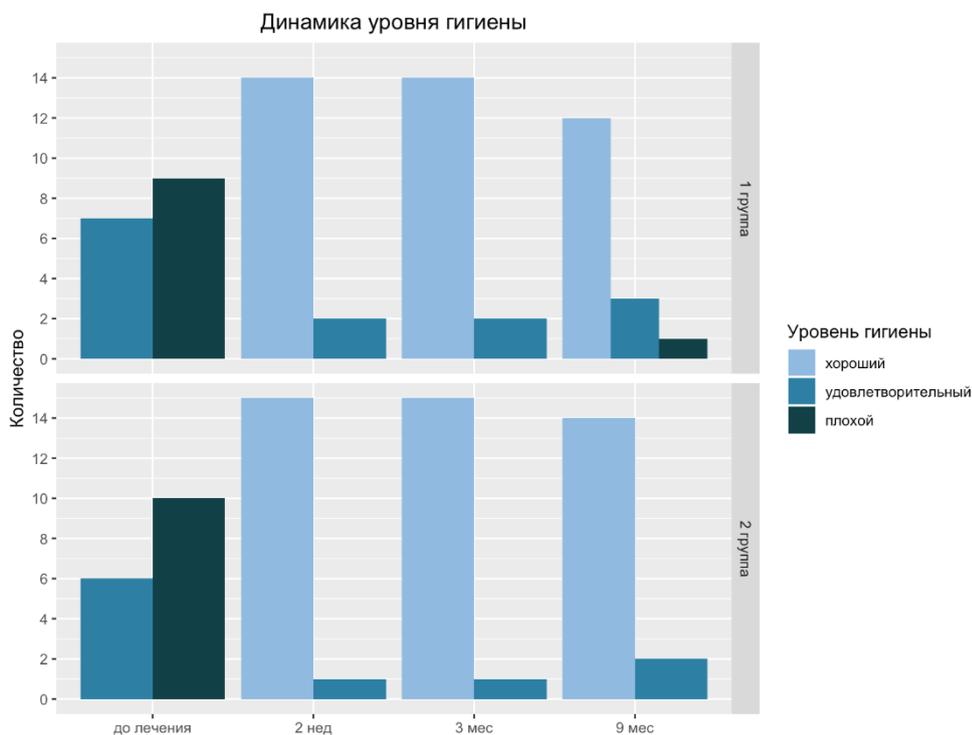
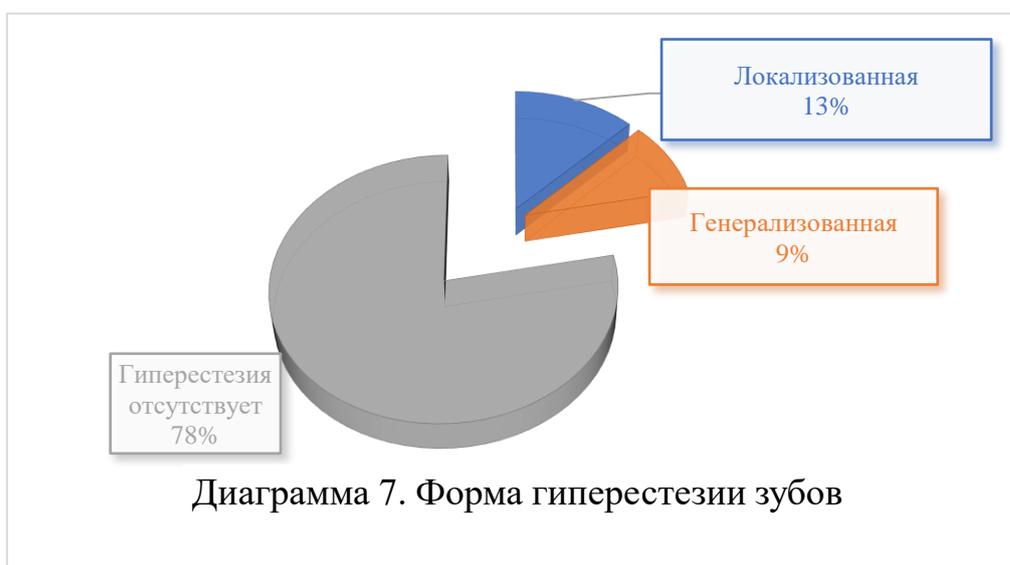


Диаграмма 6. Динамика изменения уровня гигиены у пациентов с гиперестезией зубов

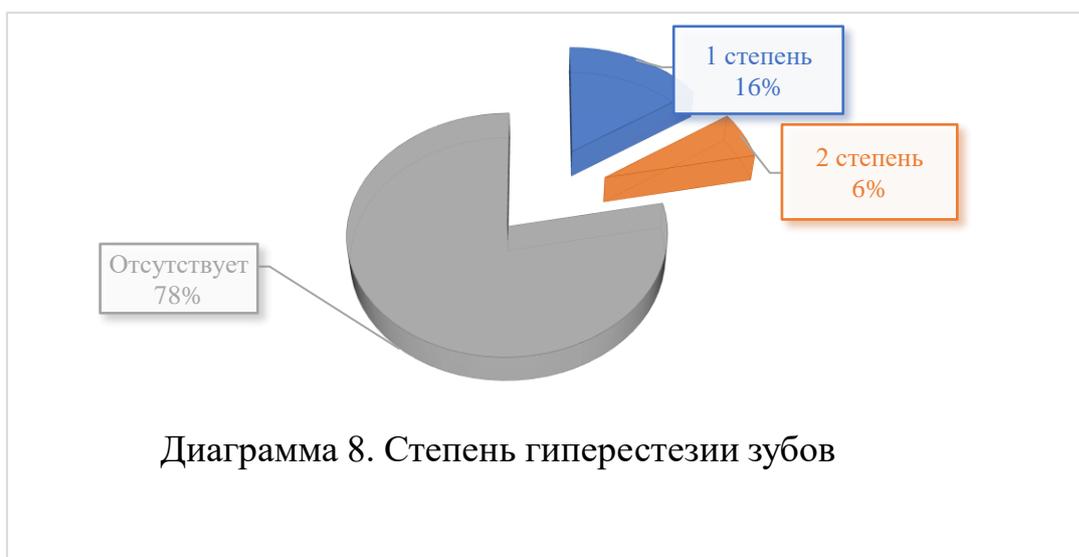
3.3.6. Изменения формы гиперестезии после лечения

По результатам проведенного лечения в двух группах (32 исследуемых) выявлено резкое снижение локализованной формы с 25 человек до 4, генерализованная форма осталась у 3 вместо 7 человек, при этом у 25 гиперестезия зубов отсутствовала (диаграмма 7).



3.3.7. Изменения степени гиперестезии после лечения

После 9 месяцев лечения в двух группах из 32 пациентов у 25 гиперестезия отсутствовала. Из оставшихся 7 пациентов у 5 была выявлена гиперестезия 1 степени и у 2 пациентов 2 степени, 3 степень не обнаружена (диаграмма 8).



Заключение

Целью данного исследования являлась оценка эффективности комбинированного применения профессиональных и лечебно-профилактических средств у пациентов с гиперестезией зубов. Для достижения поставленных задач было проведено обследование 32 пациентов обоего пола в возрасте от 20 до 40 лет, 10 мужчин и 22 женщины с симптомами гиперестезии зубов.

Оценку клинической эффективности используемого лечения производили на протяжении 9 месяцев с помощью динамики значений индексов ИИГЗ, ИРГЗ, индекса гигиены полости рта ОНI-S и оценки болевой чувствительности по цифровой рейтинговой шкале NRS. Индексы определялись до лечения, через 2 недели после лечения, а также на 3 и 9 месяцев исследования для отслеживания динамики профессионального лечения и домашней поддерживающей терапии.

Из 32 пациентов у 25 была локализованная форма гиперестезии зубов, а у 7 генерализованная. Среди исследуемых было 9 пациентов с 1 степенью гиперестезии, 18 с 2 степенью и 5 пациентов с 3 степенью гиперестезии твёрдых тканей зубов. До начала лечения все пациенты жаловались на умеренную или сильную болевую реакцию от зубов с гиперчувствительностью. Состояние гигиены полости рта исследуемых соответствовало неудовлетворительному и плохому уровню.

Пациенты были разделены на две группы по 16 человек в каждой согласно возрасту, полу, данным анамнеза и жалобам при первичном обращении.

Первую группу составили 16 человек из них 3 человека с генерализованной формой и 13 с локализованной формой гиперестезией. В качестве профессионального лечения применяли оксалатный десенситайзер BisBlock (Bisco) и зубную пасту с гидроксиапатитом R.O.C.S. Sensitive «Мгновенный эффект», которая назначалась со 2 недели исследования и до завершения исследования.

Во вторую группу также вошли 16 человек, из которых у 4 пациентов была генерализованная форма и 12 исследуемых с локализованной. В качестве десенситайзера был выбран светоотверждаемый, выделяющий фторид препарат на основе оркомера Admira Protect (Voco), а также зубная паста с аминофторидом Elmex® «Сенситив Плюс», которая была назначена со 2 недели и до конца исследования.

Пациенты из обеих групп помимо профессионального лечения гиперестезии зубов и домашней поддерживающей терапии, были направлены по показаниям к специалистам ортопедического, терапевтического, а также хирургического и ортодонтического профиля. Исследуемые с генерализованной формой помимо оказываемой стоматологической помощи имели в своем анамнезе сопутствующие системные заболевания и проходили лечение параллельно у врачей других специализаций по их основному заболеванию.

При оценке индексов, входящих в исследование до начала и в ходе лечения было обнаружено, что обе группы по результатам лечения статистически не отличаются друг от друга ($p > 0,05$), это значит, что не выявлено существенных различий в сопоставлении 1 и 2 групп по индексам ИИГЗ, ИРГЗ, NRS и ОНІ-S до лечения, через две недели после лечения, спустя 3 месяца и на 9 месяцев исследования. Из этого следует, что оба метода лечения гиперестезии зубов являются эффективными.

Оценка эффективности клинического лечения была проведена через 2 недели после нанесения десенситайзеров, так показатели чувствительности по шкале NRS существенно снизились с $6,19 \pm 0,33$ до $2,06 \pm 0,40$ (1 группа) и $6,38 \pm 0,29$ до $1,63 \pm 0,44$ (2 группа), что соответствует значениям минимальной болевой реакции на раздражители в обеих группах. Произошли значимые снижения и по другим индексам, ИИГЗ снизился со значений $1,82 \pm 0,10$ до $0,76 \pm 0,16$ (1 группа) и $1,75 \pm 0,15$ до $0,71 \pm 0,20$ (2 группа), индекс ИРГЗ снизился с $19,57 \pm 2,74$ до $7,86 \pm 2,5$ (1 группа) и $19,37 \pm 2,01$ до $5,51 \pm 1,82$ (2 группа). Показатели уровня гигиены по индексу ОНІ-S существенно

улучшились в обеих группах, так они снизились с $3,59 \pm 0,36$ до $0,82 \pm 0,08$ (1 группа) и с $3,55 \pm 0,32$ до $0,80 \pm 0,05$ (2 группа). Показатели обеих групп соответствовали хорошему уровню гигиены. Резкое снижение показателей всех индексов свидетельствует об эффективности оказанного клинического лечения десенситайзерами в обеих группах.

Оценка эффективности домашней поддерживающей терапии в двух группах происходила на 9 месяц исследования. Сравнение происходило с результатами, полученными на 2 неделю, после клинического лечения. В первой группе показатели индекса ИИГЗ незначительно снизились с $0,76 \pm 0,16$ до $0,38 \pm 0,17$. Во второй группе индекс ИИГЗ показал более значимое снижение с $0,71 \pm 0,20$ до $0,25 \pm 0,13$. Показатели индексов ИРГЗ и NRS в обеих группах незначительно снизились на 9 месяц исследования, следующим образом ИРГЗ с $7,86 \pm 2,50$ до $7,14 \pm 3,59$ (первая группа), с $5,51 \pm 1,82$ до $4,19 \pm 2,32$ (вторая группа), показатели по шкале NRS с $2,06 \pm 0,45$ до $1,31 \pm 0,61$ (первая группа) и с $1,63 \pm 0,44$ до $0,81 \pm 0,46$ (вторая группа). Показатели гигиены по индексу ОНІ-S в двух группах значительно увеличились с $0,82 \pm 0,08$ до $1,34 \pm 0,14$ (первая группа) и с $0,8 \pm 0,05$ до $1,15 \pm 0,05$ (вторая группа). Несмотря на значительное ухудшение показателей гигиены в период с 2 недель исследования до 9 месяцев, показатели гигиены значительно улучшились, если сравнивать с результатами индекса ОНІ-S до лечения и на 9 месяц. Таким образом, полученные результаты на 9 месяц исследования по индексам ИИГЗ, ИРГЗ, NRS показали эффективность применяемых зубных паст и доказали их способность поддерживать стойкий результат после клинического лечения десенситайзерами, а в случае со второй группой значительно улучшить результат по показателям ИИГЗ.

Заключительная оценка эффективности лечения в двух группах производилась на 9 месяц исследования, были проанализированы результаты индексов до клинического и за всё время домашней поддерживающей терапии. Результаты индексов в двух группах значимо снизились: ИИГЗ снизился с $1,82 \pm 0,10$ до $0,38 \pm 0,17$ (1 группа), с $1,75 \pm 0,15$ до $0,25 \pm 0,13$

(2 группа), ИРГЗ с $19,57 \pm 2,74$ до $7,14 \pm 3,50$ (1 группа), с $19,37 \pm 2,01$ до $4,19 \pm 2,32$ (2 группа). Оценка болевой чувствительности по шкале NRS снизилась с $6,19 \pm 0,33$ до $1,31 \pm 0,61$ (1 группа) и с $6,38 \pm 0,29$ до $0,81 \pm 0,46$ (2 группа). Индекс гигиены по ОНІ-S с $3,59 \pm 0,36$ снизился до $1,34 \pm 0,14$ (1 группа) и с $3,55 \pm 0,32$ до $1,15 \pm 0,05$ (2 группа).

Анализ полученных результатов в двух группах позволяет сделать выводы, что профессиональные десенситайзеры (BisBlock, Admira Protect) и лечебно-профилактические зубные пасты для домашнего применения (R.O.C.S. Sensitive «Мгновенный эффект» и Elmex® «Сенситив Плюс») обладают достоверно выраженным эффектом снижения чувствительности зубов.

Конечные результаты лечения не являются случайными, а получены благодаря подобранным препаратам для лечения и профилактики гиперестезии зубов.

Таким образом, проведенное нами клиническое исследование доказало эффективность комбинированного применения профессиональных и лечебно-профилактических средств у пациентов с гиперестезией твёрдых тканей зубов, и даёт нам право рекомендовать следующие методы лечения данной патологии в индивидуальном порядке в зависимости от клинического состояния пациента, сопутствующих заболеваний, степени выраженности деструктивных изменений в дентине.

Выводы

1) В ходе исследования была доказана эффективность препаратов для клинического применения у пациентов с гиперестезией зубов. Так после однократного применения оксалатного десенситайзера, а также десенситайзера, содержащего нанонаполнители на основе оркомера, резко снижалась чувствительность от гиперестезии зубов. Об этом свидетельствуют значимое снижение индексов ИИГЗ, ИРГЗ, NRS по сравнению с результатами до клинического лечения и через 2 недели после. ИИГЗ снизился с $1,82 \pm 0,10$ до $0,76 \pm 0,16$ (первая группа), с $1,75 \pm 0,15$ до $0,71 \pm 0,20$ (вторая группа). ИРГЗ с $19,57 \pm 2,74$ до $7,86 \pm 2,5$ (первая группа), с $19,37 \pm 2,01$ до $5,51 \pm 1,82$ (вторая группа). NRS с $6,19 \pm 0,33$ до $2,06 \pm 0,45$ (первая группа) и с $6,38 \pm 0,29$ до $1,63 \pm 0,44$ (вторая группа).

2) Результаты показали, что лечебно-профилактические зубные пасты на основе гидроксиапатита и аминофторида обладают выраженным поддерживающим терапевтическим эффектом и способны снизить уровень чувствительности при длительном применении, что доказывает их эффективность для домашнего использования у пациентов с гиперестезией зубов с целью поддержания результатов клинического лечения. Так значения индексов после проведенного домашнего лечения снизились: ИИГЗ с $0,76 \pm 0,16$ до $0,38 \pm 0,17$ (первая группа), с $0,71 \pm 0,20$ до $0,25 \pm 0,13$ (вторая группа), ИРГЗ с $7,86 \pm 2,50$ до $7,14 \pm 3,59$ (первая группа), с $5,51 \pm 1,82$ до $4,19 \pm 2,32$ (вторая группа), показатели по шкале NRS с $2,06 \pm 0,45$ до $1,31 \pm 0,61$ (первая группа) и с $1,63 \pm 0,44$ до $0,81 \pm 0,46$ (вторая группа).

3) Высокая эффективность предложенных методов лечения гиперестезии зубов, включающих в себя десенситайзеры клинического использования в комбинации со средствами индивидуальной гигиены полости рта, подтверждается динамикой клинических показателей до и после лечения, что позволяет рекомендовать данную комбинацию препаратов в индивидуальном порядке для лечения гиперестезии зубов. ИИГЗ снизился с $1,82 \pm 0,10$ до $0,38 \pm 0,17$ (первая группа), с $1,75 \pm 0,15$ до $0,25 \pm 0,13$ (вторая

группа), ИРГЗ с $19,57 \pm 2,74$ до $7,14 \pm 3,50$ (первая группа), с $19,37 \pm 2,01$ до $4,19 \pm 2,32$ (вторая группа). Оценка болевой чувствительности по шкале NRS снизилась с $6,19 \pm 0,33$ до $1,31 \pm 0,61$ (первая группа) и с $6,38 \pm 0,29$ до $0,81 \pm 0,46$ (вторая группа). ОНІ-S с $3,59 \pm 0,36$ снизился до $1,34 \pm 0,14$ (первая группа) и с $3,55 \pm 0,32$ до $1,15 \pm 0,05$ (вторая группа).

Практические рекомендации

1) Для предотвращения развития гиперестезии зубов необходимо проводить плановые профилактические осмотры полости рта не реже 1 раза в год, что позволит предотвратить деструктивные изменения твердых тканей зубов и выявить начальные признаки гиперестезии зубов, которые легко поддаются лечению.

2) В клинической практике для диагностики гиперестезии зубов необходимо использовать индексы ИРГЗ, ИИГЗ и оценивать болевую чувствительность пациента по шкале NRS.

3) Контроль за степенью интенсивности гиперестезии зубов и эффективностью лечения необходимо проводить через 2 недели, а также на 3 и 9 месяцев после лечения с использованием на клиническом приёме индексов ИРГЗ, ИИГЗ, индекса гигиены ОНI-S и оценивать болевую чувствительность пациента по шкале NRS.

4) При лечении гиперестезии зубов, необходима коррекция индивидуальной гигиены полости рта, а именно обучению правильной технике чистки зубов. В обязательном порядке подбор зубной щётки мягкой степени жёсткости, которую необходимо применять минимум 3 месяца, затем возможен переход в индивидуальном порядке на щётку средней степени жёсткости.

5) Для получения наиболее стойкого и эффективного результата лечения гиперестезии зубов необходимо комбинированное применение, как клинических средств (десенситайзеров), которые позволяют быстро купировать болевой симптом, так и специализированных домашних средств гигиены (зубных паст), позволяющих поддерживать результаты клинического лечения.

6) При лечении генерализованной формы гиперестезии зубов должен быть комплексный подход к пациенту, помимо оказываемой разноплановой стоматологической помощи необходимо направлять пациентов к врачам других специализаций. Основной акцент лечения должен

быть направлен на системное заболевание организма, только в этом случае результаты лечения будут положительными.

Список литературы:

1. Максимовская Л. Н. Клинико-морфологическая оценка десенситайзера «D/SENSE CRYSTAL» при лечении и гиперестезии твердых тканей зубов / Л. Н. Максимовская, Е. С. Ульяницкая // Институт стоматологии. – 2005. - № 3. - С. 76-77.
2. Луцкая И. К. Клиника, диагностика и лечение гиперчувствительности зуба: учеб. – метод. пособие / И. К. Луцкая, О. А. Лопатин, И. В. Кравчук. – Минск: БелМАПО, 2009. – 25 с.
3. Булкина Н. В. Технология PRO-ARGIN: патогенетический метод лечения гиперчувствительности дентина / Н. В. Булкина // Новое в стоматологии. – 2011. - № 5. – С. 50 – 51.
4. Горбуленко В. Б. Изменение неорганического кальция и фосфора, pH среды слюны при гиперестезии твердых тканей зуба. / В. Б. Горбуленко, С. Ю. Шостаковская, В. Я. Яковлева // Новое в стоматологии. - 2003. - № 2 - С. 70-73.
5. Гилева О. С. Клинико-диагностические аспекты гиперестезии зубов у лиц молодого возраста / О. С. Гилева, И. Н. Халявина, Ю. А. Пленкина [и др.] // Маэстро стоматологии. – 2009. - № 2 (34). – С. 64-70.
6. Gillam D. O. Advances in treatment of root dentin sensitivity: mechanisms and treatment principles / D. O. Gillam, R. Orchardson // Endod. Topics. – 2006. – Vol. 13. – P. 13-33.
7. Docimo R. News on reduction dentine hypersensitivity / R. Docimo // J. Oral Health Dialogue. – 2010. – Vol. 1. – P. 21–23.
8. Гажва С. И. Выявление десенситайзеров с обтурирующим механизмом действия на структуру дентина зуба при его гиперчувствительности. / С. И. Гажва, С. А. Касумов, Н. Н. Шурова // Современные проблемы науки и образования. - 2017. - № 4. – С. 83.
9. Авраамова О. Г. Патогенетическое обоснование и обзор современных методов лечения гиперчувствительности дентина / О. Г. Авраамова, Л. А. Лобовкина, Е. А. Михеева // Dental Market. – 2005. - № 4. – С. 49-52.

10. Deery C. The prevalence of dental erosion in a United States and a United Kingdom sample of adolescents / C. Deery, M. L. Wagner, C. Longbottom [et al.] // *Pediatric Dentistry*. – 2000. – Vol. 22. – P. 505- 510.
11. Addy M. Dentine hypersensitivity: new perspectives on an old problems / M. Addy // *Int. Dent. J.* – 2002. – Vol. 5. – P. 367-375.
12. Кузьмина Э.М., Профилактическая стоматология/ Кузьмина Э.М., Янушевич О.О. // *Практическая стоматология*.- 2016. – С.283-293.
13. Грудянов А. И. Применение Colgate Sensitive Pro-Relief у пациентов страдающих гиперчувствительностью дентина / А. И. Грудянов // *Клиническая стоматология*. – 2011. - № 2. - С. 38-40.
14. Орехова Л. Ю. Эндоскопическая техника: этапы развития, перспективы применения в парадонтологии / Л. Ю. Орехова, Т. В. Демченко, Д. М. Нейзбегр [и др.] // *Парадонтология*. – 2015. - № 4. - С. 14-19.
15. 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.
16. Крихелли Н. И. Оценка эффективности применения профессиональной десенсибилизирующей пасты Colgate Sensitive Pro-Relif при лечении повышенной чувствительности дентина зубов / Н. И. Крихелли, Е. В. Пустовойт, Т. В. Коваденко // *Эстетическая Стоматология*. – 2015. - №1-2. - С. 103-105.
17. Орехова Л. Ю. Оценка эффективности применения зубной пасты Sensodyne F при гиперестезии твердых тканей зубов на клиническом приеме / Л. Ю. Орехова, О. В. Прохорова, А. В. Окулович [и др.] // *Парадонтология*. – 2003. - №1(26). – С. 57-62.
18. Лобовкина Л. Ф. Профессиональная гигиена полости рта и проблемы гиперчувствительности зубов / Л. Ф. Лобовкина, Е. А. Михеева // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2009. - № 1. - С. 13-16.
19. Аврамова О. Г. Патогенетическое обоснование и обзор современных методов лечения гиперчувствительности дентина / О. Г. Аврамова, С. С. Муравьева // *«Центросом»*. - 2011. – С. 77 – 84.

20. Улитовский С.Б. Борьба с гиперчувствительностью зубов в домашних условиях / С.Б.Улитовский [и др.] // Стоматологический научно - образовательный журнал. - 2014. - № 1 (2). - С. 10 - 12.
21. Brännström M. Etiology of dentin hypersensitivity / M. Brännström // Proc. Finn. Dent. Soc. – 1992. – Vol. 88, Suppl 1. – P. 7 – 13.
22. Сирак С. В. Сравнительная оценка очищающей эффективности ультразвуковой и мануальной зубных щеток / С. В. Сирак, Н. Г. Рубцова // Естественные и технические науки. – 2013. – № 1. – С. 92-95.
23. Гильмияров Э. М. Сравнительная оценка систем офисного отбеливания по их влиянию на возникновение гиперестезии зубов / Э. М. Гильмияров, О. А. Максумова // Сборник научных трудов: Актуальные вопросы стоматологии. – Самара, 2016. – С. 223-228.
24. Успенская О. А. Гиперестезия зубов: учебное пособие / О. А. Успенская, А. А. Плишкина, М. Л. Жданова.– НижГМА, 2017. – 67с.
25. West N. X. Dentine hypersensitivity: preventive and therapeutic approaches to treatment / N. X. West // Periodontol. – 2008. – Vol. 2000, № 48. – P. 31-41.
26. Леонтьев В. К. О механизме тактильной чувствительности зубов / В. К. Леонтьев, Н. Н. Шурупова // Инст.стоматологии. – 2002. - № 1. – С.32 – 34.
27. Schiff T. Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting in-office relief of dentin hypersensitivity / T. Schiff, E. Delgado, Y. P. Zhang [et al.] // Am. J. Dent. – 2009. – Vol. 22, Sp. Is. A. – P. 8A-15A.
28. Соловьева А. М. Гиперчувствительность дентина: проблема и пути их решения / А. М. Соловьева // Клиническая стоматология. – 2010. - № 1. - С. 48-50.
29. Марченко Е. И. Особенности стоматологического и общесоматического статуса у лиц молодого возраста / Е. И. Марченко, И. Г. Чухрай, И. Л. Бобкова // Актуальные вопросы антропологии: мат. междунар. науч. – практ. конф. – Минск, 2013. – С. 85-88.

30. Brännström M. A hydrodynamic mechanism in the transmission of pain-produced stimuli through the dentine. In: Sensory Mechanisms in Dentine (ed. Anderson D. J.). – London: Pergamon Press, 1963. – P.73-79.
31. Грошиков М. И. Некариозные поражения зубов / М. И. Грошиков // М: Медицина 1985. – 176 с.
32. Григорьев В.А. оптимизация профилактических мероприятий в работе гигиенистов стоматологических Санкт-Петербурга на современном этапе / В.А.Григорьев // Стоматологический научно - образовательный журнал. - 2014. - № 1 (2). - С. 61 - 62.
33. Арутюнов С. Д. Научное обоснование факторов, определяющих качество жизни пациентов с частичным или полным отсутствием зубов / С. Д. Арутюнов, И. С. Кицул, А. М. Абрамович [и др.] // Сб. научн. статей межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы охраны здоровья населения и организации здравоохранения в условиях ОМС». Выпуск 5. – Иркутск, 2005. - С. 43-44.
34. Улитовский С. Б. Повышенная чувствительность зубов и качество жизни / С. Б. Улитовский // «Новое в стоматологии». - 2010. - № 2. - С. 14-15.
35. Акулович А. В. Снижение чувствительности зубов с нарушениями целостности эмали препаратами на основе минеральных компонентов и препаратами на основе фторидов / А. В. Акулович, Р. К. Ялышев, Д. И. Горохова [и др.] // Эстетическая Стоматология. - 2014. - № 1-2. - С. 121-125.
36. Vanochi I. Successful treatment of dentin hypersensitivity-a common practice / I. Vanochi // International dental journal. – 2002. - № 5. - P. 336.
37. Рубин Л.Р. Электроодонтодиагностика. Важнейшие вопросы стоматологии. - М.: «Медицина», 1976. - 136 с.
38. Dowell P. Dentine hypersensitivity – a review. Aetiology. Simptoms and theories of pain production / P. Dowell, M. Addy // J. Clin. Periodontol. – 1983. – Vol. 10. – P. 341-350.

39. Pashley D.H. Dentin permeability: theory and practice. // In: Spangberg L.S.W., ed. Experimental endodontics. - Boca Raton: CRC Press, Inc., 1990b. - P. 19-49.
40. Иорданишвили А. К. Сравнительная оценка эффективности лечения гиперчувствительности зубов у людей пожилого и старческого возраста / А. К. Иорданишвили [и др.] // Институт стоматологии. – 2015. – № 1. – С. 36-39.
41. Двойрин В.В. Заболеваемость и смертность от злокачественных новообразований населения России и некоторых других стран в 2007 г. / В.В. Двойрин, Е.М. Аксель, Н.Н. Трапезников. - М.: Б.и., 2007. - С. 3 - 27.
42. Кузьмина Э. М. Повышенная чувствительность зубов / Э. М. Кузьмина. – М.: МГМСУ, 2003. - С. 3-5.
43. Федоров Ю. А. Некариозные поражения зубов / Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина // Клиническая стоматология: руководство для врачей: под ред. проф. А. К. Иорданишвили. - М.: Медицинская книга, 2010. - С. 241-272.
44. Ронь Г. И. Гиперестезия зубов в вопросах и ответах / Г. И. Ронь. - Екатеринбург, 2008. – 80 с.
45. Addy M. Dentine hypersensitivity: definition, prevalence, distribution and aetiology / M. Addy, G. Embery, W.M. Edgar, R. Orchardson // Tooth Wear and Sensitivity. – London: Martin Dunitz, 2000. – P. 239 – 248.
46. Мюллер Г. Лечение постоперативной чувствительности путем применения десенсибилизирующего средства / Г. Мюллер // Клиническая стоматология. – 2000. - № 4. - С. 10-11.
47. Селягина А. С. Десенситайзер (Desensitizer) - препарат, уменьшающий чувствительность дентина / А. С. Селягина // Dental-Review. - 2013. – С. 56-58.
48. Севбитов А. В. Анализ результатов электронной микроскопии при сочетании метода инфильтрации с различными реставрационными технологиями по результатам исследования in vitro для лечения очаговой деминерализации эмали в стадии дефекта / А. В. Севбитов, Ю. А. Ипполитов, Е. А. Скатова [и др.] // Стоматология для всех. - 2014. - №3(68). - С. 4-8.

49. Lussi A. Wear tooth erosion: diagnosis, risk factors and prevention / A. Lussi, E. Hellwig, D. Zero [et al.] // Am. J. Dent. – 2006. – Vol. 19. – P. 319-325.
50. Яковлева В. Я. Оптимизация стоматологического лечения больных гипотериозом / В. Я. Яковлева. – Москва, 2003. - С. 165.
51. Фадиева О.В. Клинические проявления повышенной чувствительности твердых тканей зубов. // Мат-лы конференции, поев. 100-летию со дня рождения Е.Е.Платонова. - М., 2001. С.57-58.
52. Кулаков А.А. Организация медико-социальной стоматологической помощи лицам пожилого и старческого возраста. Состояние проблемы в целом / А.А.Кулаков, Ю.М.Максимовский // Стоматология. - 2010. - № 5. - С. 43 - 44.
53. Шишелова А. Ю. Чувствительность зубов: проблема и ее решение с точки зрения физиологии / А. Ю. Шишелова, А. В. Акулович // Профилактика сегодня. – 2014. - № 18. - С. 6-14.
54. Грудянов А. И. Антимикробная и противовоспалительная терапия в пародонтологии / А. И. Грудянов, В. В. Овчинников, Н. Л. Дмитриева // М: Медицинское информационное агентство, 2004. - 80 с: ил
55. Макеева И. М. Оптимизация методов лечения дефектов твердых тканей зуба в придесневой области / И. М. Макеева, В. В. Воронкова, А. В. Кузин // Стоматология. – 2011. - № 5 – С. 54-59.
56. Addy M. Can tooth brushing damage your health? Effects on oral and dental tissues / M. Addy, M. L. Hunter // Int. Dent. J. – 2003. – Vol. 53, Suppl 3. – P. 177-186.
57. Булгакова А. И. Оптимизация методов лечения клиновидных дефектов зубов с симптомами гиперестезии / А. И. Булгакова [и др.] // Стоматология. – 2013. – Т. 92, № 1. – С. 46-49.
58. Wood I. D. Effect of lateral excursive movements on the progression of abfraction lesions / I. D. Wood, A. S. Kassir, P. A. Brunton // Operative Dentistry. – 2009. – № 34. – P.273-279.

59. West N. X. The role of toothpaste in the aetiology and treatment of dentine hypersensitivity / N. X. West, M. Addy // *Monographs in Oral Science*. – 2013. – Vol.23. – P. 75-87.
60. McCoy G. The etiology of gingival erosion / G. McCoy // *Journal of Oral Implantology*. – 1982. – № 10. – P. 361-362.
61. Lee W. C. Possible role of tensile stress in the etiology of cervical erosive lesions of teeth / W. C. Lee, W. S. Eakle // *Journal of Prosthetic Dentistry*. – 1984. – № 52. – P.374-380.
62. Grippo J. O. Abfraction: a new classification of hard tissue lesions of teeth / J. O. Grippo // *International Journal of Esthetic Dentistry*. – 1991. – № 3. – P. 14.
63. Litonjua L. A. An assessment of stress analyses in the theory of abfraction / L. A. Litonjua [et al.] // *Bio-Medical Materials and Engineering*. – 2004. – № 14(31). – P. 1-21.
64. Vasudeva G. The effect of occlusal restoration and loading on the development of abfraction lesions: A finite element study / G. Vasudeva, P. Bogra // *Journal of Conservative Dentistry*. – 2008. – Vol. 11, № 3. – P. 117-120.
65. Бушан М. Г. Патологическая стираемость зубов и ее осложнения. / М. Г. Бушан. – Кишинев, 1979. – 183 с.
66. Arnadottir I. B. Dental erosion in Icelandic teenagers in relation to dietary and lifestyle factors / I. B. Arnadottir, S. R. Saemundsson, W. P. Holbrook // *Acta Odontol Scand*. – 2003. – Vol. 61. – P. 25-28. .
67. Боровский Е. В. Биология полости рта. / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. — Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. — 304 с.
68. Крамар С. В. Экспериментальное обоснование применения фторгидроксиапатита для повышения резистентности твердых тканей и пульпы зубов после одонтопрепарирования / С. В. Крамар, А. А. Гонибова // Всероссийская научно-практическая конференция «Образование, наука и практика в стоматологии» по объединенной тематике «Пародонтология», 3-я: Материалы. – 2006. – С. 186-187.

69. Крихели Н. И. Опыт применения озона для профессионального отбеливания витальных зубов (клинический случай) / Н. И. Крихели, О. О. Янушевич, З. А. Бичикаева // *Стоматология для всех*. - 2009. - № 2. – С. 4-8.
70. Kolker J. L. Effect of dentin desensitizing agents on dentin permeability / J. L. Kolker, M. A. Varqgs, S. R. Armstrong [et al.] // *J. Dental Res*. – 2002. – Vol. 81, Spec. Issue A. – P. 63A.
71. 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. 88-90.
72. Axelsson R. Diagnosis and risk prediction of dental caries / R. Axelsson // *Quintessence Publishing Co, Inc*. – 2000. – P. 307.
73. Nekrashevych Y. Protective effect of experimental salivary films on the erosion of tooth enamel. An in vitro investigation. / Y. Nekrashevych, L. Stosser // *Caries. Res*. – 2003. – Vol. 37. – P. 225-231.
74. Hedge M. N. The prevalence of dentin hypersensitivity in southern India / M. N. Hedge, N. Bhalla // *J. Indian Dent. Assoc*. - 2009. - Vol. 3. - P. 189-191.
75. Hunter M.L. The role of toothpastes and toothbrushes in the aetiology of tooth wear. / Hunter M.L., Addy M., Pickles M J., Joiner A. / *Int.Dent.J*. - 2002. - V.52, N5 (Suppl.2).-P.399-405.
76. Sissons C.H., Anderson S.A., Wall-Manning G., Wong L., Wakefield S.J. Plaque microcosm biofilms: high-frequency sucrose, plaque pH and composition. // *J.Dental Res*. - 2002. - V.81, Spec. Issue A. - P.A-393.
77. Drisco C. H. Dentine hypersensitivity-dental hygiene and periodontal considerations / C. H. Drisco // *Int. Dent. J*. – 2002. – № 5. – P. 385-393.
78. Максимовская Л. Н. Чувствительность дентина и клиническая оценка уникального десенситайзера дентина двойного действия / Л. Н. Максимовская // *Институт стоматологии*. – 2002. - № 3. – С. 74-75.
79. Гаража Н. Н. Повышение резистентности дентина с помощью препаратов, содержащих гидроксиапатит и фтор / Н. Н. Гаража, С. Н. Гаража,

- И. С. Гаража // Материалы конференции, посвященные 100-летию со дня рождения Е. Е. Платонова. – М., 2001. – С. 18-20.
80. Большаков Г.В., Бедюрова Б.К. Изучение температурной чувствительности зубов на этапах ортопедического лечения. // Институт стоматологии. - 2002. - №1(14). - СЗО-31.
81. Садовский В. В. Проблемы отбеливания зубов / В. В. Садовский // Медицинский бизнес: Стоматолог – практик. - 2004. - № 8, Том 120. – С. 36.
82. Саркисян Е. Н. Сравнительная оценка терапевтической эффективности различных типов лазерного излучения при гиперчувствительности дентина / Е. Н. Саркисян // Современная стоматология. – 2014. - № 2. - С. 83-85.
83. Волкоморова Т. В. Эффективность лазерного отбеливания в алгоритме устранения изменений цвета зубов / Т. В. Волкоморова, С. И. Гажва, Д. А. Рогреммова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - № 6. – С. 35.
84. Прогрессова Д. А. Оценка эффективности использования диодного лазера в алгоритме устранения изменений цвета зубов / Д. А. Прогрессова, С. И. Гажва, Т. В. Волкоморова // Современные проблемы науки и образования. — 2014. - № 6.
85. Hamlin D. Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate for the in-office relief of dentin hypersensitivity associated with dental prophylaxis / D. Hamlin, K. P. Williams, E. Delgado // Am. J. Dent. – 2009. – Vol. 22, Sp. Is. A. – P. 16A-20 A.
86. Grobler S.R., Senckal P.J., Laubscher J.A. In vitro demineralization of enamel by orange juice, apple juice, Pepsi Cola and Diet Pepsi Cola. // Clin.Prev.Dent. - 1990. - V.12. - P.5-9.
87. Konig K.G. Diet and oral health. // Int.Dent.J. - 2000. - V.50, N 3. - P. 162-174.
88. Nucci C., Marchionni S., Colabella A., Breschi L., Montanari G., Prati C. Dentine erosion after acid soft drink application: a protective role of saliva. // J.Dental Res. - 2002. - V.81, Spec. Issue A. - P. A-359.

89. Wanuspong W., Eisenburger M., Addy M. Cervical tooth wear and sensitivity: erosion softening and rehardening of dentine; effects of pH, time and ultrasonication. // *J.Clin.Periodontol.* - 2002. - V.29. - P.351-357.
90. Улитовский С. Б. Профилактика некариозных поражений зубов / С. Б. Улитовский // *Новое в стоматологии.* - 2001. - № 10. – С. 32-34.
91. Патрикеев В.К. Болезни зубов некариозного происхождения / В.К.Патрикеев // *Терапевтическая стоматология учебник.* – М.: Медицина, 1982. – С.136 – 140.
92. Федоров Ю. А. Клиника и лечение гиперестезии твердых тканей зуба / Ю. А. Федоров// - Медицина: Ленинградское отделение, 1970. – С. 135.
93. Rosseeva E.V. Morphogenesis and characterization of A biomimetic organic-mineral: carbonated fluorapatite nanocomposites, a new approach for biomineralization of hard tissues / E.V. Rosseeva, J. Buder, P. Simon, U. Schwarz, O.V. Frank-Kamenetskaya, R. Kniep // *Материалы VI международного симпозиума «Минералогические музеи» Санкт-Петербург, 2008.* – С.265 – 267.
94. Лебедеико А. И. Препараты для борьбы с гиперчувствительностью зубов / А. И. Лебедеико // *Российский стоматологический журнал.* - 2005. - № 6. – С. 34-35.
95. Byers M. Effect of inflammation on dentinal sensory nerves and vise viosa / M. Byers // *Proc. Finn. Dent. Soc.* - 1992. – Vol. 88. – P. 533-545.
96. Souza de M.A.L., Padilha D.M.P. Dentinal tubules of young and elderly patients. // *J.Dental Res.* - 1999. - V.78, Spec. Issue. - P.323.
97. Шторина Г. Б. Клиника и лечение гиперестезии твердых тканей зуба при заболеваниях пародонта./ Г. Б. Шторина. – Ленинград, 1986.– 29 с.
98. Власова Н. Н. Оценка эффективности применения зубной пасты для снижения чувствительности зубов Colgate Sensitive Pro- Relief в условиях стоматологического кабинета / Н. Н. Власова // *Новое в стоматологии.* - 2010. - № 4. - С. 10-11.

99. Зинченко С.В. Обоснование эффективных методов профилактики кариеса у лиц преклонного возраста./ С.В.Зинченко.- Пермь, 2008 . - 18 с.
100. Ермолаева Л.А. Денситометрия как маркер раннего развития патологии пародонта / Л.А.Ермолаева [и др.] // Стоматологический научно - образовательный журнал. - 2014. - № 1 (2). - С. 6 - 9.
101. Голованова О.А. Химический состав и свойства апатитов минерализованных тканей ротовой полости человека / О.А.Голованова, Л.В.Бельская, О.Л.Пихур // Вестник Омского университета. – 2010. – №4 (58). – С.105-110.
102. Антонова И.Н. Опыт исследования твердых тканей зуба с помощью атомно-силовой микроскопии / И.Н.Антонова, В.Д.Гончаров, А.В.Кипчук, Е.А.Боброва // Стоматология. - 2014. - N 4.-С.11-14.
103. Ярыгина В.Н. Основы геронтологии. Общая гериатрия: Рук - во по геронтологии и гериатрии: том 1 / Прод ред. В.Н.Ярыгина, А.С.Мелентьева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 720 с.
104. Amis C. A. Occluding effect of dentifrices on dentinal tubules / C. A. Amis, C. D. Micheloni, M. Gianini [et al.] // J. Dent. – 2003. – Vol. 31. – P. 577-584.
105. Клемин В.А. Морфофункциональная и клиническая оценка зубов с дефектами твердых тканей / В.А.Клемин, А.В.Борисенко, П.В.Ищенко. – М.: Медпресс-информ, 2004. – 112 с.
106. Леонтьев В.К. Определение минерализации эмали зубов / В.К.Леонтьев, Г.Г.Иванова, Т.Н.Жорова // Материалы XIV научно-практической конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. – СПб. – 2009. – С.107 – 108.
107. Watson T.F. Applications of confocal scanning optical microscopy to dentistry / T.F.Watson / Br. Dent. J. 171, –1991. – P. 287 – 290.
108. Gaspersic D. Histogenetic aspects of the composition and structure of human ectopic enamel, studied by scanning electron microscopy / D. Gaspersic // Archs. Oral Biol. – 1992. – N 37. – P. 603 – 611.

109. Федоров Ю. А. Методы диагностики и лечения гиперестезии твердых тканей зубов: метод. рек. / Ю. А. Федоров, П. М. Чернобыльская, Г. Б. Шторина // - Л., 1981. – 15 с.
110. Цимбалистов А.В. Условия эффективной реабилитации больных с повышенной стираемостью твердых тканей зубов / А.В.Цимбалистов, Р.А.Садиков // актуальные вопросы стоматологии: сборник науч. Трудов, посвящ. 90-летию В.Ю.Курляндского. М.: ММСИ, 1998. - С. 226 - 228.
111. Чурилов Л.П. Механизмы развития стоматологических заболеваний: учебное пособие / Л.П.Чурилов [и др.]. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 534 с.
112. Федоров Ю.А., Повышенная чувствительность зубов / Федоров Ю.А., Туманова С.А., Рубежова Н.В., Киброцашвили И.А., Абрамова Н.Е.//Последипломное медицинское образование. - СПбМАПО – 2010.- С.10-22.
113. Орехова Л. Ю. Определение чувствительности зубов / Л. Ю. Орехова, С. Б. Улитовский // Пародонтология. – 2009. - № 1. - С. 85-88.
114. Hawker G.A. Measures of adult pain: Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain)/ Hawker, GA, Mian S, Kendzerska T, French M. / - 2011.- 63 Suppl 11: S 240–252.
115. Мандра Ю.В. Структурные особенности твердых тканей зубов при повышенной стираемости / Ю.В.Мандра, С.Л.Вотяков, Д.В.Киселева // Материалы XIV научно-практической конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. – СПб. – 2009. – С.117 – 119.
116. Горбунова И.Л. Исследование структуры апатита эмали зубов пациентов с различными уровнями устойчивости к кариесу / И.Л.Горбунова, В.А.Дроздова, М.В.Тренихин // Институт стоматологии. – 2007. – №1 (34). – С.96 – 97.
117. Gillam D.G., Newman H.N., Davies E.H., Bulman J.S., Troullos E.S., Curro F.A. Clinical evaluation of ferric oxalate in relieving dentin hypersensitivity.// J. Dental Res. - 2002. - V.81, Spec.Issue B. - P. B-250.

118. Attin T. Use of variable remineralization periods to improve the abrasion resistance of previously eroded enamel / T. Attin, W. Buchalla, M. Gollner [et al.] // *Caries-Res.*, 2000. – Vol. 34, № 1. – P.48-52.
119. Хамадеева А. М. Планирование лечения гиперестезии зубов / А. М. Хамадеева, Т. А. Комарина // *Институт стоматологии.* - 2006. - № 3. - С. 72-77.
120. Балькенхоль М. Г. Внутриденгинное закрытие канальцев противодействует гидродинамическому механизму гиперчувствительности. // *Клиническая стоматология.* - 2000. -Приложение. - С.22-24.
121. Ульяницкая Е. С. Клинико-лабораторное исследование эффективности применения десенситайзеров при лечении повышенной чувствительности зубов. / Ульяницкая Елена Станиславовна; – М., 2007. – 23 с.
122. Дадаева А. Р. Сравнительная эффективность использования современных технологий при лечении гиперестезии зубов, возникающей после стоматологических манипуляций: дис. канд. мед.наук– М., 2009. – 88 с.
123. Markowitz K. Personal reflections on a sensitive subject. / K. Markowitz, D. H. Pashley // *J. Dent. Res.* – 2007. – Vol. 86. – P. 292-295.
124. Дворникова Т.С. Shield Force Plus: трехмерная самоусиливающая десенситизация. 2014.
125. Максимовский Ю.М. Реставрация зубов. // «Избранные доклады и лекции по стоматологии». - М., МГМСУ-Мораг-Экспо, 2000. - С. 82-98.
126. Мандра Ю.В., Еловикова Т.М., Рябова Е.Г. Опыт использования бондинговой системы Gluma One Bond для лечения повышенной чувствительности зубов. // «Стоматология XXI века: новейшие технологии и материалы»: Сб.науч.тр. - Пермь, 2000. - С.64-66.
127. Mitchell S.H., Swift E.J., May K.N. Clinical evaluation of a treatment for cervical dentin hypersensitivity. // *J.Dental Res.* - 1999. - V.78, Spec. Issue. - P.230.

128. Сысоева О. В. Оценка эффективности средств для реминерализующей терапии / О. В.Сысоева [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 3. – С. 32-35.
129. Фатталь Р. К. Сравнительная оценка клинической эффективности современных препаратов для реминерализующей терапии / Р. К. Фатталь, Ж. В. Соловьёва // Современные проблемы науки и образования. –2014. – № 4.
130. Посохова В.Ф. «Нанофлюор» биоактивный фторирующий лак нового тысячелетия / В.Ф. Посохова [и др.] // Научные ведомости БелГУ. – 2010. – № 12(2). – С. 81-85.
131. Любомирский Г. Б. Анализ эффективности лечения гиперестезии зубов диодным лазером PICASSO LITE [AMD LASERS (США)] / Г. Б.Любомирский, О. В. Грачев // Институт стоматологии. – 2014. – № 4. – С. 35-36.
132. Martens L. C. A decision tree for the management of exposed cervical dentin (ECD) and dentin hypersensitivity (DHS) // Clin Oral Invest. 2013. №17 (Suppl 1). S77-S83.
133. Petersson L.G., Lynch E. ECM quantification of dentin remineralization using fluoride. // J.Dental Res. - 2001. - V.80, Spec. Issue. -P.688.
134. Сарап Л.Р., Подзорова Е.А., Мателло С.К. [и др.] Использование «R.O.C.S. Medical Minerals» в стоматологической практике // Современная стоматология. 2007. № 1. С. 35–37.
135. Жаркова О.А., Лобкова О.С. Реминерализирующая терапия с использованием GC Tooth Mousse // Совр. стоматология. 2011. № 2. С. 42–45.
136. Головатенко О.В. Состав и свойства эмали зубов и слюны у лиц с некариозной патологией / О.В.Головатенко // Институт стоматологии. – 2005. – №3 (28). – С.56 – 58.

Выписка из протокола на доступ к осуществлению медицинской
деятельности в должности гигиениста стоматологического.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «ПЕРВЫЙ САНКТ- ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России)

Выписка из ПРОТОКОЛА
сдачи экзамена по допуску лиц, не завершивших освоение образовательных
программ высшего медицинского образования, а также лиц с высшим медицинским
образованием к осуществлению медицинской деятельности на должностях среднего
медицинского персонала
№ 001/ГС/2018-19 от 29.10.2018

Комиссия ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России по допуску
лиц, не завершивших освоение образовательных программ высшего медицинского
образования, а также лиц с высшим медицинским образованием к осуществлению
медицинской деятельности на должностях среднего медицинского персонала под
председательством ректора ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава
России - С.Ф. Багненко
Повестка дня:

Решение вопроса о допуске Заусайлова Артема, студента стоматологического
факультета СПбГУ, порядковый № в протоколе 2
к осуществлению медицинской деятельности на должности среднего медицинского
персонала гигиенист стоматологический.

ПОСТАНОВИЛИ:

На основании Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны
здоровья граждан в Российской Федерации» (ч. 5 ст. 69), Приказа Минздрава России от
27.06.2016 N 419н "Об утверждении Порядка допуска лиц, не завершивших освоение
образовательных программ высшего медицинского или высшего фармацевтического
образования, а также лиц с высшим медицинским или высшим фармацевтическим
образованием к осуществлению медицинской деятельности или фармацевтической
деятельности на должностях среднего медицинского или среднего фармацевтического
персонала", Положения «О порядке допуска лиц, не завершивших освоение
образовательных программ высшего медицинского образования, а также лиц с высшим
медицинским образованием к осуществлению медицинской деятельности на должностях
среднего медицинского персонала», утвержденного 26.06.2017 и положительных
результатов сдачи экзамена принято решение
допустить к осуществлению медицинской деятельности в должности
гигиениста стоматологического на 5 лет

Заусайлова Артема

Директор ИСО ФГБОУ ВО ПСПбГМУ
им. И.П. Павлова Минздрава России
на основании доверенности № 175 от 29.12.2017



И.П. Миннуллин

«29» октября 2018г.

Результаты значений индексов каждого пациента на всех этапах
исследования

Значения 1 группы до начала лечения

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	20	32	4	1,75	12,5	7	3,66
2	23	32	6	1,16	18,8	5	1,66
3	23	31	3	1,66	9,7	5	2,16
4	24	32	5	2	15,6	6	2,66
5	26	28	6	2	21,4	7	3,83
6	26	27	2	2	7,4	5	2,5
7	28	29	5	2,2	17,2	7	4,33
8	31	28	6	1,5	21,4	4	3
9	33	27	4	1,75	14,8	7	4,5
10	33	28	7	2,42	25	7	5,16
11	35	28	2	1	7,1	4	1,83
12	37	26	12	2,08	46,2	8	4,83
13	38	27	3	2,33	11,1	7	5,5
14	39	25	8	2,12	32	8	5
15	39	26	4	1,75	15,4	5	1,33
16	40	24	9	1,33	37,5	7	5,5
*			Среднее значение	1,82	19,57	6,19	3,59

Значения 2 группы до начала лечения

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	21	28	3	1,66	10,7	4	3
2	22	31	2	1	6,5	4	2
3	22	32	5	1,6	15,6	6	1,83
4	23	30	7	1,85	23,3	7	4,16
5	24	28	6	2	21,4	6	2,83
6	26	29	4	1,75	13,8	7	4
7	27	28	5	1,6	17,9	6	1,3
8	28	28	2	3	7,1	7	3,5
9	30	32	7	2	21,9	7	3,83
10	30	28	4	1	14,3	5	2,16
11	31	27	6	1,83	22,2	7	3,66
12	34	31	9	1,11	29	7	5,33
13	36	27	8	2	29,6	7	4,33
14	37	26	4	2,5	15,4	7	4
15	40	25	8	1,12	32	7	5
16	40	24	7	2,57	29,2	8	5,83
*			Среднее значение	1,79	19,37	6,38	3,55

Значения 1 группы на 2 неделе

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	20	32	0	0,00	0,0	0	0,5
2	23	32	0	0,00	0,0	0	0,33
3	23	31	1	1,00	3,2	2	0,67
4	24	32	2	1,50	6,3	3	0,83
5	26	28	0	0,00	0,0	0	0,5
6	26	27	0	0,00	0,0	0	0,67
7	28	29	2	2,00	6,9	4	1
8	31	28	1	1,00	3,6	2	0,67
9	33	27	2	1,00	7,4	3	0,83
10	33	28	2	1,00	7,1	3	1
11	35	28	0	0,00	0,0	0	0,67
12	37	26	7	1,14	26,9	4	1,33
13	38	27	3	1,00	11,1	3	1
14	39	25	6	1,33	24,0	4	1,5
15	39	26	0	0,00	0,0	0	0,67
16	40	24	7	1,14	29,2	5	1
*			Среднее значение	0,76	7,86	2,06	0,82

Значения 2 группы на 2 неделе

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	21	28	0	0,00	0,0	0	0,5
2	22	31	0	0,00	0,0	0	0,67
3	22	32	1	1,00	3,1	3	0,83
4	23	30	1	1,00	3,3	3	0,83
5	24	28	0	0,00	0,0	0	0,67
6	26	29	0	0,00	0,0	0	0,67
7	27	28	0	0,00	0,0	0	0,83
8	28	28	2	1,00	7,1	3	0,67
9	30	32	0	0,00	0,0	0	0,83
10	30	28	0	0,00	0,0	0	0,83
11	31	27	2	1,50	7,4	3	0,83
12	34	31	5	1,20	16,1	3	0,83
13	36	27	4	1,75	14,8	3	1
14	37	26	4	1,50	15,4	3	0,83
15	40	25	0	0,00	0,0	0	0,67
16	40	24	5	2,40	20,8	5	1,33
*			Среднее значение	0,71	5,51	1,63	0,80

Значения 1 группы на 3 месяце

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	20	32	0	0,00	0,0	0	1
2	23	32	0	0,00	0,0	0	0,83
3	23	31	0	0,00	0,0	0	1
4	24	32	0	0,00	0,0	0	1,17
5	26	28	0	0,00	0,0	0	1
6	26	27	0	0,00	0,0	0	1
7	28	29	0	0,00	0,0	0	1,17
8	31	28	0	0,00	0,0	0	1,17
9	33	27	0	0,00	0,0	0	1,17
10	33	28	0	0,00	0,0	0	1
11	35	28	0	0,00	0,0	0	1
12	37	26	7	1,43	26,9	4	1,5
13	38	27	3	1,33	11,1	3	1,17
14	39	25	7	1,29	28,0	5	1,67
15	39	26	0	0,00	0,0	0	0,83
16	40	24	5	1,00	20,8	3	1,17
*			Среднее значение	0,32	5,43	0,94	1,12

Значения 2 группы на 3 месяце

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	21	28	0	0,00	0,0	0	0,83
2	22	31	0	0,00	0,0	0	1
3	22	32	0	0,00	0,0	0	1
4	23	30	0	0,00	0,0	0	1
5	24	28	0	0,00	0,0	0	0,83
6	26	29	0	0,00	0,0	0	1,17
7	27	28	0	0,00	0,0	0	1
8	28	28	0	0,00	0,0	0	1,17
9	30	32	0	0,00	0,0	0	1,17
10	30	28	0	0,00	0,0	0	1
11	31	27	0	0,00	0,0	0	1,17
12	34	31	4	1,00	12,9	2	1
13	36	27	3	1,33	11,1	3	1,17
14	37	26	0	0,00	0,0	0	1
15	40	25	0	0,00	0,0	0	0,83
16	40	24	5	1,00	20,8	6	1,67
*			Среднее значение	0,21	2,80	0,69	1,06

Значения 1 группы на 9 месяце

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	20	32	0	0,00	0,0	0	1,17
2	23	32	0	0,00	0,0	0	1,17
3	23	31	0	0,00	0,0	0	1
4	24	32	0	0,00	0,0	0	1,17
5	26	28	0	0,00	0,0	0	0,83
6	26	27	0	0,00	0,0	0	1,17
7	28	29	0	0,00	0,0	0	1
8	31	28	0	0,00	0,0	0	1
9	33	27	0	0,00	0,0	0	1,17
10	33	28	0	0,00	0,0	0	1,17
11	35	28	0	0,00	0,0	0	1,17
12	37	26	12	1,75	46,2	7	3,17
13	38	27	3	1,67	11,1	4	1,67
14	39	25	8	1,38	32,0	6	2
15	39	26	0	0,00	0,0	0	1
16	40	24	6	1,33	25,0	4	1,5
*			Среднее значение	0,38	7,14	1,31	1,34

Значения 2 группы на 9 месяце

№	Возраст	Общее количество зубов	Количество больных зубов	ИИГЗ	ИРГЗ	NRS	ОИ- S
1	21	28	0	0,00	0,0	0	1,17
2	22	31	0	0,00	0,0	0	1
3	22	32	0	0,00	0,0	0	1,17
4	23	30	0	0,00	0,0	0	1
5	24	28	0	0,00	0,0	0	1
6	26	29	0	0,00	0,0	0	1
7	27	28	0	0,00	0,0	0	1,17
8	28	28	0	0,00	0,0	0	1
9	30	32	0	0,00	0,0	0	1,17
10	30	28	0	0,00	0,0	0	1
11	31	27	0	0,00	0,0	0	1,17
12	34	31	6	1,33	19,4	3	1,17
13	36	27	5	1,20	18,5	4	1,33
14	37	26	0	0,00	0,0	0	1,17
15	40	25	0	0,00	0,0	0	1
16	40	24	7	1,43	29,2	6	1,83
*			Среднее значение	0,25	4,19	0,81	1,15