

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН**

**УРГЕНЧСКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ  
АКАДЕМИИ**

*На правах рукописи*

УДК: 613.31-009.611-085.242

**КАМАЛИДИНОВА ЗУЛАЙХО УЛУГБЕКОВНА**

**Клинические исследования эффективности применения  
наполненных десенситайзеров, содержащих НЕМА при  
лечении повышенной чувствительности зубов**

*70910101– Стоматология (по направлениям)*

Диссертация на соискание

академической степени магистра

**Научный руководитель:**

**Доцент кафедры**

**PhD Курбанов Д.Ф.**

Ургенч 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>	
<b>СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ</b>	
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	
<b>Глава 1. Обзор литературы</b>	
1.1 Эпидемиология, этиология и патогенетические механизмы повышенной чувствительности твердых тканей зубов.	
1.2. Клинические проявления и диагностика повышенной чувствительности твердых тканей зуба.	
1.3. Заболевания твердых тканей зуба и пародонта, сопровождающиеся гиперестезией.	
1.4. Методы лечения повышенной чувствительности зубов	
1.5. Характеристика современных десенситайзеров.	
<b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
2.1. Материал клинического исследования	
2.1.1. Общая характеристика обследуемых лиц	
2.2. Методы клинического исследования	
2.2.1. Метод оценки гиперестезии твердых тканей зубов при воздействии различными раздражителями	
2.2.2. Оценка гигиенического состояния полости рта	
2.2.3. Индекс распространенности гиперестезии зубов	
2.2.4. Индекс интенсивности гиперестезии зубов	
2.2.5. Электрометрическая диагностика твердых тканей зубов	
2.3. Методы лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов с применением десенситайзеров.	
2.3.1. Наполненный НЕМО содержащий десенситайзер «Admira Protect»	
2.3. 2. Десенситайзер Seal&Protect	
2.3.3. Препарат дентин - герметизирующий ликвид	
2.4. Методы статистической обработки результатов исследования	
<b>ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	
3.1. Результаты клинических исследований	
3.1.1. Данные клинического обследования пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов	
3.2. Результаты лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов десенситайзером Admira Protect	

3.2.1 Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения Admira Profect.	
3.2.2 Изменение индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения Admira Profect	
3.2.3. Изменение показателя электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения Admira Profect	
3.3.1 Результаты лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов десеситайзером «Seal&Profect».	
3.3.2. Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect»	
3.3.3 Изменение индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect»	
3.3.4. Изменение показателя электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect»	
3.4.1 Результаты лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов препаратом дентин-герметизирующий ликвид.	
3.4.2 Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом	
3.4.3 Изменение индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом	
3.4.4. Изменение показателя электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом	

## **СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ВП	-	Воспалительный процесс
ПЦР	-	Полимеразная цепная реакция
ЧЛО	-	челюстно-лицевая область
ЧЛХ	-	челюстно-лицевая хирургия

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность проблемы**

Несмотря на значительные достижения стоматологии на современном этапе развития проблема профилактики и лечения гиперестезии твердых тканей зубов сохраняет свою актуальность.

Для лечения гиперестезии твердых тканей зубов предложено большое количество методов и средств: препараты кальция, магния, цинка, калия, фториды, гидроксиапатитсодержащие препараты в виде паст, гелей, лаков, физические методы лечения (электрообезболивание, электрофорез глюконата кальция, глицерофосфата кальция, фторида натрия, лазеротерапия в сочетании с магнитным полем) и др.

Десенситайзеры (Desensitizer) представляют собой отдельную категорию материалов, чье лечебное воздействие на ткани зуба основано на запечатывании канальцев дентина. Их используют с целью предотвращения влияния внешних раздражителей на дентин. Тем самым уменьшается чувствительность зубов, благодаря чему пациент перестает ощущать дискомфорт и болезненность.

Механизм действия десенситайзеров: механическая блокада дентинных канальцев, преципитация белков и ионов в нервных окончаниях, деполяризация нервных волокон, увлажнение дентина перед постановкой пломбы.

Большое количество вариантов, представленных на рынке, говорит о том, что единого средства нет. Врач делает выбор, основываясь на клинических данных и показаниях к использованию каждой из представленных групп.

Исходя из вышеизложенного, возникает необходимость проведения научных исследований по изучению клинической эффективности различных по составу десенситайзеров в лечении поражений твердых тканей зубов, сопровождающихся гиперестезией.

**Цель исследования.** Повышение эффективности лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов с использованием наполненных десенситайзеров, содержащих НЕМА

### **Задачи**

1. Определить распространенность повышенной чувствительности твердых тканей зубов у пациентов с некариозными поражениями и рецессией десны при заболеваниях пародонта.

2. Исследовать клиническую эффективность использования наполненных десенситайзеров, содержащих НЕМА: «Admira Protect», «Seal&Protect», при лечении повышенной чувствительности твердых тканей зуба различной этиологии.

3. Оценить ближайшие и отдаленные результаты лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов десенситайзерами различного состава.

4. Разработать практические рекомендации использования современных десенситайзеров различного состава при лечении пациентов с повышенной чувствительностью зубов при некариозных поражениях (эрозии, клиновидные дефекты) и рецессии десны.

### **Научная новизна.**

1. Проведен сравнительный клинико- лабораторный анализ эффективности десенситайзеров при лечении симптома гиперестезии при эрозиях, клиновидных дефектах и рецессии десны при заболеваниях пародонта.

2. Получены научные клинические данные о стабильности лечебного эффекта нано-содержащих десенситайзеров при лечении повышенной чувствительности зубов различной этиологии в отдаленные сроки наблюдения.

### **Практическая значимость работы**

1. Доказана высокая эффективность НЕМА содержащих десенситайзеров: «Admira Protect», «Seal&Protect», при лечении

повышенной чувствительности твердых тканей зуба различной этиологии.

2. На основании клинико-лабораторных исследований разработан дифференцированный подход к выбору десенситайзера для снятия симптома гиперестезии при некариозных поражениях (эрозии твердых тканей зубов, клиновидном дефекте) и рецессии десны.

### **Внедрение результатов исследования.**

Результаты настоящего исследования внедрены в практику стоматологической клиники «Eurodental» и практическую деятельность стоматологических клиник «Saodat-stoma servis» г.Ургенч Хорезмской области

### **Публикации.**

По теме диссертационного исследования опубликовано 7 научных работ: 5 статей и 2 тезиса в международных журналах.

## **Глава 1. Обзор литературы**

### **1.1 Эпидемиология, этиология и патогенетические механизмы повышенной чувствительности твердых тканей зубов.**

Согласно современным представлениям, гиперчувствительность дентина является распространенным патологическим состоянием, которое характеризуется острой болевой реакцией открытых дентинных канальцев на термическое, химическое, тактильное или осмотическое воздействие и не является результатом каких-либо других стоматологических заболеваний [93].

Многочисленные исследования, проведенные отечественными и зарубежными авторами, позволили изучить причины развития и способы устранения гиперестезии твердых тканей зубов, а также установить распространенность, этиологические и патогенетические факторы ограниченной и генерализованной форм этого заболевания [75,77, 78,].

По данным эпидемиологических исследований повышенной чувствительностью твердых тканей зубов страдает от 3 до 57% взрослого населения и по данным ВОЗ неуклонно растет. В нашей стране по последним исследованиям 40-70% населения в возрасте 20-65 лет страдает различными формами гиперестезии зубов [72]. Согласно исследованиям Litkowski L.J.et al., в США повышенной чувствительностью дентина страдают около 20% взрослого населения, тогда как Jacobsen P.L., Bruce G., 2021, считают, что данная цифра составляет около 40 миллионов человек.

Rees J.S, 2020, приводит достаточно низкие цифры (3,8%) распространенности гиперестезии на уровне популяции в Великобритании.

Такой разброс данных, по мнению Dababhen R.H. et al., Taani D.Q. et al., 2021, может быть обусловлен использованием различных диагностических критериев, а также выбором групп пациентов для исследований.



Распространенность гиперестезии твердых тканей зубов зависит от пола, возраста, наличия сопутствующих заболеваний, профессии больных. По данным литературы, повышенная чувствительность зубов чаще выявляется у женщин (60%), чем у мужчин (40%), что, возможно, связано с более интенсивной чисткой зубов в первом случае (73,60). При этом данная патология чаще встречается у лиц от 25 до 40 лет, причем, в молодом возрасте гиперестезия протекает более агрессивно [77].

Данные о распространенности гиперестезии в возрастных группах довольно противоречивы. Так, по результатам исследований Таани D.Q., наиболее подвержены гиперестезии люди старше 50 лет, что связывается с увеличением рецессивности десен с возрастом. Другие исследования показывают наибольшее распространение данной патологии в молодом возрасте [77,45].

Данные литературы свидетельствуют о сочетании общих и местных факторов в возникновении гиперестезии твердых тканей зубов и некоторых некариозных поражений. Так, на возникновение системной гиперестезии могут влиять: перенесенные инфекционные заболевания (тиф, малярия, бруцеллез); нарушения нервной и эндокринной систем (дисфункция щитовидной железы); заболевания желудочно-кишечного тракта (гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки и желудка, хронический гастрит, хронический колит), булемия [85,78].

По данным Яковлевой В.Я. (2023), при эрозиях и клиновидных дефектах твердых тканей зуба, сопровождавшихся гиперестезией, регистрируются изменения минерального состава смешанной слюны, степень выраженности которых влияет на клиническую степень гиперестезии твердых тканей зуба. Головатенко О.В. (2021) в своих исследованиях обнаружила существенное снижение кальция и неорганического фосфата в слюне больных с эрозиями эмали.

Развитию гиперестезии твердых тканей зубов могут способствовать профессиональные факторы. Такие изменения отмечены у рабочих химического, пластмассового производства [28,29,64,35].

Прием грубой, волокнистой пищи, частая и чрезмерно интенсивная чистка зубов абразивными зубными пастами, использование жесткой зубной щетки приводит к механическому стиранию твердых тканей, открывая дентинные каналы, а также к рецессии десен и обнажению шеек зубов [14,56]. Кроме того, неправильная чистка зубов, следующая сразу за кислотным воздействием на дентин, заметно усиливает стирание твердых тканей зуба и ускоряет открытие дентинных каналов [90].

Данные литературы о роли зубной бляшки в развитии гиперестезии довольно противоречивы. Так, по мнению Addy M.; Taani D.Q., 2021, повышенная чувствительность часто наблюдается в области зубов, подвергаемых наиболее тщательной гигиене полости рта. Чрезмерно интенсивная чистка зубов зубной щеткой связывается с рецессией десен и повышенной чувствительностью, при этом пациенты с гиперестезией твердых тканей зубов показывают высокий уровень гигиены полости рта. Напротив, Wallace J., Bissada N. в своих клинических исследованиях установили, что развитию гиперестезии способствует наличие зубной бляшки и бактериальное загрязнение дентина.

Многочисленные исследования свидетельствуют, что возникновению повышенной чувствительности дентина способствуют некоторые методы лечения и профилактики заболеваний пародонта. По мнению Drisco C.L. et al., 2020, профессиональное удаление зубных отложений с помощью ультразвуковых скейлеров приводит к повреждению поверхностного слоя, а также может способствовать проникновению бактерий в дентинные каналы. Это может вызвать ответную реакцию пульпы зуба, что, в свою очередь, ведет к появлению гиперестезии. Кюретаж, лоскутные операции, гингивэктомия могут приводить к гиперестезии твердых тканей [31].

К числу причин, приводящих к гиперчувствительности шейки зуба Кнаппвост А. относит нарушение реминерализации эмали на зубо-десневой границе, истирание дентина, обнажение корневого цемента. Tuas M.J., Coleman T.A., et al. (2020-2023) полагают, что патологические окклюзионные взаимодействия (гиперфункции и парафункции) являются возможной причиной гиперестезии дентина.

В разное время было предложено несколько теорий, объясняющих повышенную чувствительность дентина.

Тем не менее, результаты исследований, проведенных Brannstrom M. показали, что дентин может быть чувствительным, несмотря на воспаление и повреждение тканей, включая удаление одонтобластов. Кроме того, одонтобласты не относятся к нервной ткани и не проникают своими отростками на всю длину канальца [11].

Теория прямых нервных окончаний предполагает наличие в дентине рецепторного аппарата, способного непосредственно воспринимать действия раздражителей. Однако, нервная ткань занимает только 10-15% пульпарного отдела дентинных канальцев [15]. Эти данные подтверждают представление о том, что в ответ на раздражение дентина нервные волокна активизируются косвенным воздействием.

По результатам многочисленных экспериментальных исследований, установлено, что состояние дентина с заблокированными или открытыми канальцами является решающим фактором усиления чувствительности. [13,16]. Так, Pashley D.H. показал, что травление кислотой шлифованной поверхности дентина усиливает реакцию чувствительных нервов на внешнее раздражение. В связи с этим, блокировка канальцев щавелевокислым калием эффективно предотвращает поток дентинной жидкости и снижает реакцию нервных окончаний [10].

По мнению Гаража С.Н. (2021), гидродинамическая теория не объясняет повышенную чувствительность при поражениях в пределах эмали. Автор предложил теорию передачи импульсов в твердых тканях зуба путем распространения волны конформации в коллагеновых фибриллах. Раздражение коллагена химическими или механическими раздражителями вызывает волну конформации, передающую импульс к нервным окончаниям.

Для выявления морфологических отличий в поверхности чувствительного и нечувствительного дентина Absi E. G. И Addy M., определяли чувствительные зоны на обнаженных зубах, планируемых на удаление. Результаты СЭМ показали, что чувствительные зубы имеют примерно в 8 раз больше открытых дентинных канальцев, чем в нечувствительных зубах в той же зоне. Диаметр канальцев в чувствительном дентине в два раза превышает диаметр канальцев нечувствительного дентина. Результаты электронно-микроскопических исследований Yoshiyama M. et al. свидетельствуют о наличии большого количества открытых канальцев в чувствительном дентине (75%). В нечувствительном дентине этот процент составил 24%.

Таким образом, можно отметить, что данные о распространенности и этиологии гиперестезии твердых тканей зубов многочисленны и достаточно противоречивы, механизмы возникновения повышенной чувствительности окончательно не определены.

## **1.2. Клинические проявления и диагностика повышенной чувствительности твердых тканей зуба.**

Клиническим признаком гиперестезии является острая и непродолжительная болевая реакция в области дефектов твердых тканей зубов, обнаженных шеек и корней зубов, возникающая только в момент действия раздражителя [92,12,77].

Вызывающими боль раздражителями, являются термические, механические, химические или осмотические воздействия, вызывающие диапазон ощущений от умеренного дискомфорта до сильной болевой реакции [77]. При сильном дискомфорте пациент избегает вызывающих боль раздражителей и воздерживается от чистки зубов, если данная процедура вызывает сильные болевые ощущения [11].

Наиболее распространенным и сильным раздражителем является холод [16,19]. Narhi M. с соавт., установили, что более 40% пациентов испытывают болевую реакцию, вызванную холодной едой, питьем или воздухом.

Установлено, что дискомфорт, вызванный гиперестезией, не является настолько сильным фактором для большинства пациентов, чтобы обратиться за профессиональной помощью к стоматологу [10,14]. Так, по данным Taani D.O. (2021), около 64% пациентов испытывают легкий дискомфорт при приеме пищи, чистке зубов, вдыхании холодного воздуха. И только 11,4% пациентов испытывает сильную болевую реакцию, избегая совершать действия и процедуры, затрагивающие пораженные участки.

Открытый дентин может встречаться на любой поверхности зуба. Однако в большинстве исследований отмечается, что гиперестезия в основном выявляется на щечных поверхностях в пришеечной области постоянных зубов [10,18]. Исследования Addy M. показывают, что гиперестезии наиболее подвержены клыки, премоляры, реже резцы и моляры. При этом, по мнению других исследователей, гиперестезии чаще подвержены моляры, реже премоляры и фронтальные зубы [15,19].

В диагностике гиперестезии твердых тканей ведущую роль отводят реакции на температурные, механические, химические и другие раздражители.

Способы механического воздействия варьируют от касания стоматологическим зондом до применения давления к чувствительной поверхности дентина. Зондирование проводят с помощью

стоматологического зонда, а тактильное воздействие осуществляют ватным шариком, фиксированным в пинцете [57].

Для диагностики гиперестезии применяют воздействие струи воздуха из воздушного пистолета  $t\ 19-24\ ^\circ\text{C}$ , направленной перпендикулярно или под углом к обнаженной поверхности дентина на расстоянии 1 см [12,17,18].

Для выявления и оценки температурной чувствительности применяют холодную воду ( $t-10^\circ\text{C}$ ). В настоящее время для термодиагностики применяют орошение исследуемых зубов струей воды из шприца. Использование воды с высокой температурой вызывает менее выраженную реакцию [16]. Для определения реакции на химические раздражители - 40% раствор глюкозы, 1% раствор хлористоводородной кислоты [25], 5% раствор лимонной кислоты и др.

Coleman T.A. и Kinderkntcht K.E. (2020) предложили метод воздушной индексации - стандартизированную технику для количественного определения гиперестезии дентина. Данная техника предлагает использование контролируемой струи воздуха в течение 0,5-1,0 секунды с расстояния 5 мм, направленной на область шейки зуба под углом 45 градусов к длинной оси зуба, для определения “предельной реакции пациента” к воздушному воздействию.

Для диагностики гиперестезии и оценки эффективности проведенного лечения успешно применяется метод электроодонтодиагностики, основанный на способности тканей под влиянием электрического тока приходить в состояние возбуждения [66,84,68,36,73,88].

Таким образом, до настоящего времени не существует единого научного метода для диагностики гиперестезии дентина.

### **1.3. Заболевания твердых тканей зуба и пародонта, сопровождающиеся гиперестезией.**

Согласно МКБ, нозологическая форма «чувствительность дентина» относится к группе «Другие уточненные болезни твердых тканей зуба» (K03. 8). Как болевой синдром, гиперестезия твердых тканей зуба сопровождает эрозии зубов, выделенные в группу «Эрозии зубов» (K03 .2) и клиновидные дефекты, относящиеся к группе «Сошлифовывание зубов» (K03.1). Согласно классификации некариозных поражений, предложенной М.И. Грошиковым (1985) и модифицированной Ю.А. Федоровым, гиперестезия твердых тканей зубов относится к патологии твердых тканей зубов, возникающей после прорезывания и выделяется в отдельную нозологическую форму.

Ю.А. Федоровым предложена отдельная классификация гиперестезии твердых тканей зубов, исходя из ее распространенности, происхождения и клинических проявлений.

А. По распространенности: 1 .ограниченная форма (в области отдельных или нескольких зубов); 2. генерализованная форма (в области большинства или всех зубов).

В. По происхождению: 1.гиперестезия, связанная с потерей твердых тканей зуба (эрозии зубов, патологическая стираемость, клиновидные дефекты, одонтопрепарирование, кариозный процесс); 2. гиперестезия, не связанная с потерей твердых тканей зуба (обнажение шеек и корней зубов при заболеваниях пародонта, гиперестезия интактных зубов при наличии общих нарушений в организме).

С. По клиническому течению: I степень - ткани зуба реагируют на температурный раздражитель; II степень - ткани зуба реагируют на температурный и химический раздражитель; III - ткани зуба реагируют на температурный, химический и механический раздражители.

Выделяют также эссенциальную гиперестезию - повышенную чувствительность к различным раздражителям, не сопровождающуюся морфологическими изменениями в зубочелюстной системе. Эссенциальная гиперестезия может являться начальным проявлением парестезии (стомалгии) [10].

М.И. Грошиков предложил клиническую классификацию клиновидных дефектов: 1 стадия - начальные проявления, с почти невидимой убылью тканей, характеризующиеся умеренной гиперестезией шеек зубов; 2 стадия - поверхностные клиновидные дефекты в виде щелевидных повреждений эмали глубиной до 0,2 мм вблизи эмалево-цементной границы, характеризующиеся выраженной гиперестезией шеек зубов; 3 стадия - средние клиновидные дефекты, образованные двумя плоскостями, располагающимися под углом 40-45° при глубине 0,2-0,3 мм, гиперестезия выражена умеренно; 4 стадия — глубокие клиновидные дефекты, сопровождающиеся поражением глубоких слоев дентина вплоть до коронковой полости зуба, гиперестезия выражена умеренно.

Ю.М. Максимовский различает 3 степени поражения при эрозии твердых тканей зуба, исходя из глубины дефекта: 1- начальная степень, поражение поверхностных слоев эмали; 2- средняя степень, поражение всей толщи эмали до эмалево-дентинной границы; 3 - глубокая степень, поражение эмали и дентина.

М.И. Грошиков различает 3 степени патологической стираемости: 1 степень - незначительное стирание эмали бугров и режущих краев коронки; 2 степень - стертость эмали с обнажением поверхностных слоев дентина; 3 степень - стирание эмали и значительной части дентина.

Гиперестезия дентина часто встречается при нарушениях структуры твердых тканей зубов (эрозии, клиновидные дефекты, повышенная стираемость зубов), заболеваниях пародонта, сопровождающихся рецессией десны, а также при кариозном процессе [13,51,82,65,23]. При



кариозном процессе в стадии пятна, локализованном в пришеечной области, также может возникнуть болевая реакция, связанная с подповерхностной деминерализацией эмали под действием кислот, продуцируемых бактериями зубного налета [45].

По данным Федорова Ю.А. и Дрожжиной В.А. (1997) повышенная чувствительность твердых тканей зубов встречается у 89,9-92,8% лиц с некариозными поражениями, развившимися после прорезывания зубов, и у 25-27% больных с заболеваниями пародонта. Однако, по данным Chabanski M.B. et al., (1997), у пациентов с заболеваниями пародонта повышенная чувствительность дентина встречается в 72-98% случаев. Гиперестезия твердых тканей зубов часто возникает при заболеваниях пародонта, сопровождающихся обнажением шеек зубов и рецессией десны [84,74,10,8,15]. Орехова Л.Ю. с соавт. (2023), обследуя больных с гиперестезией твердых тканей зубов, выявила наличие рецессии десен в 52,3% случаев. У больных с заболеваниями пародонта, как правило, встречается генерализованная форма гиперестезии [75].

Исследования, проведенные Drisco С.Н. (2022), показали, что постоперационная чувствительность дентина после пародонтологического лечения в 4 раза выше, чем у больных на общем приеме. Установлено, что процент больных с гиперестезией после снятия зубных отложений увеличивается в 2-3 раза [11].

Рубежова Н.В.(2020), обследуя пациентов с некариозными поражениями зубов, выявила наличие гиперестезии дентина у 77,36% больных.

При патологической стираемости зубов гиперестезия дентина является одним из начальных признаков заболевания и встречается в 90% случаев. Электронно-микроскопические исследования зубов с повышенной стираемостью выявили облитерацию дентинных канальцев и более плотное расположение кристаллов гидроксиапатита, появление ромбовидных и кубовидных кристаллов [58]. Исследования, проведенные Федоровым Ю.А.

с соавт., (1996) показали наличие деструктивных изменений эмали и дентина, свидетельствующих о протекающих процессах деминерализации. Цимбалистов А.В., Жидких В.Д., Садиков Р.А. (2020,2021) изучая ультраструктуру твердых тканей при патологической стираемости, установили наличие трещин между эмалью и дентином, а также компенсаторную облитерацию и гиперминерализацию оголенного дентина.

Гиперестезия дентина при клиновидных дефектах наиболее сильно выражена при I и II стадиях развития данной патологии [25] и выявляется в 82% случаев [77]. Изучая микроструктуру твердых тканей зубов при клиновидных дефектах, Цимбалистов А.В., Жидких В.Д., Садиков Р.А.

(2020) выявили морфологическую и функциональную неполноценность эмали по периферии поражения, деминерализацию поверхностного слоя дентина на границе клиновидного дефекта в сочетании с облитерацией и гиперминерализацией обнаженного дентина.

Электронно-микроскопические исследования, проведенные Федоровым Ю.А. с соавт. показали наличие обширной деструкции эмали и дентина в активной стадии эрозии, что клинически выражается явлениями гиперестезии. Авторами отмечается дезориентация и утрата кристаллической структуры эмали. Изучая структуру поверхностей, пограничных с центральным очагом деструкции, было выявлено понижение уровня минерализации эмали.

Таким образом, повышенная чувствительность твердых тканей зубов часто присутствует при некариозных поражениях, сопровождающихся деструкцией и нарушением минерализации твердых тканей зубов, а также при заболеваниях пародонта, сопровождающихся рецессией маргинальной десны.

#### **1.4. Методы лечения повышенной чувствительности зубов**

По мнению Бажанова Н.Н., Ганиной С.С., снижение болевой чувствительности возможно достичь только благодаря комплексному воздействию на различные звенья восприятия, формирования и передаточного механизма зубной боли.

Для лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов были предложены разнообразные средства, а также разработаны классификации, позволяющие выделить несколько основных групп.

По мнению Карпуниной А.В.(1997), методы и средства для лечения гиперестезии твердых тканей зубов можно разделить на три группы: физические (электрообезболивание), химические (применение средств в виде аппликаций), физико-химические (электрофорез с различными анестетиками).

Яковлева В.И. с соавт. (1992), предлагают выделить следующие группы:

- Разрушающие органическую субстанцию тканей зуба.

При нанесении на ткани зуба они коагулируют органическую матрицу дентина, снижая болевую чувствительность. Однако средства данной группы не нашли широкого применения в практике в связи с выраженной токсичностью и повреждающим действием на пульпу зуба. В настоящее время применяют 10-30% раствор нитрата серебра.

- Дегидратационные средства - уменьшающие чувствительность к болевым ощущениям за счет обезвоживания твердых тканей зуба (карбонаты и гидрокарбонаты натрия, магния, калия). Представителем данной группы является пищевая сода, применяемая в виде пасты для втирания в твердые ткани зуба при симптоме гиперестезии.

- Местноанестезирующие средства. Для кратковременного эффекта Яковлева В.И. с соавт. считает возможным применение 3-5% раствора дикаина, тримекаина, лидокаина, пиромекаина, жидкости Платонова.

- Физические методы обезболивания. Для этих целей используют электроанестезию твердых тканей постоянным током (аппарат ЭЛОЗ-1), электрофорез лекарственных веществ, электровакуумное обезболивание по Кулаженко, диадинамические и флюктуирующие токи.

При использовании электрофореза для лечения гиперестезии твердых тканей высокая эффективность отмечена при применении 2,5% раствора глицерофосфата кальция, 10% раствора глюконата кальция, 2% раствора фторида натрия [77,23,65,69,1].

При лечении генерализованной гиперестезии Белоклицкая Г.Ф. с соавт получили положительные результаты при использовании электрофореза 5% раствора сульфата магния.

Аджиева А.К.(2021), применяя электрофорез материала «БВ» для устранения гиперестезии в эксперименте, установила, что реакция между компонентами препарата происходит в дентине на глубине до 900 мкм, а не на поверхности дентина. Клинические исследования показали высокую эффективность электрофореза препарата «БВ» в течение 2 мин. каждым раствором в лечении гиперестезии твердых тканей зубов после одонтопрепарирования.

Применяемая для лечения гиперестезии зубов лазеротерапия наряду с анальгезирующим эффектом, нормализует минеральный обмен и микротвердость эмали (за счет стабилизации ионов кальция в кристаллической решетке) [15,70,47,14]. Ташимова Б.Г. с соавторами, применяя излучение инфракрасного лазера в сочетании с постоянным магнитным полем, показала высокую эффективность данной методики при лечении гиперестезии твердых тканей зубов.

Карпунина А.В., сообщает об эффективности лечения гиперестезии твердых тканей зубов с помощью лазерной рефлексотерапии в точках акупунктуры и постоянного магнитного поля. При этом купируются клинические

симптомы и нормализуются биофизические показатели в точках акупунктуры, связанных с пораженными зубами.

В своих исследованиях Марченко Е.И. (2020) отмечает снижение частоты гиперестезии на 41,7%, сопровождающей клиновидные дефекты, при использовании низкоинтенсивного лазерного излучения в сочетании с пломбированием дефектов композитными материалами.

- Средства, вызывающие биологическую перестройку структуры твердых тканей зубов. Соединения фтора, стронция, препараты кальция, магния, цинка, калия в настоящее время наиболее широко применяются практическими врачами для лечения гиперестезии зубов.

По данным Jacobsen P.L. (2021) лечение гиперестезии твердых тканей зубов по современным представлениям может быть осуществлено в двух направлениях: I. десенсибилизация нервных волокон для снижения ответной реакции на раздражение; II. obturирование (склерозирование) дентинных канальцев для восстановления внутриканальцевого осмотического давления. Для десенсибилизации нервных волокон используется нитрат, хлорид и бикарбонат калия. Азотнокислый калий входит в состав таких зубных паст как Crest™Sensitivity Protection Toothpaste; Aquafresh™ Sensitive Teeth; Oral- B™ Sensitive; Rembrandt™ Whitening Sensitive.

Клинические и экспериментальные исследования достоверно показали, что высокая внеклеточная концентрация калия вызывает деполяризацию мембраны нервных волокон, тем самым, подавляя процесс реполяризации и передачу нервного импульса. В результате нервные окончания становятся невосприимчивыми к дальнейшему возбуждению [16,4,17,13]. Предполагается, что нитрат калия проникает на всю глубину дентинного канальца, препятствуя реполяризации нервных волокон [15].

Результаты исследований, проведенных Pereira R. et al.(2021), показали, что применение 3% раствора нитрата калия, используемого как жидкость для полоскания полости рта, приводит к значительному снижению чувствительности в течение двух недель. Автором отмечена высокая эффективность нитрата калия в отношении механического раздражителя и при воздействии потоком холодного воздуха.

Метод obturation основан на принципе образования преципитатов кальция, которые плотно закрывают дентинные каналы, предотвращая движение дентинной жидкости [8].

Многочисленные клинические исследования подтверждают эффективность фтористых соединений в лечении гиперестезии твердых тканей зубов [61,15,67]. Для лечения повышенной чувствительности использовались различные соединения фтора: фторид олова, фторид натрия, монофторфосфат натрия, фторид аммиака в виде зубных паст, гелей, лаков, растворов для полосканий [180,12,14,11,41].

К этой группе препаратов относят фторид олова, который используется в виде геля или зубной пасты (Gel Kam™, Pro-Dentix Office Fluorides™, Stani-Max Pro™). По мнению Rolla G., Ellingsen J.E., 1994, фторида олова, взаимодействуя с кальцием дентина, формирует преципитаты, блокирующие открытые дентинные каналы. Электронно-микроскопическое исследование поверхности дентина, обработанной раствором фторида олова, позволило обнаружить слой, содержащий олово и соединения фтора и кальция, который обеспечивает механическую защиту открытого дентина.

По данным Цепелевой А.С., Gaffar A., применение фторидсодержащего лака для устранения повышенной чувствительности дентина обеспечивает стойкий лечебный эффект от 8 месяцев до 2 лет.

Положительные результаты при лечении ограниченной формы гиперестезии твердых тканей зубов получили Кудиенко В.И. с соавт. (2022), используя препарат «Флюокал» в виде аппликаций курсом 3-5 процедур. Данный препарат сочетали с препаратом Кальций -ДЗ в течение 10 дней.

Marini J. et al. (2020) предложил для лечения гиперчувствительности дентина внутриротовое фторвыделяющее устройство, состоящее из акриловой полимерной матрицы, пропитанной гранулированным фтористым натрием, выделяющей фтор 0,04 мг/день.

При местном фторировании эмали гидроксиапатит переходит в гидроксифторапатит. Это соединение обладает значительно большей резистентностью к растворению, чем гидроксиапатит [12,52].

Механизм десенсибилизирующего действия фтора в большей степени связан с физической блокадой дентинных канальцев. Ионы фтора связывают ионы кальция, образуя нерастворимый комплекс фторида кальция. Эти преципитаты снижают гидравлическую проводимость дентина, уменьшая ответ на раздражители, вызывающие повышенную чувствительность [46].

Однако, по мнению Кнаппвост А. (2022), локальное применение простых фторидов приводит к образованию крупнокристаллического фторида кальция, который свободно лежит на поверхности эмали и быстро удаляется при абразии т.е. оказывает слабый и кратковременный эффект.

Имеются положительные клинические результаты применения 3%,25%,30% растворов оксалата калия для снижения гиперчувствительности

дентина [13,16,18]. Взаимодействие оксалата калия с ионами кальция апатита дентина приводит к образованию нерастворимых кристаллов оксалата кальция вокруг и внутри дентинных канальцев, что уменьшает ток дентинной жидкости и снижает чувствительность дентина [18]. Это

десенсибилизирующее вещество объединяет свойства механической obturации дентинных канальцев со способностью калия подавлять нервную возбудимость. Однако, Knight N.N. et al., Kerns D.G. et al. и Soo- Ampon M. et al. (2021) в своих исследованиях отмечают непродолжительный период ремиссии гиперестезии после применения оксалата калия.

По данным Russell C.M. et al., при использовании препарата «Protect», содержащего щавелевокислый калий, снижение гиперестезии отмечено в 44% случаев.

Исследования Gillam D.G. et al., 2022, показали, что аппликация оксалата железа в течение одной минуты вызывает немедленное снижение чувствительности к воздействию раздражителей (тактильных, температурных и воздухом). Однако, при повторном обследовании через 4 недели отмечался исходный уровень чувствительности, за исключением реакции на температурное воздействие.

Стронций снижает чувствительность тканей зуба путем замещения кальция и формирования кристаллического соединения кальций-стронций-гидроксиапатита, которое obturiрует дентинные канальцы. Предполагается, что стронций связывается с коллагеновым матриксом дентина [19].

Исследования, проведенные Yates R. et al., показали, что применение препаратов кальция вызывает биологическую перестройку твердых тканей зуба, что клинически проявляется ремиссией гиперестезии. По данным Kono Y. et al. при использовании пасты гидроокиси кальция было отмечено снижение гиперчувствительности (до 77%) в отношении механического раздражителя.

В своих исследованиях Аджиева А.К (2021) установила, что материал «БВ», содержащий в своем составе соединения кальция и фосфаты, оказывает наиболее быстрый и стойкий лечебный эффект путем последовательного



втирания растворов в поврежденную поверхность зуба в течение 3 минут с курсом лечения 3 процедуры через 1 день.

Васина С.А. с соавт. (2023) использовали для снижения повышенной чувствительности пластины «ЦМ», содержащие минеральный компонент — глицерофосфат кальция, а также водорастворимые экстракты лекарственных растений (тысячелистника, зверобоя, шалфея), витамины С и группы В для оказания противовоспалительного действия.

Лимоннокислый натрий (цитрат) взаимодействует с ионами кальция, формируя химическое комплексное соединение, блокирующее открытые каналы. После применения 2% раствора цитрата натрия Ong G. наблюдал снижение болевой чувствительности преимущественно к химическим раздражителям и воздействию воздуха.

Kaneko N. Et al., исследуя клиническую эффективность десенсибилизирующего препарата, содержащего хлорид алюминия и сульфат цинка, установили, что данное вещество эффективно снижает чувствительность дентина на холодную воду и воздух, но к механическому раздражителю чувствительность сохраняется.

Специалистами ЦНИИС и фирмы «Норд-Ост» на основе биополимерной лекарственной пленки «Диплен-Дента» разработана модификация для лечения гиперестезии твердых тканей зуба, содержащая в качестве основного компонента фторид натрия и для оказания дополнительного антисептического действия — хлоргексидин или бензалкония хлорид. Уже после первой аппликации пленок больные отмечали снижение чувствительности к механическим и температурным раздражителям [26].

В своих экспериментальных исследованиях на животных Гаража Н.Н. с соавт., (2021), подтвердили возможность obturации дентинных каналов при использовании препаратов, содержащих гидроксиапатит. Электронно-микроскопическое исследование показало, что кристаллы гидроксиапатита

проникают в дентинные каналы на глубину до 15 мкм, закрывая просветы дентинных трубочек.

Гаража С.Н., Воложин А.И. (2022), в исследованиях на собаках выявили, что при воздействии гидроксиапатита на препарированные ткани зубов, поверхность дентина покрывалась аморфным слоем, имеющим зернисто-кристаллическую структуру с размером частиц 0,3-30 мкм.

Гарус Я.Н. (2020), успешно применяла биорастворимые пленки, содержащие гидроксиапатит в комплексном лечении эрозии твердых тканей зубов. Наилучшие результаты были достигнуты при сочетании гидроксиапатитсодержащих пленок с электрофорезом 2% раствора фторида натрия и 2,5% раствора глицерофосфата кальция.

По данным Гаража И.С. (2020), наиболее эффективным является применение гидроксиапатитсодержащей пасты в сочетании с электрофорезом 2% раствора фторида натрия.

Многочисленные исследования подтверждают эффективность применения десенсибилизирующих зубных паст в снижении повышенной чувствительности зубов [4,19,17]. Десенсибилизирующие зубные пасты содержат в своем составе соли калия, фториды, соли стронция. К таким пастам относятся Elmex Sensitive, Oral-B Sensitive, Lacalut Sensitive и др.

Зубные пасты с хлоридом калия, а также при его сочетании с монофторфосфатом натрия достоверно снижают чувствительность через 4 и 8 недель использования [18].

Клиническое применение пасты Sensodyne F, содержащей фторид натрия, цитрат цинка и хлоридом калия, в течение 2-ух недель способствовало снижению чувствительности зубов ко всем видам раздражителей [45]. Орехова Л.Ю. с соавт. (2023) показала, что применение пасты Sensodyne F оказывается наиболее эффективным при лечении эссенциальной гиперестезии и гиперестезии, связанной с рецессией десневого края.

Однако, десенсибилизирующий эффект от применения зубных паст наблюдается после их длительного использования. Также, возможно возобновление симптомов гиперестезии при прекращении их использования [45].

Метод глубокого фторирования, разработанный проф. А. Кнаппвостом, в ряде клинических исследований показал высокую эффективность при лечении гиперестезии твердых тканей зуба [39,9,53].

Гаража И.С. (2020), сравнивала эффективность аппликаций 2% раствора фторида натрия и препаратов для глубокого фторирования при лечении гиперестезии у пациентов с повышенной стираемостью зубов.

Наиболее выраженный и пролонгированный эффект был достигнут с помощью глубокого фторирования при лечении начальной стадии патологической стираемости.

Турсунова Р.Р. (2022), полагает, что эффект глубокого фторирования на устранение повышенной чувствительности твердых тканей зубов при их некариозных поражениях в несколько раз выраженнее, по сравнению с другими десенситайзерами при наблюдении в сроки до 3-х лет.

По данным Кузиной Н.А. с соавт.(2021), однократная обработка зубов препаратами для глубокого фторирования привела к устранению гиперчувствительности в 75% случаев. В остальных случаях достаточно было двукратной обработки с интервалом 5-7 дней.

Coleman T.A., Grippo J.O., Kinderknecht K.E.(2023) установили, что устранение патологических окклюзионных взаимоотношений приводит к снижению или исчезновению гиперестезии твердых тканей зуба. Однако, этот вопрос требует дальнейшего изучения.

По данным Яковлевой В.Я.(2023), при лечении гиперестезии I,II,III степени тяжести при эрозиях и клиновидных дефектах наибольшая эффективность отмечается при использовании комплексной реминерализующей

терапии: медикаментозной терапии (остеогенон, кламин, глутамевит; курс 30 дней), электрофореза 2% раствора фторида натрия с помощью прибора Dessensitron II™ (фирма Parked, США). Пломбирование дефектов твердых тканей зуба микрогибридными композитами после проведения курса электрофореза.

Щукина Л.А. с соавт. (2020) использовали в комплексном лечении гиперестезии «Кламин» (в течение месяца) в сочетании с местным применением адгезивной системы.

В случае неудачи других форм терапии Nikado T. et al., предлагает использовать пломбирование композитными материалами.

Таким образом, несмотря на достаточное количество проведенных исследований и многообразия средств, используемых для снижения или устранения гиперестезии твердых тканей зубов, окончательно не определены наиболее эффективные препараты для лечения данной патологии.

### **1.5. Характеристика современных десенситайзеров.**

В последние годы на стоматологическом рынке появился новый класс препаратов, специально предназначенных для снижения и устранения гиперестезии твердых тканей зубов - десенситайзеры дентина. Механизм их лечебного действия основан на obturации открытых дентинных канальцев и снижении возбудимости нервных окончаний [11].

В настоящее время выделяют несколько групп десенситайзеров:

#### **♦ Ненаполненные десенситайзеры, содержащие НЕМА.**

Данные препараты содержат в своем составе гидрофильный мономер гидроксиэтил метакрилат. Этот мономер - основной компонент адгезивных систем IV поколения предотвращает спадение коллагеновых волокон и создает необходимую влажность дентина.

К десенсиитайзерам этой группы относятся следующие препараты:

1. MicroPrime Desensitizer (Danville Materials). Содержит НЕМА, фтор и хлорид бензалкония в качестве антисептика;
2. PrepEze™ (Jeneric/Pentron, USA). Данный препарат содержит НЕМА (35%), фтор, хлорид бензалкония;

◆ Ненаполненные десенсиитайзеры, содержащие НЕМА и глютаральдегид.

Основным компонентом этой группы десенсиитайзеров является глютаральдегид, который вызывает преципитацию (коагуляцию) белков в дентинных канальцах, а НЕМА способствует более глубокому (до 200 мкм) проникновению вещества. Данные препараты показаны при повышенной пришеечной чувствительности, для профилактики постоперационной чувствительности.

Торговые марки этой группы десенсиитайзеров:

1. Gluma Desensitaizer (Heraeus Kulzer, Германия). Содержит НЕМА, глютаральдегид, дистиллированную воду;
2. Quadrant FiniSense (CAVEX, Голландия).

Установлено, что глютаральдегид способствует свертыванию протеинов плазмы, обеспечивая периферическое закрытие дентинных канальцев и противодействуя гидродинамическому механизму возникновения чувствительности [184]. При исследовании поверхности дентина, обработанной Gluma Desensitaizer с помощью сканирующей электронной микроскопии, выявлено, что в дентинных канальцах образуются перегородки, блокирующие движение дентинной жидкости. Глютаральдегид обеспечивает закрытие дентинных канальцев на глубину 50 мкм, а с помощью НЕМА глубина проникновения увеличивается до 200 мкм [7,50].

Пелька М.(2020) в своих клинических исследованиях установил, что стабильный лечебный эффект при использовании Gluma Desensitaizer сохраняется в течение года.

♦ Наполненные десенситайзеры, содержащие НЕМА.

Десенситайзеры этой группы содержат нанонаполнители на основе компомера или ормокера. В их состав также входят фториды и антисептик - триклозан, препятствующий образованию зубной бляшки. Данные препараты обеспечивают защиту от механического стирания зубной щеткой и применяются при повышенной чувствительности обнаженных шеек зубов.

Методика применения десенситайзеров этой группы предусматривает световую полимеризацию препарата и в некоторых случаях травление поверхности зуба.

К наполненным десенситайзерам относят:

1.    Admira Protect (VOCO, Германия). Содержит наполнитель на основе ормокера, фторид, триклозан;
2.    Seal&Protect (Dentsply). Содержит наполнитель на основе компомера, фториды и триклозан.

В своих экспериментальных исследованиях Azzopardi A. et al. (2020) сравнивали эффективность дентинного адгезива Optibond Solo (Kerr, USA) и десенситайзера Seal&Protect (Dentsply) в отношении гиперчувствительной поверхности эрозии твердых тканей зуба. С помощью СЭМ авторами было обнаружено, что пленка из Optibond Solo на протяжении исследования постепенно покрывалась трещинами, проходившими через всю толщину полимерного покрытия. При применении Seal&Protect не наблюдалось растрескивания покрытия, но наблюдалось слущивание покрытия в периферических участках. Данное исследование показало, что десенситайзер Seal&Protect более устойчив к стиранию, чем Optibond Solo.

При лечении повышенной чувствительности в экспериментальных исследованиях на животных, Л.Н.Дедова и А.С. Соломевич (2023) установили, что последовательное применение Gluma Desensitaizer и Seal&Protect повышает порог чувствительности в 10,08 раз. В клинических исследованиях при последовательном использовании данных препаратов и вакуум - дарсанвализации положительный результат в лечении гиперестезии был получен у 96,7% больных.

♦ Десенсиитайзеры, содержащие поверхностно активные вещества (ПАВ) и слабую кислоту.

Поверхностно активное вещество, входящее в состав десенсиитайзера смачивает и увлажняет поверхность дентина перед нанесением адгезивной системы. Кислота способствует растворению и удалению “смазанного слоя” с обрабатываемой поверхности.

На стоматологическом рынке эта группа представлена препаратом Tublulicid red и Tublulicid blue (Global Dental Products, Швеция).

Tublulicid blue содержит в своем составе Cocoamphodiacetate - мягкое поверхностно активное вещество, изготавливаемое из кокосового масла, хлорид бензалкония - антисептик, ЭДТА, дистиллированную воду.

Tublulicid red кроме этого содержит фторид натрия.

Tublulicid blue применяется в реставрационной терапии перед нанесением адгезивной системы после предварительного травления дентина. Также данный препарат может использоваться для обработки культи перед цементировкой ортопедических конструкций. Tublulicid red может применяться для лечения гиперестезии шейки зуба.

♦ Десенсиитайзеры, образующие сложные соли на поверхности дентина.

Препараты этой группы образуют твердую пленку из макрокристаллов на поверхности дентина, блокируя движение жидкости в дентинных

канальцах. Они не содержат НЕМА, глютаральдегид и другие токсичные вещества и поэтому не вызывают раздражения тканей десны, не требуют протравливания дентина и световой полимеризации.

Данная группа десенситайзеров применяется при повышенной чувствительности шейки зуба, после снятия зубных отложений и полировки корня, после одонтопрепарирования живых зубов под несъемные ортопедические конструкции.

К десенситайзерам этой группы относят следующие препараты:

1. Zarozen (Cetylite Industries Inc, USA). Содержит в своем составе хлорид стронция;
2. Pain- Free (Parcell, USA). Содержит коллоидную смесь полимера в воде;
6. D/Sense Cristal (Centrix). Одношаговый десенситайзер двойного действия последнего поколения. В состав данного препарата входит биноксалат калия (2,5%), азотная кислота (2,5%) и вода. Азотная кислота, попадая на поверхность зуба, открывает дентинные каналы и активизирует кальций на поверхности дентина. При нанесении D/Sense Cristal образуется кристаллический осадок, закрывающий открытые дентинные каналы. Взаимодействие компонентов препарата с ионами кальция дентина приводит к возникновению соляного осадка оксалата кальция и нитрата калия [37].

По данным Турсуновой Р.Р. (2023), при использовании препаратов для глубокого фторирования и десенситайзеров Seal&Protect (Dentsply) и Gluma Desensitaizer (Heraeus Kulzer, Германия) для лечения повышенной чувствительности было установлено, что эффект от применения «эмаль-герметизирующего ликвида» и «дентин-герметизирующего ликвида» в несколько раз выраженнее, чем у данных десенситайзеров. При использовании препарата Gluma Desensitaizer для лечения гиперестезии при



эрозиях и клиновидных дефектах твердых тканей зуба в сроки наблюдения до трех лет, число случаев наличия жалоб на повышенную чувствительность составило 36%, при применении Seal&Protect-28% случаев, при использовании препаратов для глубокого фторирования - 12% случаев.

Kolker J.L. et al., (2022), Ralf G.C. et al., (2021), на удаленных зубах сравнивали влияние десенситайзеров Seal&Protect (Dentsply), Gluma Desensitaizer (Heraeus Kulzer, Германия) и D/Sense®2 (Centrix) на уменьшение проницаемости дентина. В результате проведенных исследований установлено, что препарат D/Sense®2, образующий кристаллический осадок работает лучше, чем десенситайзеры на основе смол.

При изучении влияния десенситайзера D/Sense®2 и препаратов для глубокого фторирования «эмаль-герметизирующий ликвид» и «Глуфторед» на функциональное состояние сосудов пульпы зуба при эрозиях и клиновидных дефектах твердых тканей зуба методом реографии было установлено, что меньше раздражает сосуды пульпы препарат «Глуфторед». D/Sense®2 и «эмаль-герметизирующий ликвид» вызывают ухудшение венозного оттока в пульпе зуба и применение данных препаратов более целесообразно при клиновидном дефекте твердых тканей зуба [62].

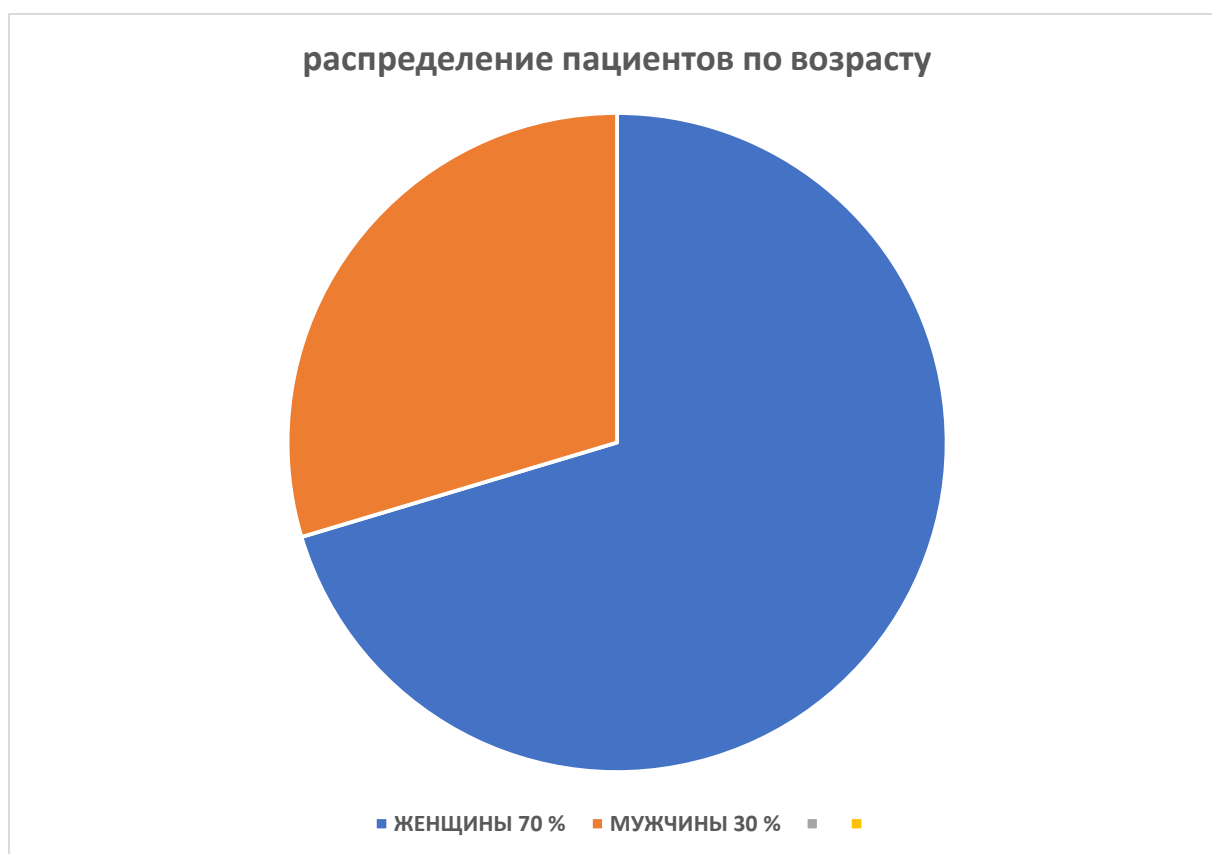
Таким образом, до настоящего времени недостаточно исследован механизм действия современных десенситайзеров, используемых при лечении повышенной чувствительности твердых тканей зубов различной этиологии, а также клиническая эффективность различных групп стоматологических десенситайзеров при гиперестезии зубов к внешним раздражителям.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Материал клинического исследования

#### 2.1.1. Общая характеристика обследуемых лиц

Клинические исследования проводились на базе стоматологической клиники «EURODENTAL» г. Ургенча, Хорезмской области. Было проведено обследование 54 пациентов, в том числе 36 женщин и 18 мужчин, в возрасте от 22 до 56 лет с гиперестезией твердых тканей зубов при различных видах некариозных поражений и рецессии десны (табл. 2.1). Среди пациентов с некариозными поражениями лечению с использованием десенситайзеров подвергались лица с эрозиями зубов 1 и 2 степени (Максимовский Ю.М., 1981), клиновидными дефектами 1-3 стадий развития и патологической стираемостью 1 и 2 степени (Грошиков М.И., 1985) (Табл 1)



**Рис. 4 - Распределение пациентов по возрасту**

**Таблица 1. Распределение пациентов с гиперестезией зубов при различных видах некариозных поражений и рецессии десны.**

	Количество пациентов		
	Абс.	%	
Эрозии твёрдых тканей	14	25,6	
Рецессия десны	12	24	
Клиновидный дефект	28	50,4	
Всего:	54	100	

Все пациенты в рамках нашего исследования были разделены на 3 группы в зависимости от применяемого вида лечения. Распределение пациентов по группам в зависимости от проводимого лечения представлено в табл.2.3

**Таблица 2. Распределение пациентов с различными формами некариозных поражений и рецессией десны в соответствии с проводимым лечением.**

	Подгруппы			всего
	1 гр. С эрозиями	2 гр С рецессией десны	3 гр Клиновидный дефект	
1 группа Admira Profect	4	4	10	18
2 группа Seal&Profect	4	4	10	18
3 группа Дгл	6	4	8	18

**Первую группу** (18 пациентов) составили пациенты, которым проводили лечение повышенной чувствительности зубов путем покрытия пораженных поверхностей десеситайзером “Admira Profect”

**Вторую группу** (18 пациентов) составили пациенты, которым проводили лечение гиперестезии твердых тканей зубов путем покрытия поверхностей зубов десеситайзером «Seal&Profect».

**Третья группа** (18 пациентов) составили пациенты, лечение гиперестезии твердых тканей зубов которым проводили путем покрытия препаратом для глубокого фторирования - «дентин- герметизирующий ликвид».

В свою очередь каждая исследуемая группа была разделена на подгруппы соответственно этиологическим факторам возникновения гиперестезии твердых тканей зубов:

- 1 подгруппа - пациенты с эрозиями твердых тканей зубов;
- 2 подгруппа - пациенты с рецессией маргинальной десны;
- 3 подгруппа - пациенты с клиновидным дефектом

По исходным клиническим признакам (пол, возраст, сопутствующая патология, причины и степень выраженности гиперестезии зубов) группы пациентов были сопоставимы.



**Рис. 5** – Пациенты с гиперестезией зубов, обусловленной:

- 1 - эрозиями твердых тканей зубов;
- 2 - клиновидный дефект
- 3 - рецессией десны.

## **2.2. Методы клинического исследования**

Для регистрации результатов клинического обследования пациентов до лечения и в период динамического наблюдения была разработана специальная карта (Приложение 1).

Перед началом лечения в карту пациента заносили данные, касающиеся гигиенического состояния полости рта и индекса КПУ, выявляли имеющиеся жалобы: наличие болевого симптома, его длительность, вид раздражителя, вызывающего болевую реакцию. Отмечали состояние зубов с гиперестезией, которое включало тип и глубину некариозных поражений, наличие аномалий прикуса. Также, фиксировали более подробный анамнез (перенесенные и сопутствующие заболевания, сведения о вредных привычках).

При обследовании тканей пародонта определяли характер патологического процесса, а также регистрировали степень обнажения корней зубов.

Результаты лечения гиперестезии твердых тканей зубов оценивали по динамике изменений субъективных ощущений пациентов и объективных показателей (ИРГЗ, ИИГЗ, показатель ЭП) в первое посещение - до лечения и в отдаленные сроки (через 1 неделю, 1 и 6 месяцев, 1 и 2 года).

### **2.2.1. Метод оценки гиперестезии твердых тканей зубов при воздействии различными раздражителями**

Исследование проводилось у 54 больных (18 мужчин и 36 женщин) в возрасте от 22 до 56 лет, страдающих гиперестезией твердых тканей зубов.

Для диагностики и определения степени повышенной чувствительности твердых тканей зуба мы использовали несколько раздражителей: 1) воздействие струи воздуха из воздушного пистолета; 2) холодную воду температурой около 30°C; 3) механическое воздействие (касание стоматологическим зондом пораженной поверхности зуба).

Для своих исследований мы использовали орошение зубов из шприца водой температурой 30°C. Применение воды данной температуры объясняется тем, что при функциональной недостаточности эмали I степени боль в зубе возникает под влиянием холодового раздражителя, температура которого ниже 37 °C (Лукомский И.Г., 1955).

С целью изучения реакции зуба на воздушный поток применяли струю воздуха из воздушного пистолета стоматологической установки на расстоянии 0,5-1 см и под углом к исследуемой поверхности зуба в течение 2-3 секунд (Gillam D.R. et al., 1997; Pereira R., Chava V.K., 2021 и др.).

При исследовании реакции зуба на механическое раздражение применяли касание стоматологическим зондом чувствительной поверхности зуба в течение нескольких секунд. Если данное раздражение вызывало болевую реакцию у пациента, то регистрировали наличие гиперестезии.

### **2.2.2. Оценка гигиенического состояния полости рта**

Для оценки состояния гигиены полости рта использовали упрощенный индекса гигиены полости рта ОНI-S (Greene J., Vermillion J., 1969). С этой целью обследовали вестибулярные поверхности 16,11,26,31 зубов и язычные поверхности 36 и 46 зубов. После окрашивания зубов раствором Шиллера - Писарева производилась оценка зубного налета. Отсутствие зубного налета оценивалось как «0», наличие мягкого зубного налета, покрывающего не более 1/3 поверхности зуба, оценивали как «1», наличие зубного налета, покрывающего от 1/3 до 2/3 поверхности зуба, оценивали как «2», наличие мягкого зубного налета, покрывающего более 2/3 поверхности зуба, оценивали как «3».

Определение зубного камня проводили с помощью стоматологического зонда: «О» - отсутствие камня; «1» - наличие зубного камня, покрывающего не более 1/3 поверхности зуба; «2» - наддесневой камень, покрывающий от 1/3 до 2/3 поверхности зуба, или наличие незначительных отложений поддесневого камня; «3» - наддесневой зубной камень, покрывающий более 2/3 коронки зуба, или значительные отложения поддесневого камня.

Значения индекса гигиены определяли по следующей формуле:

сумма значений налета      сумма значений камня

ИГР-У =                      +

количество зубов      количество зубов

При значении ИГР-У до 1 уровень гигиены оценивали как «хороший»; больше 1 уровень гигиены оценивали как «плохой». Индекс гигиены определяли при первичном осмотре и при выявлении плохого гигиенического состоянии полости рта перед лечением проводили снятие зубных отложений.

### **2.2.3. Индекс распространенности гиперестезии зубов**

Для оценки распространенности повышенной чувствительности зубов мы использовали индекс распространенности гиперестезии зубов (ИРГЗ) (Шторина Г.Б. 1986). Расчет индекса производили в % по формуле:

количество зубов с повышенной чувствительностью

ИРГЗ =            х 100%

количество зубов у данного больного

Генерализованной считали гиперестезию в том случае, если индекс распространения превышал 25%. При значениях индекса от 3,1 % до 25 % - диагностировали ограниченную форму гиперестезии твердых тканей зубов.

#### 2.2.4. Индекс интенсивности гиперестезии зубов

Для объективной оценки состояния чувствительности твердых тканей зубов мы использовали индекс интенсивности гиперестезии зубов (ИИГЗ) (Шторина Г.Б. 1986). Индекс рассчитывали по формуле:

сумма показателей у каждого зуба

ИИГЗ =

количество зубов с повышенной чувствительностью

Индекс рассчитывали в баллах и оценивали, исходя из следующих показателей: 1 балл - наличие чувствительности только к температурным раздражителям; 2 балла — наличие чувствительности к температурным и химическим раздражителям; 3 балла – наличие чувствительности к температурным, химическим и механическим раздражителям.

Для постановки диагноза повышенной чувствительности твердых тканей зубов мы использовали следующую классификацию. Согласно ей, к I степени гиперестезии мы относили зубы, которые реагировали на какой-либо один раздражитель, II степень гиперестезии диагностировали, когда повышенная чувствительность отмечалась на два раздражителя, к III степени гиперестезии относились зубы, реагирующие на три вида раздражителя.

Значения индекса интенсивности гиперестезии зубов находились в пределах от 1 до 3 баллов. При цифровых значениях индекса от 1,0 до 1,5 баллов диагностировали гиперестезию I степени. При значении индекса от 1,6 до 2,2 баллов диагностировали гиперестезию II степени. III степень гиперестезии твердых тканей зубов диагностировали при значении индекса от 2,3 до 3,0 баллов.



## **2.2.5. Электрометрическая диагностика твердых тканей зубов**

Электрометрический способ диагностики - объективный метод исследования, основанный на способности твердых тканей зубов проводить электрический ток различной величины в зависимости от степени их поражения. Электропроводность твердых тканей зуба - объективный показатель, количественно характеризующийся величиной сопротивления, оказываемого проводником электрическому току (Иванова Г.Г., 1985).

Результаты исследований, проведенных Ивановой Г.Г. (1985) показали, что электропроводность твердых тканей интактных зубов практически равна 0 и с увеличением очага деминерализации твердых тканей происходит увеличение его проницаемости и электропроводности.

Для своих исследований мы использовали электродиагностический стоматологический прибор ЭИ 2333 «СтИЛ» - основанный на физическом принципе определения электрической проводимости специально

подготовленной поверхности зуба.

Электрометрические исследования проводились на всех зубах с повышенной чувствительностью, при этом обследовались зубы, не имеющие кариозных поражений и пломб.

Диагностируемая поверхность зуба и поверхность мягких тканей полости рта соединяется с прибором электрическим соединителем с двумя сменными электродами. В качестве пассивного электрода использовали стерильное стоматологическое зеркало, установленное в держатель, который посредством проводника был соединен с измерительным прибором. В качестве активного электрода использовали разовый шприц со сменным наконечником-капилляром, позволяющий наносить на участок зуба дозированные микрокапли раствора электролита. Иглы шприцов срезались под прямым углом и изгибались под углом 45°. Электрометрическую диагностику осуществляли следующим образом:

исследуемый зуб тщательно очищали от зубных отложений, затем высушивали струей воздуха или ватными тампонами. Пассивный электрод (стоматологическое зеркало) помещали в предверие полости рта и располагали его вблизи исследуемого зуба (для уменьшения погрешностей измерения). В шприц активного электрода набирали электролит - 10% раствор хлорида кальция, присоединяли специальный сменный наконечник-капилляр и устанавливали его на исследуемый участок зуба пациента, далее из шприца выдавливали микрокаплю электролита и измеряли силу тока, проходившего через прибор. Максимальное значение показателя электропроводности твердых тканей зубов у каждого больного фиксировали в специальную карту. Полученные данные обрабатывались по общепринятой методике.

### **2.3. Методы лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов с применением десенситайзеров.**

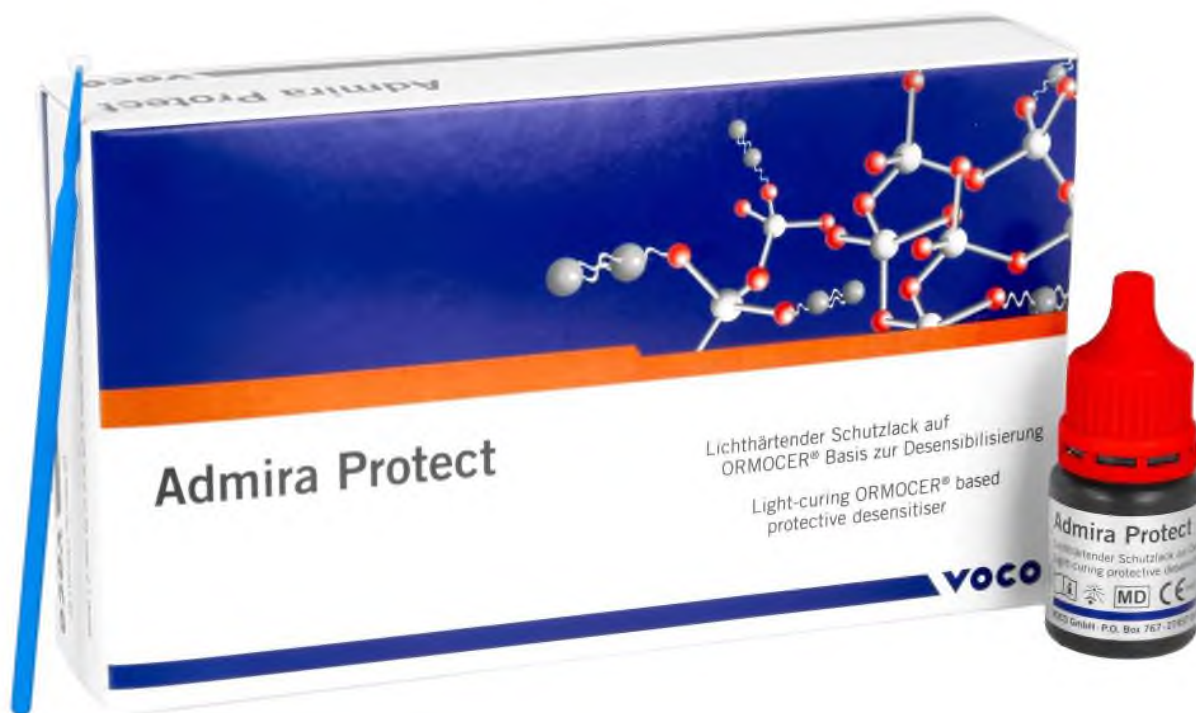
Для лечения больных с гиперестезией твердых тканей зубов нами использовались десенситайзеры «Admira Protect»; «Seal Protect» и препараты «дентин-герметизирующий ликвид» (фирма «Humanchemie» Германия).

#### **2.3.1. Наполненный НЕМО содержащий десенситайзер «Admira Protect»**

Admira Protect – светоотверждаемый десенситайзер на основе ормокеров, предназначенный для снижения гиперчувствительности дентина. (рис.2). светоотверждаемый, инновационный десенситайзер на основе Ormoser. Формула препарата способствует продолжительному редуцированию гиперчувствительности зубных тканей с первого нанесения. Материал используется после снятия зубного камня и профессионального очищения зубов, а также при обнаружении краев коронок и оголении шеек зубов.

Admira Protect прочно и надолго запечатывает каналы зубного дентина, значительно снижая передачу раздражающих импульсов. Благодаря

специализированной технологии наполнения, обеспечивается высокая резистентность защитного слоя к появлению абразий. Оптимальный состав на основе ормокеров, обладает отличными показателями биосовместимости.



**Рис. 6** – Наполненный НЕМО содержащий десенситайзер «Admira Protect»

Методика применения:

При лечении повышенной чувствительности твердых тканей зубов сначала пораженную поверхность очищали щеткой от зубного налета, изолировали от слюны, далее обрабатывали 0,06% раствором хлоргексидина и высушивали теплой струей воздуха. При сильной чувствительности поверхность дентина высушивали ватным тампоном. После чего чистой кисточкой обильно смоченной жидкостью пропитывали поверхность дентина в области гиперестезии и засвечивали. Далее пациенту рекомендовали в течение 1 часа не пить, не есть и не чистить зубы.



**Рис. 7** – Оголение шеек зубов

### **2.3. 2. Десенситайзер Seal&Protect**

Seal&Protect - десенситайзер содержит наполнитель на основе компомера, флюориды, триклозан. В его составе применен специальный нанонаполнитель размером частиц 7 нм. Благодаря нанонаполнителю была достигнута высокая устойчивость к стиранию и хорошая адгезия к твердым тканям зуба. Seal & Protect запечатывает открытые дентинные каналы и устраняет шероховатость поверхности корня. В состав герметика введен триклозан — высокоэффективный антимикробный препарат с широким спектром действия. Seal & Protect образует прочную и твердую пленку, которая препятствует образованию инфицированного мягкого налета, защищает мягкий корневой дентин от абразивных воздействий, а также предотвращает образование кариеса корня и клиновидных дефектов. Снижению кариесогенной ситуации в области оголенных корней зубов способствуют введенные в состав Seal & Protect соединения фтора.

Все эти свойства позволяют использовать десенситайзер Seal & Protect в комплексном лечении заболеваний пародонта. При воспалительно-деструктивных процессах в пародонте, приводящих к рецессии десны, одним из ведущих симптомов является повышенная чувствительность оголенных шеек и корней зубов, усугубляющаяся после снятия зубных отложений. Кроме того, снятие зубных отложений машинным или ручным способом приводит к микротравмированию поверхности корня зуба, что

обуславливает в дальнейшем ускоренный процесс бляшкообразования . Эти проблемы решает нанонаполненный десенситайзер Seal & Protect .



**Рис. 8 – Десенситайзер Seal&Protect.**

Поверхность зубов тщательно очищали от зубного налета с помощью специальной щетки, высушивали слабой струей воздуха или ватным тампоном. После этого с помощью прилагаемой одноразовой кисточки наносили препарат и втирали его в течение 10 секунд. Далее высушивали препарат слабой струей воздуха в течение 10 секунд. После процедуры пациенту рекомендовали не полоскать рот, не есть, не пить и не чистить зубы в течение 30 минут.

### **2.3.3. Препарат дентин - герметизирующий ликвид.**

Дентин - герметизирующий ликвид - препарат для глубокого фторирования дентина содержит жидкость №1, в состав которой входит: фтористый силикатэксагидрат магния, сульфатпентагидрат меди, фтористый натрий (в качестве стабилизатора), дистиллированная вода. Жидкость №2 для второго смачивания содержит высокодисперсную гидроокись кальция, а также метилцеллюлозу и дистиллированную воду (рис.9).

Зубы предварительно очищали от зубного камня, при его отсутствии с помощью щетки с водой с поверхностей зуба удаляли зубной налет. Затем зубы изолировали от слюны и высушивали теплым воздухом или ватным тампоном. После этого чувствительную область обильно смачивали ватным

тампончиком, пропитанным препаратом №1 в течение 30-60 секунд. Далее, не производя промежуточного полоскания полости рта, поверхность тщательно смачивали предварительно взболтанной жидкостью №2 в течение 30-60 секунд. После этого разрешали пациенту прополоскать рот. Повторное покрытие проводили при сохранении жалоб через 1 неделю.



**Рис. 9** – Препарат дентин - герметизирующий ликвид.

#### **2.4. Методы статистической обработки результатов исследования**

Для статистической обработки полученных данных использован пакет программ для статистического анализа. Результаты исследования обработаны методом вариационной статистики.

Для характеристики группы однородных единиц были определены их средние арифметические величины ( $M$ ), ее стандартная ошибка ( $m$ ) и диапазон изменений ( $\min\text{-}\max$ ). Для статистической обработки данных был применен непараметрический  $U$  критерий Манна-Уитни (Mann–Whitney  $U$ -test), как метод оценки различий показателей.

Статистическое различие между группами считалось достоверным при значении  $p < 0,05$ . Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием современного программного обеспечения – редактора электронных таблиц Microsoft Excel 2022 и пакета прикладных программ Statistica 7.0.

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 3.1. Результаты клинических исследований

#### 3.1.1. Данные клинического обследования пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов

Было проведено клиническое обследование 27 пациентов (19 женщин и 8 мужчин) в возрасте от 22 до 56 лет с повышенной чувствительностью твердых тканей зубов при некариозных поражениях (эрозии, клиновидные дефекты), а также больных с рецессией маргинальной десны при заболеваниях пародонта.

Как показали результаты проведенного нами исследования, гиперестезия твердых тканей зубов у женщин встречается чаще, чем у мужчин (соответственно 70% и 30%) (рис.6).



- ЖЕНЩИНЫ
- МУЖЧИНЫ

**Рис. 10** – Распределение пациентов по полу.

Согласно данным анамнеза пациенты предъявляли жалобы на боль при приеме холодной, кислой (фруктовые соки, цитрусовые, ягоды) пищи, при чистке зубов, а также при вдыхании холодного воздуха.

Согласно полученным нами результатам, II степень гиперестезии выявлена в 42,3% случаев. Несколько реже наблюдалась повышенная чувствительность I (37,4%) и III (20,3%) степени. Чаще отмечалась

ограниченная форма гиперестезии (90,6%), тогда как генерализованная форма гиперестезии твердых тканей зубов была зарегистрирована в 9,4% случаев.

При опросе пациентов были выявлены факторы, способствующие развитию некариозных поражений и повышенной чувствительности зубов (табл. 6).

**Таблица 3. Факторы, способствующие развитию некариозных поражений и повышенной чувствительности зубов.**

<b>Местные факторы</b>	<b>Количество пациентов (абс.)</b>	<b>Количество пациентов (в %)</b>
<b>Злоупотребление цитрусовыми</b>	4	7,4
<b>Газированные напитки</b>	10	18,5
<b>Жесткая зубная щетка</b>	18	33,4
<b>Гориз. или вертик. движения зубной щетки</b>	22	40,7

Так, злоупотребление цитрусовыми отмечалось у 4 больных (7,4%), частое употребление газированных напитков у 10 пациентов (18,5 %). 18 человек (33,4%) использовали жесткую зубную щетку, а у 22 пациентов (40,7 %) преобладали горизонтальные или вертикальные движения при чистке зубов.

Как показали результаты анкетирования всего 16 пациентов (27%) использовали специальную зубную пасту для устранения гиперестезии и только 10 пациентов (18,5%) обращались за помощью к стоматологу.

Данные о структуре сопутствующей патологии внутренних органов у больных с гиперестезией твердых тканей зубов представлены в табл. 7.



**Таблица 4. Структура сопутствующей патологии внутренних органов у лиц с гиперестезией твердых тканей зубов.**

<b>Сопутствующие заболевания</b>	<b>Количество пациентов (абс.)</b>	<b>Количество пациентов (в %)</b>
<b>Заболевания почек</b>	4	7,4
<b>Заболевания ЖКТ</b>	16	29,6
<b>Заболевания ССС</b>	4	7,4
<b>Заболевания эндокринной системы</b>	22	40,7
<b>Аллергические заболевания</b>	2	3,7
<b>Всего</b>	48	88,8

Согласно данным, представленным в таблице, при обследовании пациентов с симптомом гиперестезии у 88,8% (48 человек) были выявлены сопутствующие соматические заболевания. Из них у 16 человек (29,6%) наблюдалась хроническая патология желудочно-кишечного тракта (гастродуоденит, гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, холецистит, панкреатит). У 22 пациентов (40,7%) была выявлена патология эндокринной системы (заболевания щитовидной железы, сахарный диабет). Заболевания сердечно-сосудистой системы наблюдались у 4 человек (7,4%), аллергические заболевания - у 2 человек (3,7%), у 4 пациентов были выявлены хронические заболевания почек (7,4%).

Нами был проведен анализ длительности существования симптома гиперестезии твердых тканей зубов у пациентов с некариозными поражениями и рецессией десны (рис. 5).

Как следует из полученных нами результатов, 36 пациентов (66,6%) отметили, что страдают гиперестезией твердых тканей зубов в течение 2 -3 лет. При этом 18 больных (33,4%) указали на присутствие данного симптома в течение нескольких месяцев или 1 года.



**Рис. 11 – Распределение пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов в зависимости от продолжительности симптома.**

В ходе нашего исследования был проведен анализ распространенности гиперестезии в различных группах зубов при некариозных поражениях и рецессии десны (табл. 6).

**Таблица 5. Распространенность симптома гиперестезии в различных группах зубов при некариозных поражениях твердых тканей зуба и рецессии десны.**

Причины гиперестезии	Группы зубов		
	моляры (абс.)	премоляры (абс. )	резцы и клыки (абс.)
клиновидные дефекты	4 (7,4%)	4 (7,4%)	10 (18,5 %)
Эрозии	-	6 (11,1 %)	12 (22,2 %)
рецессия десны	2(3,7 %)	4 (7,4%)	12 (22,2 %)

При обследовании пациентов с клиновидными дефектами, оказалось, что в 7,4% случаев гиперестезия твердых тканей зубов определялась в

области моляров и премоляров, в 18,5% случаев - в области фронтальной группы зубов. Гиперестезия твердых тканей зубов, связанная с эрозиями, в 22,2% случаев была зарегистрирована у резцов и клыков, тогда как в области премоляров только в 11,1%. Повышенная чувствительность при наличии рецессии десны была выявлена в области фронтальных зубов (22,2%), в области премоляров болевой симптом определялся в 7,4% случаев, в области моляров — 3,7%.

При стоматологическом осмотре было выявлено, что исходные значения гигиенического индекса у обследованных нами пациентов с эрозиями твердых тканей, клиновидными дефектами и рецессией десны не различались достоверно и соответствовали неудовлетворительному уровню гигиены полости рта.

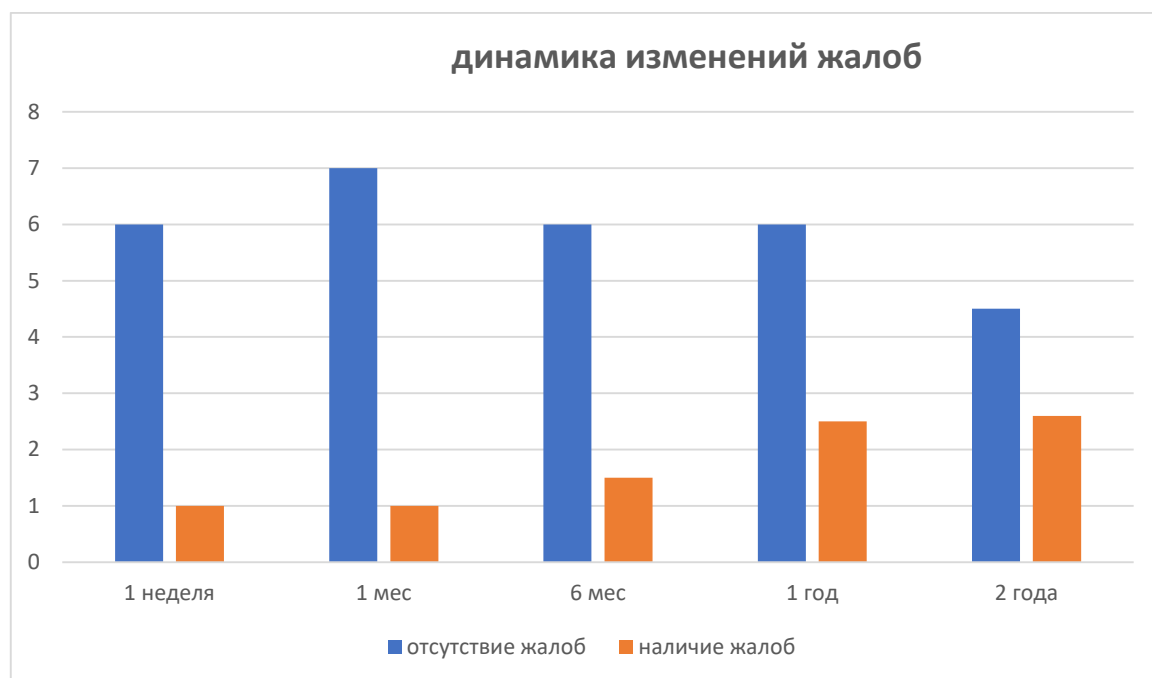
Так, у лиц с эрозиями твердых тканей зубов исходное значение индекса гигиены (ИГР-У) составило  $1,73 \pm 0,12$ ; с клиновидными дефектами -  $1,96 \pm 0,12$ , с рецессией десны -  $2,08 \pm 0,11$ . При этом среднее значение индекса гигиены (ИГР-У) составило  $1,98 \pm 0,08$ , что также свидетельствовало о неудовлетворительном уровне гигиены полости рта.

### **3.2 Результаты лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов десеситайзером Admira Profect**

Лечение гиперестезии твердых тканей зубов с использованием десеситайзером Admira Profect было проведено у 18 человек. Из них 4 пациента имели эрозии твердых тканей зубов, 10 - клиновидные дефекты, рецессия маргинальной десны была отмечена у 4 больных.

Результаты проведенных исследований показали, что через 1 неделю после лечения десенситайзером Admira Profect, судя по жалобам пациентов, 14 человек (78%) сообщил о полном отсутствии болевых ощущений при

воздействию раздражителей (рис. 9). При этом 4 пациентов (22%) отметили значительное снижение чувствительности в области пораженных зубов после аппликации Admira Profect.



**Рис. 12 – Динамика изменений характера жалоб у пациентов после лечения Admira Profect.**

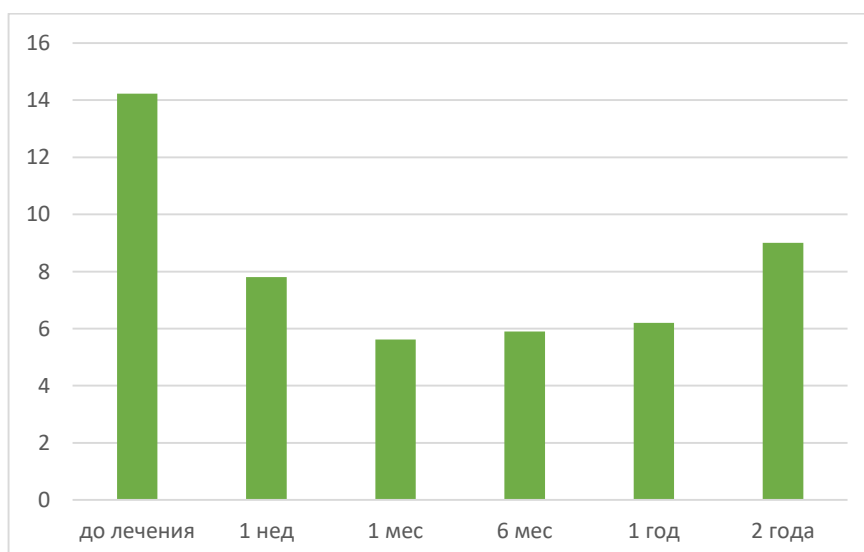
Через 1 месяц 14 пациентов (78%) сообщили об отсутствии жалоб на повышенную чувствительность, тогда как через 6 месяцев при контрольном обследовании количество больных, не предъявляющих жалоб, снизилось и составило 12 человек (67%). Отдаленные результаты наблюдения через 1 год после лечения Admira Profect показали, что 10 пациентов (55%) отметили сохранение положительного результата. При заключительном осмотре через 2 года об отсутствии жалоб сообщили 12 человек (67 %), у 3 пациента (99%) жалобы на незначительную чувствительность возникли ВНОВЬ.

### 3.2.1 Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения **Admira Profect**.

Динамика изменения индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов с повышенной чувствительностью зубов после лечения десенситайзером Admira Profect представлена на рис. 10.

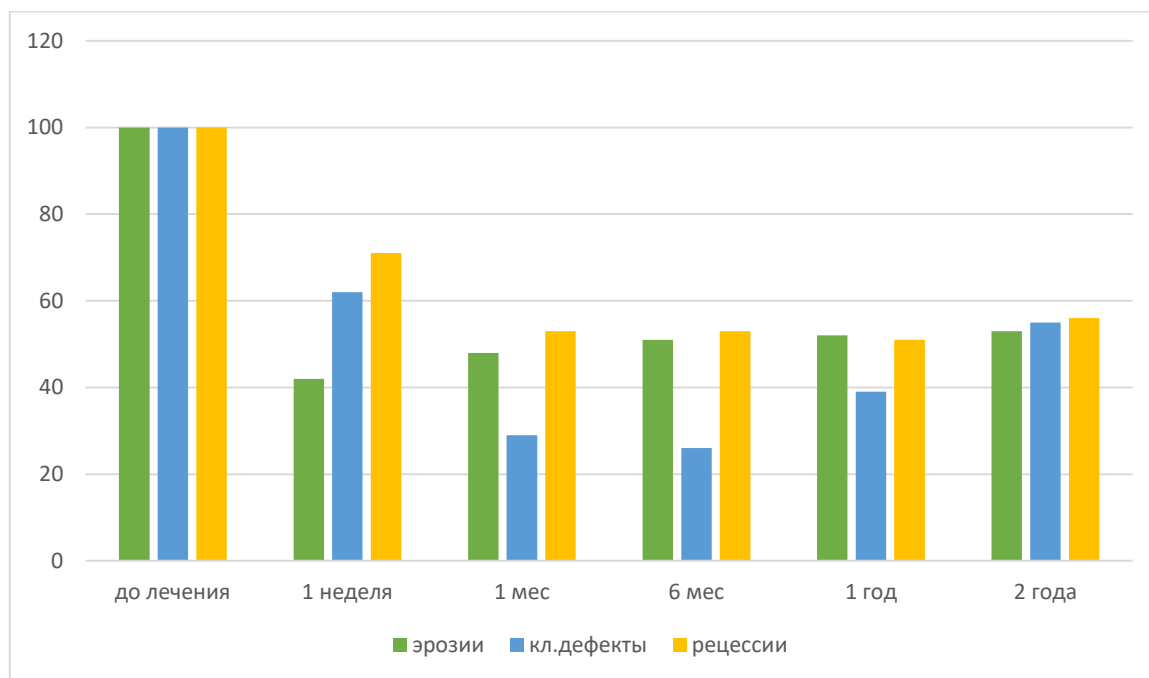
Исходный показатель индекса распространенности гиперестезии зубов до лечения составил  $14,23 \pm 1,37\%$ . На представленной диаграмме отмечается значительное снижение исследуемого показателя (в 1,8 раза) по сравнению с исходными данными через 1 неделю после лечения ( $7,8 \pm 1,79\%$ ).

Максимальное снижение показателя ИРГЗ (в 2,5 раза) наблюдалось через месяц после проведенного лечения, при этом индекс составил  $5,62 \pm 1,40\%$ , к 6 мес. динамического наблюдения показатель данного индекса практически не изменяется ( $5,9 \pm 1,35\%$ ). Через 1 год нами установлено повышение показателя распространенности гиперестезии зубов по сравнению с предыдущим осмотром, однако по сравнению с исходными данными уровень распространенности гиперестезии зубов остается в 1,9 раза ниже ( $7,68 \pm 1,45\%$ ). Через 2 года наблюдения среднее значение ИРГЗ составило  $10,36 \pm 1,35\%$ , что в 1,4 раза меньше данных до лечения. Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-ух лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).



**Рис. 13 – Динамика изменения индекса распространенности гиперестезии зубов после лечения Admira Profect.**

Средние значения индекса распространенности гиперестезии зубов при эрозиях твердых тканей зубов, клиновидном дефекте и рецессии десны до лечения и в сроки динамического наблюдения до 2-ух лет представлены на рис. 14.



**Рис. 14 – Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов при некариозных поражениях и рецессии десны до и после лечения Admira Profect.**

Как следует из полученных нами данных, через 1 неделю после лечения Admira Profect при всех некариозных поражениях и рецессии десны наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение показателя распространенности гиперестезии. При этом у пациентов с эрозиями твердых тканей зубов произошло снижение уровня распространенности гиперестезии на 54% (до  $6,9 \pm 1,45\%$ ), у пациентов с клиновидными дефектами - на 41,3% (до  $8,1 \pm 1,51\%$ ), у лиц с рецессией десны - на 33,1% ( $9,8 \pm 1,9\%$ ). Через 1 месяц максимальное снижение индекса распространенности гиперестезии зубов отмечалось у лиц с клиновидными

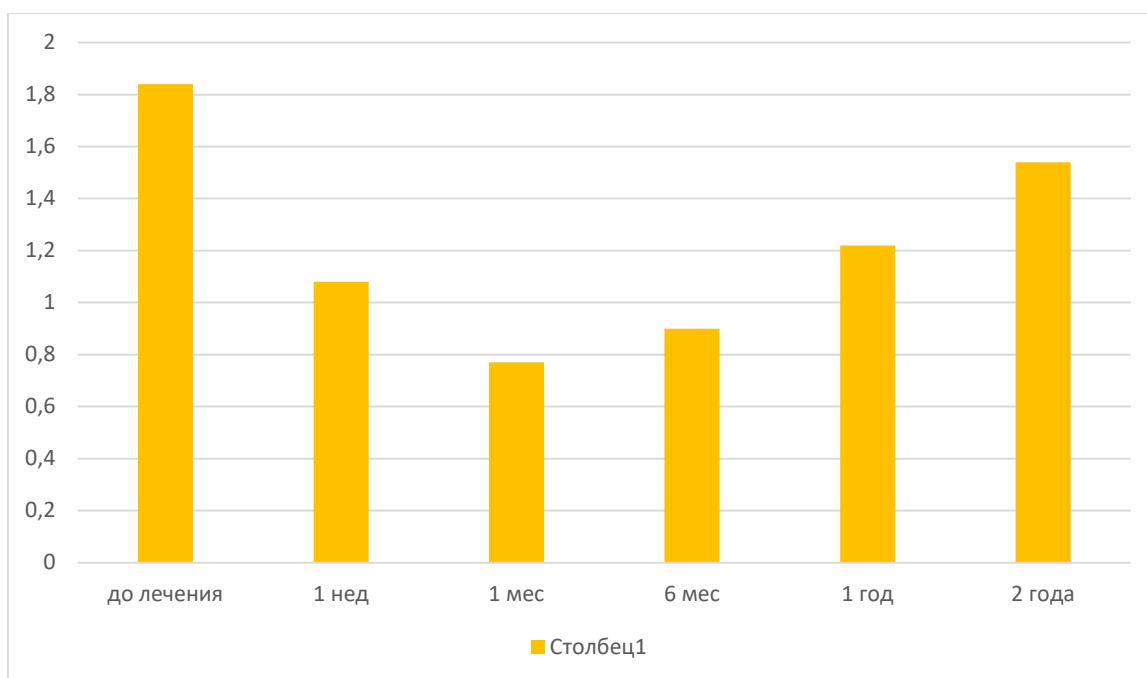
дефектами на 70,5% ( $4,08 \pm 1,16\%$ ), у пациентов с патологической стираемостью и эрозиями твердых тканей зубов на 65% и 60,7% соответственно. Через 6 месяцев после лечения Admira Profect максимальное снижение ИРГЗ было выявлено у пациентов с клиновидными дефектами на 74,7% ( $3,5 \pm 1,1\%$ ), у лиц с рецессией десны наблюдалось максимальное снижение показателя по сравнению с исходными данными - на 50,3% ( $7,28 \pm 1,4\%$ ). Через 1 год отмечалось увеличение индекса ИРГЗ у пациентов с эрозиями и рецессией десны, при этом у лиц с клиновидными дефектами показатель данного индекса оставался на 61% ниже данных до лечения. Через 2 года ИРГЗ увеличился при всех исследуемых патологиях.

Таким образом, при использовании десенситайзера Admira Profect для лечения повышенной чувствительности зубов в ближайшие сроки наблюдения нами было выявлено значительное снижение уровня распространенности гиперестезии зубов при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны. При этом, у больных с эрозиями эмали максимальный клинический эффект был отмечен через 1 неделю, в то же время, у больных с клиновидными дефектами и рецессией десны максимальное снижение распространенности гиперестезии наблюдалось через 1 месяц после лечения.

В отдаленные сроки наблюдения (через 1 год) только у больных с клиновидными дефектами отмечалось сохранение стабильного лечебного эффекта, через 2 года нами выявлено снижение эффективности препарата при всех исследуемых поражениях.

### **3.2.2 Изменение индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения Admira Profect**

На рис.15 представлена динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов после проведенного лечения у данной группы больных.



**Рис. 15 – Динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения Admira Profect.**

Среднее значение ИИГЗ до лечения составило  $1,84 \pm 0,13$  балла. В результате проведенного лечения через 1 неделю наблюдалось снижение индекса интенсивности гиперестезии зубов в 1,7 раза ( $1,08 \pm 0,20$  балла), через 1 месяц нами было отмечено максимальное снижение уровня интенсивности гиперестезии зубов (в 2,4 раза), при этом ИИГЗ составил  $0,77 \pm 0,11$  балла. Через 6 мес. после проведенных лечебных мероприятий исследуемый показатель незначительно увеличился и составил  $0,9 \pm 0,14$  балла. Оценка интенсивности гиперестезии твердых тканей зубов через 1 год показала увеличение индекса интенсивности гиперестезии зубов до  $1,22 \pm 0,13$  балла. К концу 2 года наблюдения ИИГЗ составил  $1,54 \pm 0,12$  балла, что было достоверно ниже по сравнению с исходными данными, соответствующими II степени гиперестезии твердых тканей зубов. Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-х лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).



Динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов при некариозных поражениях (эрозии твердых тканей зубов, клиновидный дефект) и рецессии десны до и после лечения приведены в табл. 11

**Таблица 6. Характеристика показателей индекса интенсивности гиперестезии зубов после лечения Admira Profect.**

Нозологические формы	ИИГЗ (баллы)					
	до лечения	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
эрозии	1,95 ±0,15	*0,92 ±0,17	*0,85 ±0,15	*0,97 ±0,14	*1,1 ±0,14	1,77 ±0,16
клинов. дефекты	1,88 ±0,13	*1,26	*0,6	*0,76	*1,19 ±0,1	*1,4 ±0,12
рецессии	1,77 ±0,13	*1,2 ±0,18	*0,9 ±0,08	*1,05 ±0,11	1,49 ±0,18	1,57 ±0,12
патол. стираемость	1,75 ±0,14	*0,93 ±0,26	*0,74 ±0,1	*0,83 ±0,16	*1,11 ±0,12	*1,4 ±0,11

\* достоверно по сравнению с данными до лечения (P<0,05)

Из результатов, приведенных в таблице видно, что через 1 неделю после аппликации Admira Profect произошло достоверное (p<0,05) снижение показателя интенсивности гиперестезии зубов при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны. Через 1 месяц максимальное снижение исследуемого показателя на 68,1% (0,6±0,13 балла) было выявлено у больных с клиновидными дефектами, у пациентов с эрозиями твердых тканей зубов, патологической стираемостью и рецессией десны отмечалось снижение уровня интенсивности гиперестезии на 56,4%, 57,7% и 49,2% соответственно. В сроки наблюдения 6 месяцев и 1 год.при всех исследуемых патологиях наблюдалось постепенное увеличение показателя ИИГЗ. К концу второго года наблюдения у лиц с эрозиями зубов, патологической стираемостью и рецессией десны было выявлено

значительное увеличение уровня интенсивности гиперестезии, при этом только у лиц 'с клиновидными дефектами показатель индекса был на 25,6% ниже исходных данных.

Таким образом, применение Admira Profect для лечения гиперестезии твердых тканей зубов привело к максимальному снижению уровня интенсивности повышенной чувствительности зубов при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны в сроки наблюдения 1 месяц. Через 6 месяцев отмечалось сохранение клинической эффективности Admira Profect 2. Через 1 год у пациентов с рецессией десны наблюдалось значительное снижение лечебного эффекта препарата. Через 2 года после лечения нами было выявлено дальнейшее снижение эффективности препарата при всех исследуемых патологиях, при этом у пациентов с клиновидными дефектами оно было наименее выраженным.

### **3.2.3. Изменение показателя электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения Admira Profect**

Результаты электрометрических исследований до и после лечения повышенной чувствительности зубов различной этиологии препаратом Admira Profect представлены в табл. 12 и на рис. 20.

**Таблица 17. Изменение показателей электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения Admira Profect 2 (в усл. единицах,  $M \pm m$ ).**

	Сроки наблюдения					
	исходные	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
<b>эрозии</b>	4,5±0,18	*3,6±0,18	*3,6±0,17	*3,8±0,16	*3,9±0,16	*4,6±0,18
<b>клин. Дефекты</b>	4,8±0,20	*4,0±0,22	*3,6±0,13	*3,7±0,12	*3,9±0,13	*4,7±0,20
<b>рецессии</b>	2,9±0,15	*2,5±0,14	*2,6±0,14	*2,6±0,14	*2,7±0,13	*3,0±0,15

\* достоверно по сравнению с данными до лечения

В ближайшие сроки наблюдения (через 1 неделю) было отмечено достоверное снижение показателя электропроводности в исследуемых подгруппах. Так, в области зубов с эрозиями произошло снижение показателя ЭП с  $4,5 \pm 0,18$  до  $3,6 \pm 0,18$  (в среднем на 20%), при клиновидных дефектах - с  $4,8 \pm 0,20$  до  $4,0 \pm 0,22$  (17%). У больных с рецессией десны электропроводность снизилась с  $2,9 \pm 0,15$  до  $2,5 \pm 0,14$ , что составило 14%. В области зубов с патологической стираемостью было отмечено снижение показателя ЭП с  $5,1 \pm 0,18$  до  $4,5 \pm 0,16$  (на 11,8%).

Как показали результаты проведенных электрометрических исследований, через 1 месяц было выявлено дальнейшее снижение показателя электропроводности твердых тканей зубов при клиновидных дефектах на 25% ( $3,6 \pm 0,13$ ), и патологической стираемости на 17,7% ( $4,2 \pm 0,15$ ) по сравнению с данными до лечения. При этом в области зубов с эрозиями исследуемый показатель не изменился по сравнению с предыдущим осмотром, а у лиц с рецессией десны произошло незначительное его увеличение ( $2,6 \pm 0,14$ ).

Через 6 месяцев, после проведенного лечения в области зубов с эрозиями, патологической стираемостью и клиновидными дефектами было зафиксировано незначительное повышение показателя ЭП твердых тканей зубов по сравнению с предыдущим осмотром ( $3,8 \pm 0,16$ ,  $4,3 \pm 0,15$  и  $3,7 \pm 0,12$  соответственно). При этом у больных с рецессией десны показатель ЭП остался без изменений.

Анализ результатов электрометрических исследований через 1 год после лечения показал, что электропроводность твердых тканей зубов увеличилась при всех исследуемых видах некариозных поражений и рецессии десны. При эрозиях зубов показатель электропроводности составил  $3,9 \pm 0,16$ , при клиновидных дефектах -  $3,9 \pm 0,13$ , в области зубов с патологической стираемостью и рецессией десны -  $4,6 \pm 0,16$  и  $2,7 \pm 0,13$  соответственно.

Через 2 года наблюдения было отмечено, что показатель электропроводности твердых тканей зубов у лиц с клиновидными дефектами практически не отличался от исходных значений и составил  $4,7 \pm 0,20$ . При патологической стираемости электропроводность твердых тканей зубов достигла исходного значения показателя и составила  $5,1 \pm 0,17$ , статистический анализ сравнения этих данных не обнаружил достоверно значимой разницы ( $p > 0,05$ ). В области зубов с рецессией десны и эрозиями показатель ЭП незначительно увеличился по сравнению с данными до лечения ( $3,0 \pm 0,15$  и  $4,6 \pm 0,18$  соответственно). Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-ух лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, покрытие чувствительных поверхностей зубов с помощью препарата Admira Profect приводит к снижению электропроводности твердых тканей зубов в среднем на 12 - 25% в сроки наблюдения до 1 месяца, однако, через 12 месяцев наблюдается постепенное увеличение исследуемого показателя и к концу 2 года отмечается возвращение показателя электропроводности твердых тканей зубов на исходный уровень.

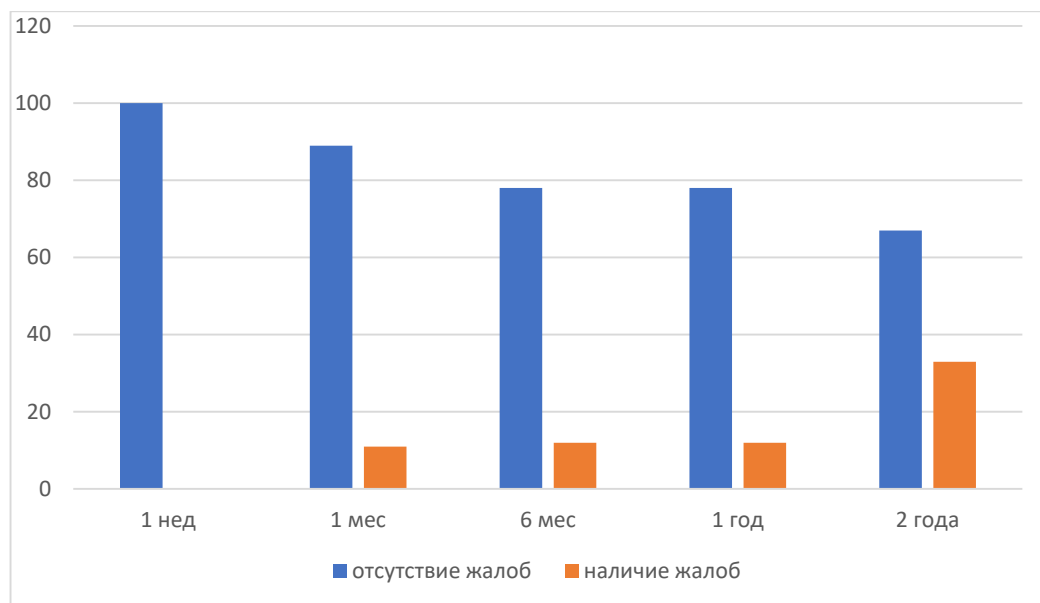
### **3.3.1 Результаты лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов десеситайзером «Seal&Profect».**

Было проведено лечение гиперестезии твердых тканей зубов у 18 человек, из которых 4 больных имели эрозии зубов, 10 человек клиновидные дефекты, рецессия маргинальной десны была выявлена у 4 человек.

Через 1 неделю после лечения десеситайзером «Seal&Profect» 18 человек (100%) сообщили о значительном снижении или полном отсутствии болевых ощущений при воздействии раздражителей.

Через 1 месяц с начала наблюдения 16 пациентов (89%) сообщили об отсутствии жалоб на повышенную чувствительность, а через 6 месяцев - 14 человек (78%) не предъявляли жалобы на повышенную чувствительность

зубов. Отдаленные результаты наблюдения в данной группе больных через 1 год показали, что 14 пациентов (78%) отметили сохранение положительного результата. При заключительном осмотре через 2 года об отсутствии болевых ощущений сообщили 12 человек (67%).

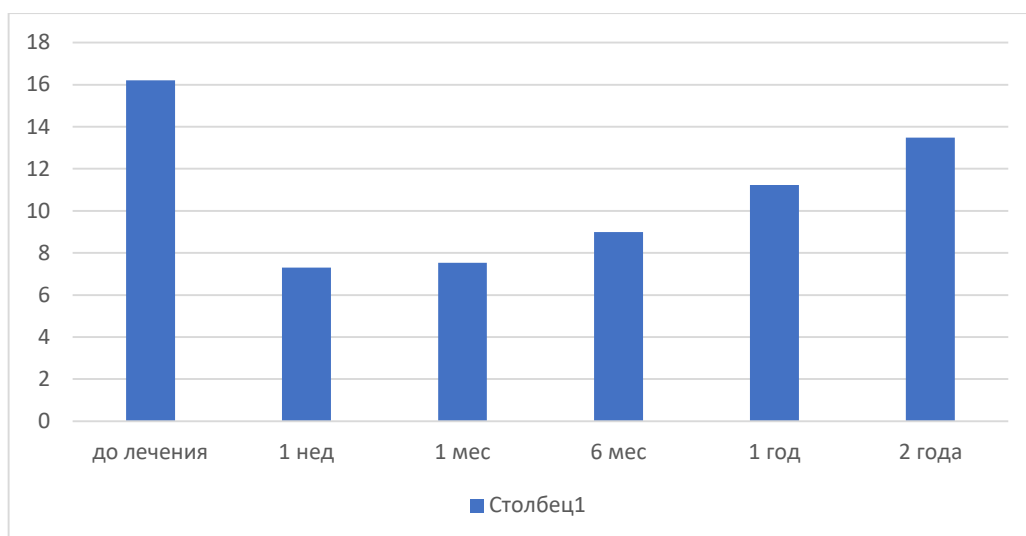


**Рис. 21. Динамика изменений характера жалоб у пациентов после лечения «Seal&Profect» .**

### **3.3.2. Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect»**

Динамика изменения индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов с повышенной чувствительностью зубов после лечения десеситайзером «Seal&Profect» представлена на рис. 22.

Показатель индекса распространенности гиперестезии зубов у больных до лечения «Seal&Profect» составил  $16,27 \pm 2,0\%$ . На представленной диаграмме через 1 неделю после лечения наблюдается значительное снижение исследуемого индекса в 2,2 раза ( $7,31 \pm 1,70\%$ ). В сроки наблюдения 1 месяц значение ИРГЗ практически не изменилось и составило  $7,53 \pm 1,70\%$ .



**Рис. 22. Динамика изменений индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect» .**

Далее отмечается тенденция к увеличению показателя до  $9,0 \pm 1,67\%$  к 6 месяцам и до  $11,23 \pm 2,09\%$  к 1 году наблюдения, однако уровень распространенности гиперестезии зубов был ниже исходного (в 1,8 раза и 1,4 раза соответственно). Через 2 года наблюдалось повышение данного индекса до  $13,48 \pm 1,93\%$ , однако показатель распространенности гиперестезии остается несколько ниже, чем до лечения. Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-х лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).

Средние значения индекса распространенности гиперестезии зубов при эрозиях твердых тканей зубов, клиновидных дефектах, патологической стираемости и рецессии десны до лечения и в сроки динамического наблюдения представлены в табл. 13

**Таблица 18. Характеристика показателей индекса распространенности гиперестезии зубов после лечения «Seal&Profect».**

Нозологические формы	ИРГЗ(%)					
	до лечения	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
эрозии	15,4 ±2,02	*8,9	*9,9	*11,8	*14,0	*14,8
клипов, дефекты	14,9	*6,04	*5,6	*6,5	*8,8	*11,1
рецессии	18,23 ±2,48	*5,5	*6,1	*8,08	*10,8	*13,09

\* достоверно по сравнению с данными до лечения (P<0,05)

Как следует из полученных нами результатов, в ближайшие сроки наблюдения (через 1 неделю) при всех некариозных поражениях и рецессии десны отмечается достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение исследуемого показателя, при этом максимальное снижение уровня распространенности гиперестезии

было отмечено нами у лиц с рецессией десны и клиновидными дефектами (на 69,8% и 59,5% соответственно).

Через 1 месяц после лечения «Seal&Profect» максимальное снижение ИРГЗ наблюдалось также у лиц с клиновидными дефектами - на 62,5% ( $5,6 \pm 1,2\%$ ) и рецессией десны - на 66,5% ( $6,1 \pm 2,1\%$ ). У пациентов с эрозиями твердых тканей зубов и патологической стираемостью уровень распространенности гиперестезии был ниже исходных данных на 35,7% и 48,5% соответственно. Через 6 месяцев наблюдалось постепенное увеличение ИРГЗ при всех исследуемых патологиях. В сроки наблюдения 1 и 2 года отмечалось постепенное увеличение распространенности гиперестезии зубов практически до исходного уровня у пациентов с эрозиями и патологической стираемостью твердых тканей зубов. При этом у пациентов с клиновидными дефектами и рецессией десны уровень распространенности гиперестезии оказался ниже данных до лечения на 25,5% и 28,2% соответственно.

Таким образом, при использовании «Seal&Profect» для лечения гиперестезии твердых тканей у больных с эрозиями зубов максимальное снижение уровня распространенности повышенной чувствительности зубов было выявлено нами через 1 неделю после лечения. В то же время, у больных с клиновидными дефектами, патологической стираемостью и рецессией десны максимальный клинический эффект был отмечен через 1 месяц. В сроки наблюдения от 6 месяцев до 2-х лет наблюдалось постепенное увеличение уровня распространенности гиперестезии зубов, что свидетельствовало о снижении эффективности препарата, при этом у больных с рецессией десны и клиновидными дефектами увеличение распространенности было наименее выраженным.

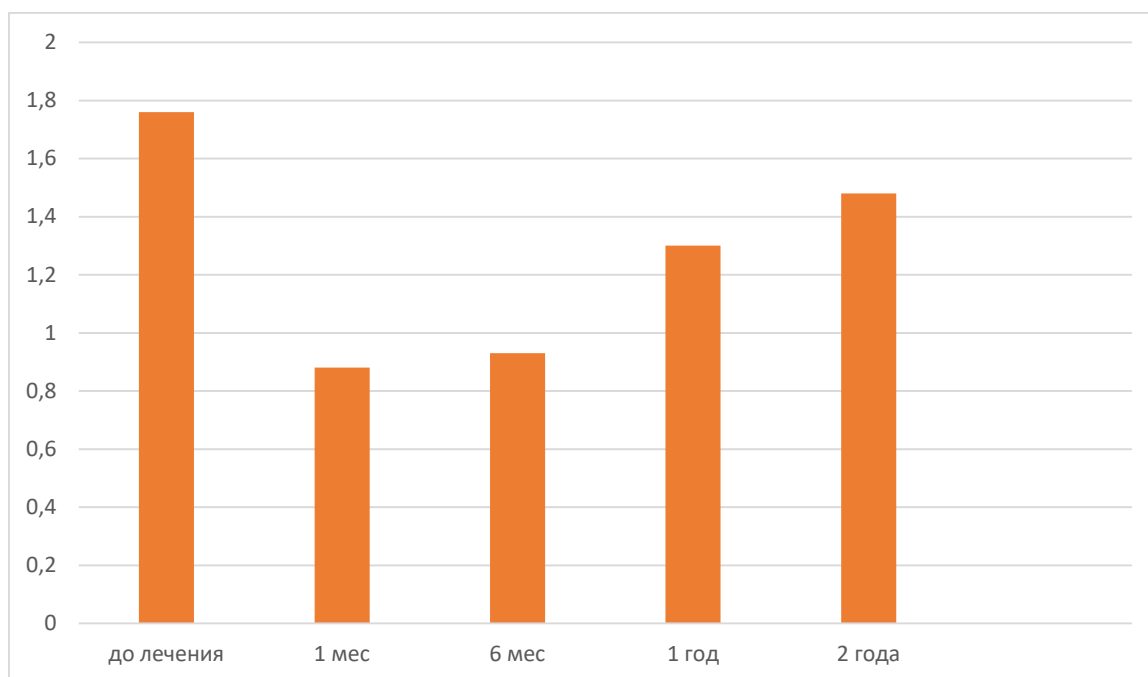
### **3.3.3 Изменение индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect»**

После проведенного лечения динамика индекса интенсивности гиперестезии зубов у данной группы больных представлена на рис. 24.

Исходные данные показателя индекса интенсивности гиперестезии зубов составили  $1,76 \pm 0,10$  балла. В результате проведенного лечения через 1 неделю наблюдалось максимальное его снижение в 2 раза, при этом индекс составил  $0,88 \pm 0,15$  балла, через 1 месяц - значение ИИГЗ несколько увеличилось и составило  $0,93 \pm 0,13$  балла. Через 6 месяцев и 1 год после проведенных лечебных мероприятий наблюдалось увеличение показателей исследуемого индекса (до  $1,14 \pm 0,14$  балла и  $1,30 \pm 0,12$  балла соответственно).

Оценка интенсивности гиперестезии зубов через 2 года показала увеличение значений исследуемого индекса до  $1,53 \pm 0,10$  балла, что соответствует I степени гиперестезии твердых тканей зубов. Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-х лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).





**Рис. 23 – Динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect»**

Динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов при некариозных поражениях (эрозии твердых тканей зубов, клиновидный дефект) и рецессии десны до и после лечения приведены в табл. 19

Из полученных нами результатов следует, что через 1 неделю после аппликации «Seal&Profect» произошло достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение показателя интенсивности гиперестезии зубов при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны, при этом максимальное снижение показателя наблюдалось у лиц с рецессией десны (на 59,1%) и с клиновидными дефектами (на 55,4%). Через 1 месяц динамического наблюдения максимальное снижение исследуемого показателя было выявлено у больных с клиновидными дефектами до  $0,7 \pm 0,13$  балла (на 58,3%) и у пациентов с рецессией десны - до  $0,81 \pm 0,16$  балла (на 52,7%). Через 6 месяцев у больных с эрозиями твердых тканей зуба наблюдалось минимальное снижение показателя индекса интенсивности гиперестезии (на 26,1%).

**Таблица 19. Характеристика показателей индекса интенсивности гиперестезии зубов после лечения «Seal&Profect».**

Нозологические формы	ИИГЗ (баллы)					
	до лечения	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
<b>эрозии</b>	2,03 ±0,12	*1,1 ±0,15	*1,2 ±0,12	*1,5 ±0,12	*1,6 ±0,12	*1,8 ±0,15
<b>клинов. дефекты</b>	1,68 ±0,11	*0,75	*0,7	*0,9	*1,0 ±0,17	*1,4
<b>рецессии</b>	1,71 ±0,08	*0,7 ±0,17	*0,81 ±0,16	*1,04 ±0,11	*1,35 ±0,11	*1,4 ±0,07

\* достоверно по сравнению с данными до лечения (P<0,05)

Через 1 год после проведенного лечения только у больных с клиновидными дефектами отмечалось снижение интенсивности гиперестезии зубов по сравнению с исходными данными (на 40,5%). К концу второго года наблюдения во всех подгруппах произошло значительное увеличение показателя ИИГЗ практически до исходного уровня, при этом у лиц с клиновидными дефектами и рецессией десны увеличение было менее выраженным.

Таким образом, применение «Seal&Profect» для лечения гиперестезии твердых тканей зубов привело к значительному снижению уровня интенсивности повышенной чувствительности зубов в ближайшие сроки (1 неделя) при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны. В сроки наблюдения от 6 месяцев до 2-ух лет наблюдалось постепенное увеличение интенсивности гиперестезии зубов, что свидетельствовало о снижении эффективности препарата, при этом у больных с рецессией десны и клиновидными дефектами увеличение интенсивности болевых ощущений было наименее выраженным.

### 3.3.4.Изменение показателя электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения «Seal&Profect»

Анализ данных электропроводности твердых тканей зубов до и после лечения повышенной чувствительности зубов различной этиологии препаратом «Seal&Profect» представлен в табл. 15

**Таблица 20. Изменение показателей электропроводности твердых тканей зубов пациентов после лечения «Seal&Profect» (в усл. единицах,  $M \pm T$ ).**

	сроки наблюдения					
	исходные	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
эрозии	4,6 $\pm$ 0,20	*4,1 $\pm$ 0,20	*4,1 $\pm$ 0,19	*4,2 $\pm$ 0,17	*4,5 $\pm$ 0,19	*4,8 $\pm$ 0,23
клин,	5,1 $\pm$ 0,34	*4,4 $\pm$ 0,32	*4,4 $\pm$ 0,30	*4,7 $\pm$ 0,33	*4,8 $\pm$ 0,32	*5,2 $\pm$ 0,34
рецессии	2,7 $\pm$ 0,09	*2,3 $\pm$ 0,09	*2,4 $\pm$ 0,08	*2,5 $\pm$ 0,08	*2,6 $\pm$ 0,08	*2,9 $\pm$ 0,10

\*достоверно по сравнению с данными до лечения

Как показали результаты проведенных исследований, через 1 неделю после лечения было выявлено достоверное снижение ЭП твердых тканей зубов при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны по сравнению с исходными данными. Так, в области зубов с эрозиями твердых тканей произошло снижение показателя электропроводности на 10,9% (с 4,6 $\pm$ 0,20 до 4,1 $\pm$ 0,20) , при клиновидных дефектах - на 13,8% (с 5,1 $\pm$ 0,34 до 4,4 $\pm$ 0,32). В области зубов с рецессией десны электропроводность снизилась на 14,9% (с 2,7 $\pm$ 0,09 до 2,3 $\pm$ 0,09), при патологической стираемости было отмечено снижение показателя ЭП на 9,7% (с 6,2 $\pm$ 0,19 до 5,6 $\pm$ 0,19).

Через 1 месяц после проведенного лечения показатель ЭП твердых тканей зубов при клиновидных дефектах и эрозиях зубов не изменился по сравнению с данными через неделю (4,4 $\pm$ 0,30 и 4,1  $\pm$ 0,19). При этом в области зубов с рецессией десны и патологической стираемостью

произошло незначительное его увеличение по сравнению с предыдущим осмотром ( $2,4 \pm 0,08$  и  $5,8 \pm 0,20$  соответственно).

Анализ результатов электрометрических исследований через 6 месяцев показал, что в области зубов с эрозиями, клиновидными дефектами и рецессией десны было выявлено повышение ЭП твердых тканей зубов по сравнению с предыдущим осмотром ( $4,2 \pm 0,17$ ,  $4,7 \pm 0,33$  и  $2,5 \pm 0,08$  соответственно). При этом у больных с патологической стираемостью зубов показатель ЭП остался без изменений.

Оценка отдаленных результатов электрометрии через 1 год после лечения показала, что ЭП твердых тканей зубов практически достигла исходных значений при всех изучаемых некариозных поражениях и рецессии десны.

Через 2 года наблюдения было установлено, что показатель электропроводности твердых тканей зубов достоверно увеличился по сравнению с данными до лечения во всех подгруппах. В области зубов с эрозиями и показатель ЭП составил  $4,8 \pm 0,23$ , при патологической стираемости -  $6,3 \pm 0,20$ , в области зубов с рецессией десны электропроводность твердых тканей увеличилась до  $2,9 \pm 0,10$ , с клиновидными дефектами показатель ЭП составил  $5,2 \pm 0,34$ . Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-ух лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, после лечения гиперестезии зубов с помощью препарата «Seal&Profect» происходит снижение электропроводности твердых тканей зубов через 1 неделю в среднем на 10 - 15% и в течение 6 месяца остается стабильным. Однако, в отдаленные сроки наблюдения 1 и 2 года отмечается возвращение показателя электропроводности твердых тканей зубов на исходный уровень. Максимальное снижение электропроводности твердых тканей зубов было выявлено у пациентов с рецессией десны и клиновидными дефектами.

### 3.4.1 Результаты лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов препаратом дентин-герметизирующий ликвид.

В данную группу вошли 18 человека с некариозными поражениями твердых тканей зубов и рецессией маргинальной десны. Из них, 6 пациента имели эрозии зубов, у 8 обследованных были выявлены клиновидные дефекты, кроме того, были обследованы 4 человека с рецессией маргинальной десны.

В результате обследования больных через 1 неделю после лечения дентин-герметизирующим ликвидом было выявлено, что 16 человек (95,5%)

Не отметили полного исчезновения и снижения чувствительности (45,5% и 50% соответственно) (рис. 27).

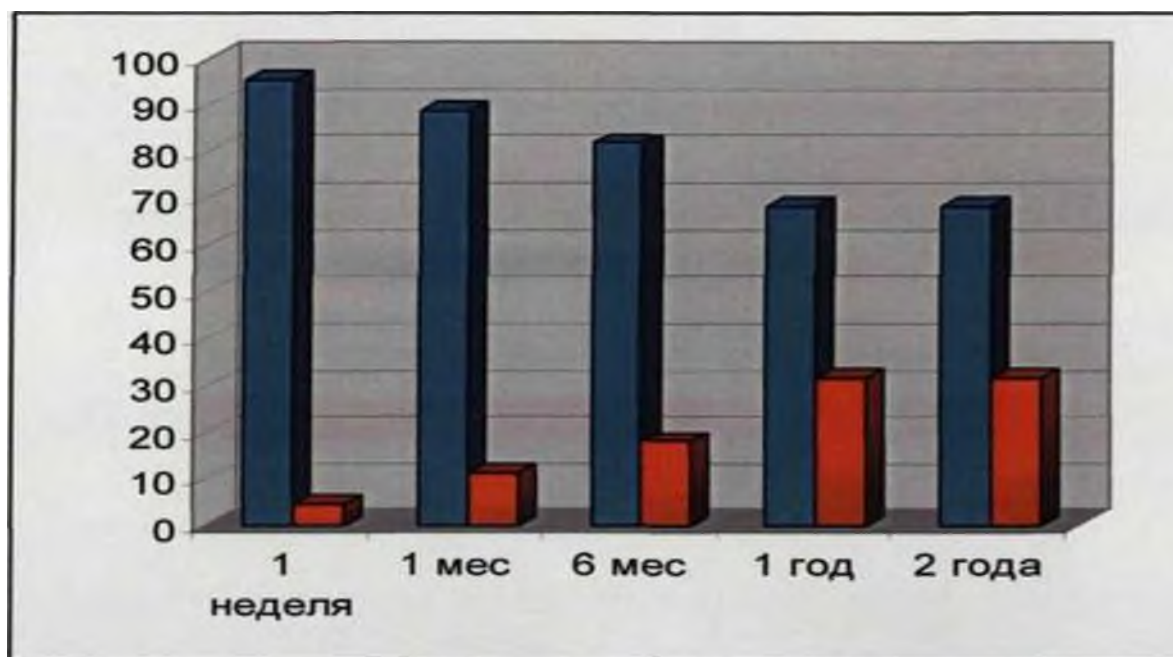


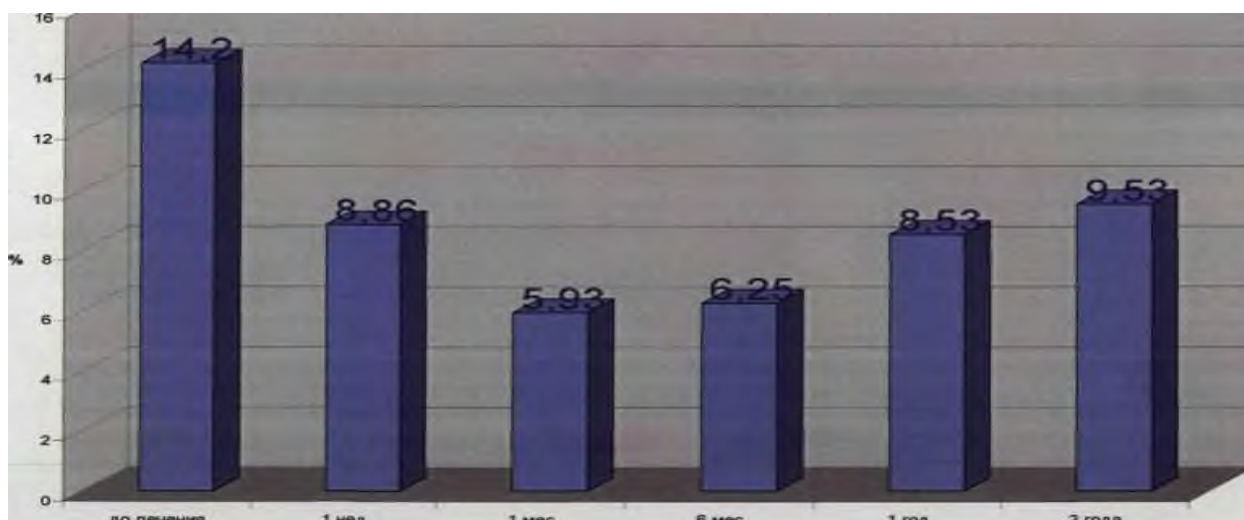
Рис. 24 – Динамика изменений характера жалоб у пациентов после лечения ДГЛ.

Двое больных отметили изменения после проведенного лечения. Через 1 месяц после лечения ДГЛ 16 человек (88,6%) сообщили о полном восстановлении болевых ощущений в области пораженных зубов. Через 6 месяцев при контрольном обследовании количество больных, не имеющих жалоб на повышенную чувствительность зубов, составило 2 человек (11 %). Отдаленные результаты наблюдения через 1 год показали сохранение

данного результата у 12 пациентов (68,2%). При заключительном осмотре через 2 года количество больных, не имеющих жалоб, не осталось.

### **3.4.2 Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом**

Распространенность гиперестезии твердых тканей зубов у пациентов до лечения ДГЛ составила  $14,2 \pm 1,65\%$  (рис. 28).



**Рис. 25 – Динамика изменений индекса распространенности гиперестезии зубов у пациентов после лечения ДГЛ.**

На представленной диаграмме наблюдается значительное снижение исследуемого показателя (в 2,4 раза) в сроки до 1 месяца (1 неделя -  $8,86 \pm 1,69\%$ , 1 месяц -  $5,93 \pm 1,34\%$ ), через 6 мес. после проведенных лечебных мероприятий значение ИРГЗ практически не меняется ( $6,25 \pm 1,3\%$ ). Через 1 и 2 года наблюдения отмечается повышение уровня распространенности гиперестезии зубов (до  $8,53 \pm 1,7\%$  и  $9,53 \pm 1,74\%$  соответственно), однако, по сравнению с исходными данными индекс распространенности гиперестезии зубов остается в 0,5 раза меньше. Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-х лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).

Средние значения индекса распространенности гиперестезии зубов при эрозиях твердых тканей зубов, клиновидном дефекте, патологической

стираемости и рецессии десны до лечения и в период динамического наблюдения представлены в табл. 16

**Таблица 21. Характеристика показателей индекса распространенности гиперестезии зубов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом.**

Нозологические формы	ИРГЗ(%)					
	до лечения	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
эрозии	13,05 ±1,59	*9,42 ±1,4	*5,74 ±0,96	*6,5 ±1,09	*8,4 ±1,36	*10,43 ±1,3
клинов. дефекты	15,0 ±1,8	*6,04 ±1,42	*6,82 ±1,58	*6,62 ±1,4	*10,2 ±1,97	*10,47 ±1,8
рецессии	14,6 ±1,9	*9,66 ±2,14	*4,67 ±1,32	*4,99 ±1,12	*6,9 ±1,33	*8,62 ±1,82

Как следует из полученных нами данных, через 1 неделю после аппликации ДГЛ при всех некариозных поражениях и рецессии десны наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение показателя ИРГЗ. При этом у пациентов с эрозиями твердых тканей зубов произошло снижение уровня распространенности гиперестезии на 27,8% (до  $9,42 \pm 1,4\%$ ), у лиц с рецессией десны - на 33,8% (до  $9,66 \pm 2,14\%$ ), при патологической стираемости - на 27,2% (до  $10,3 \pm 1,82\%$ ). Максимальное снижение ИРГЗ было отмечено у пациентов с клиновидными дефектами - на 59,7% (до  $6,04 \pm 1,42\%$ ). Через 1 месяц максимальное снижение индекса распространенности гиперестезии зубов отмечалось у лиц с рецессией десны — на 66,2% (до  $4,67 \pm 1,32$ ), у пациентов с эрозиями зубов и патологической стираемостью также продолжалось уменьшение исследуемого показателя на 56% и 54,1% соответственно. В сроки наблюдения 6 месяцев показатель ИРГЗ был практически стабильным при всех исследуемых поражениях. Через 1 год максимально низкий уровень

распространенности гиперестезии по сравнению с данными до лечения отмечался у больных с рецессией десны - на 52,7% ( $6,9 \pm 1,33\%$ ), при этом у пациентов с эрозиями и клиновидными дефектами отмечалось увеличение ИРГЗ.

Через 2 года после лечения у лиц с рецессией десны показатель исследуемого индекса оставался на 41% ниже исходных данных. У пациентов с эрозиями твердых тканей зубов и клиновидными дефектами уровень распространенности гиперестезии оказался ниже данных до лечения на 20,1%, 32% и 30,2% соответственно.

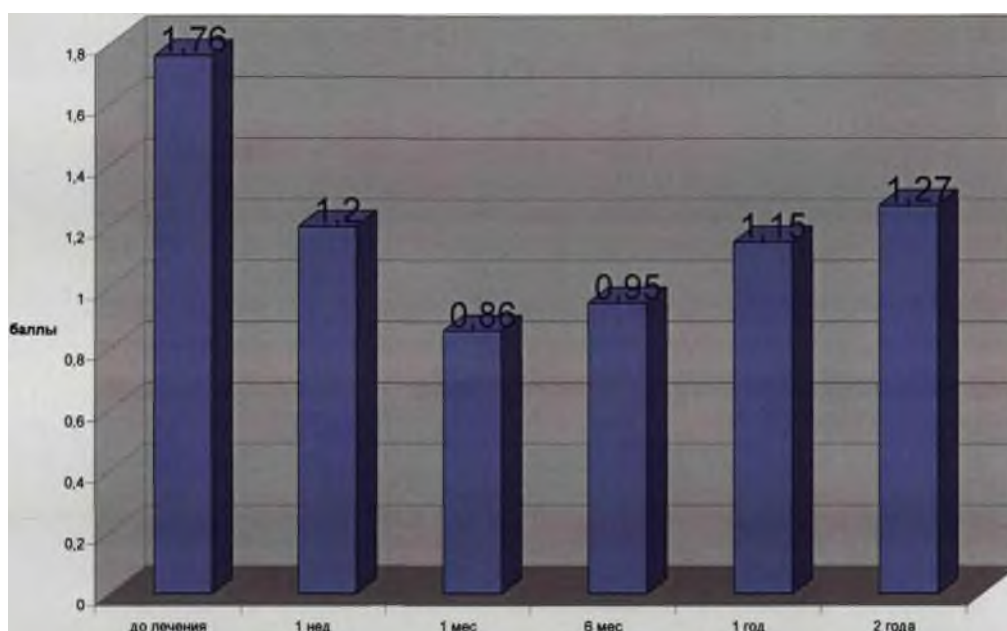
Таким образом, при использовании дентин-герметизирующего ликвида для лечения гиперестезии твердых тканей зубов нами было выявлено значительное снижение распространенности повышенной чувствительности зубов при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны. При этом, у больных с эрозиями зубов, рецессией десны максимальный клинический эффект был отмечен через 1 месяц, в то же время, у больных с клиновидными дефектами максимальное снижение распространенности гиперестезии наблюдалось через 6 месяцев после лечения. В отдаленные сроки 1 и 2 года наблюдалось постепенное увеличение уровня распространенности гиперестезии, что свидетельствовало о постепенном снижении эффективности препарата, при этом у пациентов с рецессией десны снижение лечебного эффекта было наименее выраженным.

### **3.4.3 Изменение индекса интенсивности гиперестезии зубов у**

**пациентов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом**

Динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения ДГЛ представлена на рис. 30.





**Рис. 26 – Динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов у пациентов после лечения ДГЛ.**

Исходные данные индекса интенсивности гиперестезии (ИИГЗ) до лечения составили  $1,76 \pm 0,11$  балла. В результате лечения через 1 неделю наблюдалось снижение данного показателя в 1,5 раза (до  $1,2 \pm 0,19$  балла), через дальнейший рост показателя ИИГЗ до  $1,15 \pm 0,69$  и  $1,27 \pm 0,18$  баллов соответственно, однако, значения индекса были в 1,5 раза через 1 год и в 1,4 раза - через 2 года ниже данных до лечения. По сравнению с исходными данными, соответствующими II степени гиперестезии твердых тканей зубов значение индекса через 2 года составило  $1,27 \pm 0,18$  балла, что соответствовало I степени гиперестезии твердых тканей зубов.

Таким образом, выявлено статистически достоверное различие между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-х лет ( $p < 0,05$ ).

Динамика изменений индекса интенсивности гиперестезии зубов при некариозных поражениях (эрозии твердых тканей зубов, клиновидный дефект, патологическая стираемость) и рецессии десны до и после лечения приведены в табл. 22

**Таблица 22. Характеристика показателей индекса интенсивности гиперестезии зубов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом.**

Нозологические формы	ИИГЗ (баллы)					
	до лечения	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
Эрозии	1,76 ±0,11	*1,25 ±0,18	*1,06 ±0,14	*1,12 ±0,15	*1,28 ±0,19	*1,45 ±0,13
клинов. дефекты	1,75 ±0,11	*1,08 ±0,23	*0,77 ±0,15	*0,92 ±0,15	*1,1 ±0,13	*1,4 ±0,15
Рецессии	1,81 ±0,12	*1,14 ±0,22	*0,72 ±0,19	*0,95 ±0,21	*1,13 ±0,21	*1,19 ±0,2

\*достоверно по сравнению с данными до лечения (P<0,05)

Из результатов, приведенных в таблице видно, что через 1 неделю после аппликации ДГЛ произошло достоверное ( $p<0,05$ ) снижение показателя интенсивности гиперестезии зубов при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны. Через 1 месяц максимальное снижение исследуемого показателя было выявлено нами у больных с клиновидными дефектами (на 56%) и у пациентов с рецессией десны (на 60,2%). Через 6 месяцев максимальное снижение ИИГЗ на 53,2% ( $0,8\pm0,17$  балла) отмечалось у пациентов с патологической стираемостью. Через 1 год после лечения наблюдалось постепенное увеличение показателя ИИГЗ при всех исследуемых поражениях. К концу второго года наблюдения у лиц с эрозиями зубов и клиновидными дефектами отмечалось значительное увеличение уровня интенсивности гиперестезии, у лиц с патологической стираемостью и рецессией десны показатель индекса был на 39,8% и 34,3% ниже исходных данных.

Таким образом, применение дентин-герметизирующего ликвида для лечения гиперестезии твердых тканей зубов привело к значительному снижению ИИГЗ при всех исследуемых некариозных поражениях и рецессии десны. При этом, у больных с эрозиями эмали, рецессией десны и

клиновидными дефектами максимальный клинический эффект был отмечен через 1 месяц, в то же время, у больных с патологической стираемостью максимальное снижение интенсивности гиперестезии наблюдалось через 6 месяцев после лечения. В отдаленные сроки 1 и 2 года наблюдалось постепенное увеличение интенсивности гиперестезии, что свидетельствовало о постепенном снижении эффективности препарата, при этом у пациентов с рецессией десны и патологической стираемостью снижение лечебного эффекта было наименее выраженным.

#### **3.4.4. Изменение показателя электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения дентин-герметизирующим ликвидом**

Анализ данных электропроводности твердых тканей зубов до и после лечения повышенной чувствительности зубов различной этиологии с использованием препарата «дентин-герметизирующий ликвид» представлен в табл. 18

**Таблица 23. Изменение показателей электропроводности твердых тканей зубов у пациентов после лечения ДГЛ (в усл. единицах,  $M \pm m$ ).**

	сроки наблюдения					
	исходные данные	1 нед	1 мес	6 мес	1 год	2 года
эрозии	$4,6 \pm 0,19$	$*3,7 \pm 0,22$	$*3,4 \pm 0,21$	$*3,1 \pm 0,18$	$*3,2 \pm 0,18$	$*3,6 \pm 0,18$
клин, дефекты	$4,4 \pm 0,17$	$*3,6 \pm 0,22$	$*2,7 \pm 0,13$	$*2,6 \pm 0,12$	$*2,9 \pm 0,14$	$*3,2 \pm 0,14$
рецессии десны	$2,0 \pm 0,08$	$*1,6 \pm 0,06$	$*1,5 \pm 0,06$	$*1,5 \pm 0,06$	$*1,6 \pm 0,03$	$*1,8 \pm 0,06$

Через 1 неделю после проведенных лечебных мероприятий было отмечено достоверное снижение показателя электропроводности во всех

подгруппах больных. Так, у лиц с эрозиями зубов произошло достоверное снижение показателя ЭП на 19,6% (с  $4,6 \pm 0,19$  до  $3,7 \pm 0,22$ ), с клиновидными дефектами - на 18,2% (с  $4,4 \pm 0,17$  до  $3,6 \pm 0,22$ ). В области зубов с рецессией десны электропроводность снизилась на 20% (с  $2,0 \pm 0,08$  до  $1,6 \pm 0,06$ ), в случае патологической стираемости было отмечено снижение показателя ЭП на 27% (с  $2,6 \pm 0,13$  до  $1,9 \pm 0,11$ ).

Анализ данных электрометрических исследований через 1 месяц показал дальнейшее снижение показателя ЭП твердых тканей зубов. При этом в области зубов с эрозиями исследуемый показатель снизился на 26,1%, при клиновидных дефектах было зафиксировано снижение показателя электропроводности твердых тканей зубов на 38,7% по сравнению с данными до лечения. Исследуемый показатель в области зубов с рецессией десны снизился на 25%, с патологической стираемостью - на 30,8% по сравнению с исходными значениями показателя.

Через 6 месяцев после проведенного лечения было отмечено максимальное снижение показателя ЭП в области зубов с клиновидными дефектами (на 41%), патологической стираемостью (на 34,3%) и эрозиями твердых тканей (на 32,7%). При этом у больных с рецессией десны показатель ЭП не изменился и составил  $1,5 \pm 0,06$ .

Как показали результаты проведенных исследований, через 1 год после лечения показатель электропроводности твердых тканей зубов несколько увеличился. При эрозиях показатель электропроводности твердых тканей зубов составил  $3,2 \pm 0,18$ , при клиновидных дефектах -  $2,9 \pm 0,14$ , в области зубов с патологической стираемостью и рецессией десны -  $1,9 \pm 0,10$  и  $1,6 \pm 0,03$  соответственно.

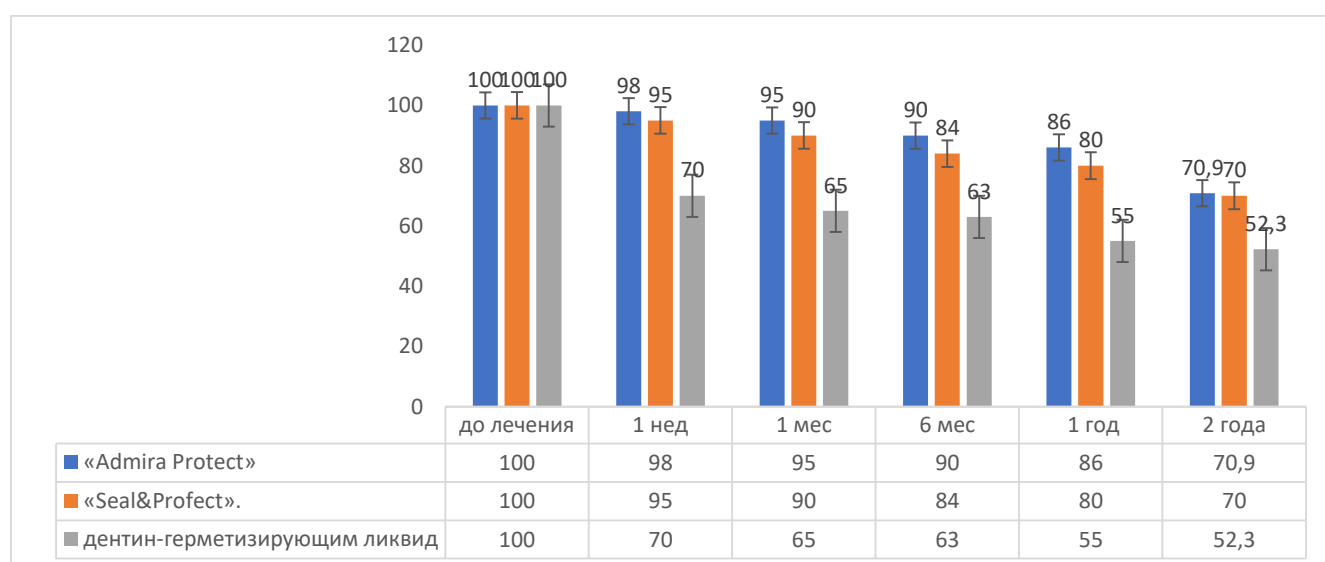
Через 2 года наблюдения было выявлено увеличение электропроводности твердых тканей зубов по сравнению с предыдущим осмотром, однако, во всех подгруппах данный показатель оказался ниже исходного. Так, при эрозиях зубов электропроводность твердых тканей зубов составила  $3,6 \pm 0,18$ , при клиновидных дефектах -  $3,2 \pm 0,14$ , у лиц с

патологической стираемостью исследуемый показатель составил  $2,1 \pm 0,10$ , с рецессией десны -  $1,8 \pm 0,06$ . Различия между данными до лечения и после лечения в сроки наблюдения до 2-ух лет являются статистически достоверными ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, после двукратного покрытия зубов с гиперестезией дентин-герметизирующим ликвидом произошло снижение электропроводности твердых тканей зубов в среднем на 25-41% в сроки наблюдения до 6 месяцев. Максимальное снижение исследуемого показателя было отмечено в области зубов с клиновидными дефектами.

### 3.5 Сравнительный анализ эффективности лечения гиперестезии твердых тканей зубов с использованием исследуемых десенситайзеров.

Эффективность исследуемых десенситайзеров при лечении повышенной чувствительности твердых тканей зубов по изменению индекса распространенности гиперестезии и индекса интенсивности гиперестезии отражена на рис. ...



**Рис. 27 – Изменение индекса распространенности гиперестезии зубов до и после лечения различными препаратами.**

При сравнении индекса распространенности гиперестезии зубов через 1 неделю после проведенных лечебных мероприятий наблюдалось

снижение исследуемого показателя во всех четырех группах больных. При этом, у больных I группы (Admira Profect) произошло уменьшение уровня распространенности гиперестезии зубов на 2%, в III группе (ДГЛ) - на 30%, у больных II группы, где для лечения гиперестезии твердых тканей зубов использовали препарат Seal&Profect, индекс распространенности уменьшился на 5%. Максимальное снижение ИРГЗ было отмечено в III группе больных.

Сравнительный анализ результатов лечения через 1 месяц продемонстрировал дальнейшее уменьшение индекса распространенности гиперестезии зубов в I, II и III группе больных, причем максимальное снижение показателя данного индекса было выявлено у больных III группы.

Через 6 месяцев после лечения только в I группе (ЭГЛ) больных регистрировалось дальнейшее снижение ИРГЗ (на 10%). У больных II и III группы показатели индекса распространенности гиперестезии зубов незначительно изменились по сравнению с данными через 1 месяц.

При проведении сравнительного анализа изменения индекса распространенности гиперестезии зубов в отдаленные сроки наблюдения (через 2 года) было обнаружено увеличение показателей по сравнению с его предыдущими значениями во всех группах больных, при этом, по сравнению с данными до лечения максимальное снижение индекса было выявлено у больных I группы (на 29.1%). У больных II и III группы произошло снижение показателей ИРГЗ на 30% и 47.7 % соответственно. Наименьшее снижение показателя ИРГЗ (на 47.7%) было зарегистрировано в III группе (ДГЛ).

## ГЛАВА 4. Обсуждение результатов исследования

Высокая распространенность повышенной чувствительности твердых тканей зубов в настоящее время определила повышенный интерес исследователей к поиску наиболее эффективных методов и средств профилактики и лечения данного патологического состояния.

В задачи проведенного нами исследования входило изучение некоторых аспектов распространенности гиперестезии твердых тканей зубов, а также оценка клинической эффективности использования различных по составу десенситайзеров при лечении повышенной чувствительности зубов.

Клиническое обследование, лечение и динамическое наблюдение 54 пациентов с гиперчувствительностью твердых тканей зубов при различных видах некариозных поражений (эрозии твердых тканей зубов, клиновидный дефект) и рецессии десны, показало, что из общего количества обследованных нами пациентов с симптомом гиперестезии 70% составили женщины (38 человек). Эти данные совпадают с мнением Федорова Ю.А. с соавт. (1997), Петриченко О.В. (2020) о том, что у женщин повышенная чувствительность встречается гораздо чаще, чем у мужчин.

Согласно полученным нами результатам гиперестезия твердых тканей зубов наиболее часто встречается у пациентов в возрасте от 22 до 34 лет. В то же время, Таани D.Q. (2021), полагает, что гиперестезии наиболее подвержены люди старше 50 лет, что автор связывает с увеличением частоты рецессии десен с возрастом.

Анализ распространенности гиперестезии твердых тканей зубов по данным обращаемости показал, что у 90,6% пациентов зафиксирована ограниченная форма гиперестезии, тогда как генерализованная форма гиперестезии твердых тканей зубов была отмечена у 9,4% больных. Эти данные совпадают с исследованиями, проведенными Яковлевой В.Я. (2023).

В своих исследованиях мы попытались определить влияние общих и

местных факторов на возникновение повышенной чувствительности зубов. У 88,8% (48 человек) наблюдаемых нами пациентов с гиперестезией была выявлена сопутствующая патология. Самыми распространенными оказались хронические заболевания желудочно-кишечного тракта (гастродуоденит, гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-п. кишки, холецистит, панкреатит), которые наблюдались у 16 человек (29,6%) и заболевания эндокринной системы (патология щитовидной железы, сахарный диабет) были выявлены у 22 человек (40,7%), Несколько реже наблюдались заболевания сердечно-сосудистой системы – 7,4% и аллергические заболевания 3,7 %

Полученные данные о структуре сопутствующей патологии подтверждают мнение ряда авторов о том, что на развитие эрозии зубов; клиновидных дефектов и патологической стираемости могут влиять сопутствующие заболевания желудочно-кишечного тракта, эндокринной системы (Федоров Ю.А., Рубежова Н.В., 2021; Bishop K. et al., 1997; Lazarchic D.A. 1997; Gandara B.K. et al., 1999; Bidwell H. L. et al., 1999; Barron R.P. et al., 2023).

По мнению Touyz L.Z. (1994), Гарус Я.Н. (2020), значительное влияние на развитие некариозных поражений и гиперестезии твердых тканей зубов оказывает химическое воздействие фруктовых соков, цитрусовых, газированных напитков при их чрезмерном употреблении.

В то же время, Бурлуцкий А.С. (1988), Dyer D. et al. (2020), Bekele A. et al. (2023) полагают, что к развитию повышенной чувствительности зубов

- может способствовать прием грубой, волокнистой пищи, частая и чрезмерно интенсивная чистка зубов абразивными зубными пастами, использование жесткой зубной щетки.

Проведенное нами анкетирование позволило- выявить местные факторы, которые могли способствовать развитию некариозных поражений и повышенной чувствительности зубов. Так, злоупотребление цитрусовыми отмечалось у 7,4% больных, частое употребление газированных напитков у



18,5 % пациентов, 33,4% - использовали жесткую зубную щетку, а у 40,7% наблюдаемых нами пациентов преобладали горизонтальные либо вертикальные движения при чистке зубов.

В настоящей работе была изучена эффективность применения наполненных десенситайзеров, содержащих НЕМА, при лечении повышенной чувствительности твердых тканей зубов различной этиологии. Проведенные исследования включали анализ трех различных групп пациентов с некариозными поражениями: эрозиями твердых тканей зубов, клиновидными дефектами и рецессией десны. Основное внимание было уделено сравнительной оценке клинических и функциональных результатов лечения с применением препаратов "Admira Protect", "Seal&Protect" и "Дентин-герметизирующий ликвид".

#### **4.1. Анализ полученных данных**

##### **4.1.1.Эффективность лечения гиперестезии зубов различными десенситайзерами**

Результаты показали, что препарат "Admira Protect" обеспечивает значительное снижение интенсивности гиперестезии на всех этапах наблюдения. Уже через одну неделю после лечения 78% пациентов отметили полное отсутствие болевых ощущений при воздействии раздражителей, а к концу первого месяца положительный эффект сохранялся у 67% пациентов. Через год этот показатель несколько снизился (до 55%), что указывает на необходимость дополнительного применения препарата или повторного лечения для поддержания эффекта. Через два года после лечения у 33% пациентов возникли жалобы на незначительную чувствительность, что свидетельствует о частичной потере эффективности. Препарат "Seal&Protect" также показал значительное снижение интенсивности гиперестезии, однако его эффективность несколько уступала "Admira Protect". По результатам

наблюдений, положительный эффект сохранялся у меньшего числа пациентов в отдаленные сроки.

Наименее стабильные результаты были получены при применении "Дентин-герметизирующего ликвида". Несмотря на выраженное снижение гиперестезии в первые месяцы, уже через шесть месяцев наблюдалось постепенное ухудшение состояния, особенно у пациентов с рецессией десны.

#### **4.1.2. Динамика изменения показателей электропроводности твердых тканей зубов**

Анализ электрометрических данных подтвердил результаты клинических наблюдений. Применение "Admira Protect" привело к наиболее выраженному снижению электропроводности твердых тканей зубов, особенно в подгруппе пациентов с клиновидными дефектами. У этих пациентов снижение показателя электропроводности на 25% от исходных значений сохранялось в течение шести месяцев. Однако через два года электропроводность увеличивалась, что совпадает с результатами субъективных жалоб пациентов.

Препарат "Seal&Protect" показал умеренное снижение электропроводности, в то время как "Дентин-герметизирующий ликвид" продемонстрировал лишь кратковременное улучшение, особенно у пациентов с рецессией десны.

#### **4.2 Сравнительный анализ по группам пациентов**

Пациенты с эрозиями твердых тканей зубов показали лучшие результаты лечения в краткосрочной перспективе, независимо от применяемого препарата. Однако в отдаленные сроки эффект был наиболее стабильным у пациентов с клиновидными дефектами, что может

быть связано с особенностями структуры пораженных тканей и механизмом действия наполненных десенситайзеров.

У пациентов с рецессией десны эффект лечения был наименее выраженным, особенно при применении "Дентин-герметизирующего ликвида". Это может быть связано с более сложной этиологией гиперестезии в данной группе и меньшей эффективностью блокировки дентинных канальцев препаратом.

#### **4.3 Практическое значение и ограничения исследования**

Результаты настоящего исследования подчеркивают высокую клиническую эффективность десенситайзеров, содержащих НЕМА, при лечении гиперестезии твердых тканей зубов различной этиологии. В частности, "Admira Protect" продемонстрировал наилучший и наиболее стабильный эффект среди исследованных препаратов. Однако в отдаленные сроки наблюдения отмечалась частичная утрата эффекта, что требует дальнейшего изучения вопросов поддерживающей терапии.

К ограничениям исследования можно отнести небольшую выборку пациентов и необходимость более длительного наблюдения для оценки долговременной стабильности лечебного эффекта. Также необходимо провести дополнительные исследования для уточнения механизма действия десенситайзеров на твердые ткани зубов при различных типах некариозных поражений.

## Выводы

1. Повышенная чувствительность твердых тканей зубов встречается при патологической стираемости в 76% случаев на резцах и клыках, при клиновидных дефектах - на премолярах (в 55,6%), при эрозиях - на резцах и клыках (в 84%), при рецессии десны - в области фронтальных зубов (в 48,5%) и премоляров (в 35%).
2. Лечение гиперестезии твердых тканей зубов десенситайзерами различного состава приводит к снижению электропроводности твердых тканей: «Admira Protect» на 12 - 25%, - на 25-41%, Seal&Profect - 25-41%, Наименьшее снижение электропроводности отмечается после применения «дентин- герметизирующим ликвидом» 10-15 %
3. Наибольшая клиническая эффективность при лечении пациентов с эрозиями, клиновидными дефектами и патологической стираемостью выявлена при использовании препарата «Admira Protect». Он эффективен для лечения повышенной чувствительности при клиновидных дефектах (снижение индекса распространенности гиперестезии на 74,7% и индекса интенсивности гиперестезии на 68%) и эрозиях твердых тканей зуба (снижение ИРГЗ на 60,7% и ИИГЗ на 56,4%). Через 1 год наиболее стабильный результат наблюдался у пациентов с клиновидными дефектами (снижение ИРГЗ на 61%). Наиболее выраженный эффект при лечении гиперестезии зубов у пациентов с рецессией десны и клиновидными дефектами (снижение ИРГЗ и ИИГЗ на 62,5% и 58,3% соответственно) был выявлен у препарата «Seal&Profect» в сроки до 6 месяцев. «Дентин-герметизирующий ликвид» показал наибольшую эффективность в лечении гиперестезии у пациентов с рецессией десны, в сроки до 6 месяцев. Через 1 и 2 года стабильность результатов лечения отмечена у лиц с рецессией десны (снижение ИРГЗ на 41%).

## Практические рекомендации

1. При лечении симптома гиперестезии у пациентов с эрозиями твердых тканей зубов препаратом **«Admira Protect»** рекомендуется двукратное покрытие с интервалом в неделю. Для обеспечения стабильности результатов лечения необходимо проведение повторной процедуры аппликации препаратов через 6 месяцев.
2. У пациентов с клиновидными дефектами при лечении симптома гиперестезии рекомендуется двукратное покрытие с интервалом в неделю препаратами **«Admira Protect»** при поражении эмали, **«Admira Protect»**, «дентин-герметизирующий ликвид» при поражении дентина или однократное покрытие препаратом **«Seal&Profect»** при дефектах эмали и дентина. Для обеспечения стабильности результатов лечения рекомендуется проведение повторной процедуры препаратов **«Seal&Profect»** и «дентин-герметизирующий ликвид» через 6 месяцев, **«Admira Protect»** через 1 год.
3. Лечение симптома гиперестезии у пациентов с рецессией десны проводится двукратным покрытием «дентин-герметизирующего ликвида» с интервалом в неделю или однократным покрытием **«Seal&Profect»**. Для обеспечения стабильности результатов лечения рекомендуется проведение повторной аппликации препарата «дентин-герметизирующий ликвид» через 1 год, **«Seal&Profect»** через 6 месяцев.

## Список литературы

1. Бокая В.Г., Мартыненко О.Ф., Бокая Е.Н. Глубокое фторирование в терапии гиперчувствительности зубов.// Труды VI съезда Стоматол. Асе. России. -М., 2020. - С. 124-126.
2. Борисенко А.В., Неспряденко В.П. Композитные пломбировочные и облицовочные материалы в стоматологии. - Киев: «Книга плюс», 2021.-28 с.
3. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. - М.: «Медицина», 2021. - 128 с.
4. Васина С.А., Лапатина А.В., Кузнецов П.А. Опыт использования пластин «ЦМ» с кальцием при повышенной чувствительности твердых тканей зубов.//Стомат. Форум. - 2023. - №1. - С.54-55.
5. Волков Е., Аджиева А. Оценка эффективности применения зубной пасты Elgyfluor и геля Sensigel при гиперестезии твердых тканей зубов.// Cathedra. - 2020. -№9. - С.48.
6. Гаража И.С. Лечение патологической стираемости зубов с использованием гидроксиапатит - и фторсодержащих препаратов: Автореф. дис.. .к.м.н. / Ставрополь, 2020. - 17-19 с.
7. Vanuspong 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. - 2022. - V.29. - P.351357.
8. Wagner J., de Berg G., Dunning D.G., Reinhardt R.A. Root sensitivity to metal and liquid cold probes. / J. Dental Res. - 2022. - V.81, Spec. Issue A. - P. A-64.
9. Максимовский Ю.М., Максимовская Л.Н., Орехова Л.Ю. Терапевтическая стоматология. - М.: « Медицина». — 2022. - с 171.
10. Максимовский Ю.М., Садовский В.В., Турсунова Р.Р. Наш опыт лечения гиперчувствительности твердых “ тканей зубов. // Маэстро стоматологии. - 2022. - №2. - С. 80-81.
11. Мандра Ю.В., Еловикова Т.М., Рябова Е.Т. Опыт использования

- бондинговой системы Gluma One Bond для лечения повышенной чувствительности зубов. // Стоматология XXI века: новейшие технологии и материалы. - Пермь, 2020. - С.64-66.
- 12.Окушко В.Р. Клиновидные дефекты и другие гладкие дефекты твердых тканей зуба.// Новое в стоматологии. -2023. - №8. - С. 16-19.
- 13.Орехова Л.Ю., Прохорова О.В., Акулович А.В., Перепеч Е.М. Оценка эффективности применения зубной пасты Sensodyne F при гиперестезии твердых тканей зубов на клиническом приеме. //Пародонтология.- 2023. - №1(26). - С.57-62.
- 14.Кнаппвост А. Глубокое фторирование - реминерализация эмали, основанная на физических и химических свойствах фтора.// Институт стоматологии. - 2022. - №3. - С.62-63.
- 15.Кудиенко В.И., Саманбетова Ж.Е., Галяс Т.В. Опыт лечения гиперестезии твердых тканей зуба препаратом флюокал.// Проблемы стоматологии. - 2022. -№4. - С.80-81.
- 16.Кузина Н.А., Бережной В.П. Применение глубокого фторирования в практике терапевтической стоматологии. *И Вестник СтАР.* - 2021. - №5.-С.7.
- 17.Кузьмина Э.М., Кузьмина И.Н., Крихели Н.И., Петриченко О.В. Повышенная чувствительность дентина.//Стомат. Форум. - 2023. - №1.-С.33-37.
- 18.Кузьмина Э.М., Смирнова Т.А. Фториды в клинической стоматологии. - М., 2021. - 7-8 с.
- 19.Куклин Г.С., Павлов А.Ф., Карпунина А.В., Викторов В.Н. Магнитно - лазерная рефлексотерапия гиперестезии твердых тканей зуба. // Труды VI съезда Стоматол. Асе. России. - М., 2020. - С. 136-137.
- 20.Иоффе Е. Десенситация. Послеоперационная чувствительность. Гибридизация и Aquarper F (Bisco). *И Новое в стоматологии.* - 2021. - №2.-С.61-62.
- 21.Каиргельдин Т.К. Опыт лечения лекарственных поражений твердых

- тканей зубов на промышленном предприятии.// Проблемы стоматологии. - 2022. -№2. - С. 74.
- 22.Кинцлер Г. Десенситайзер последнего поколения.// Институт стоматологии. - 2020. - №1. - С. 109.
- 23.Гаража Н.Н., Гаража С.Н., Гаража И.С. Экспериментальное обоснование применения гидроксиапатитсодержащих препаратов для профилактики и лечения гиперестезии зубов (электронно-микроскопическое исследование). // «Стоматология на пороге третьего тысячелетия»: Матер, межд. науч-практ. конф. МГМСУ-Мораг-Экспо.- М., 2021.- С.36-37.
- 24.Гаража С.Н. Чувствительность твердых тканей зубов: роль конформационных изменений коллагена в формировании и проведении сигнального импульса к нервным окончаниям. // Экология и здоровье человека. - 2021. - №8. - С. 19-22.
- 25.Гаража С.Н., Воложин А.И. Использование гидроксиапатитсодержащих препаратов для повышения резистентности препарированных зубов. // « Актуальные проблемы стоматологии»: Сб.науч.тр. МГМСУ. -М, 2022. - С.74-77.
- 26.Гарус Я.Н. Клиническая оценка и пути повышения резистентности эмали и дентина при эрозии твердых тканей зуба: Автореф. дис...к.м.н. / Ставрополь, 2020. -19 с.
- 27.Головатенко О.В. Состав, свойства эмали зубов и слюны у лиц с некариозной патологией.//Институт стоматологии. - 2021. - №3. - С.56-57.
- 28.Грудянов А.И., Дедеян С.А., Дедеян В.Р. Новый способ лечения гиперестезии твердых тканей зубов.// Труды VI Съезда СтАР. М., 2020.-С.132-133.
- 29.Дедова Л.Н., Соломевич А.С. Лечение чувствительности дентина в условиях эксперимента.//Пародонтология. - 2023. - №2(27). - С.6872.
- 30.Segala A.D., Pereira J.C. X-ray microanalysis and X-ray diffraction of



- dentin treated with Kox and fluoride based desensitizing agents. In vitro study. // J. Dental Res. - 2022. - V.81, Spec. Issue A. - P. A.-248.
- 31.Silikas N., Eliades G., Watts D.C. XPS study of the interaction between Gluma Desensitizer with root dentin. // J. Dental Res. - 2022. - V.81, Spec. Issue B. - P.B-276.
- 32.Soo-Ampon M., Hongpakmanoon W., Vongsavan N. Effect of vasoconstrictor on oxalate treatment to exposed human dentine. // J.Dental Res. -2021. - V.80, Spec. Issue. - P.552.
- 33.Sowinski J., Ayad F., Petrone M. et al. Comparative investigations of the desensitizing efficacy of a new dentifrice. // Clin. Periodontol. - 2021. - V. 28.-P.1032-1036.
- 34.Suge T., Ishikawa K., Kawasaki A., Suzuki K., Matsuo T., Ebisu S. CaC12 increase dentinal tubules occlusion ability of potassium oxalate treatment. // J. Dental Res. - 2021. - V.80, Spec. Issue. - P.750.
- 35.Swift E. J. Jr., Wilder A. D. Jr., May K. N. Jr. Clinical evaluation of Prime & Bond 2.1 for treatment cervical dentin hypersensitivity.// Am. J. Dent.- 2021.-V. 14, N 1.-P. 13-16.
- 36.Meurman J.H., Vesterihien M. О вине, спирте и здоровье полости рта: Влияние алкоголя на возникновение эрозий эмали зубов. // Квинтэссенция. - 2021. - №2. -С. 55-59.
- 37.Mordan N.J., Gillani D.G., Critchell F.A., Curro F., Ley F. Effects of abrasive components on dentine: an SEM study. // J.Dental Res. - 2022. - V.81, Spec. Issue A. - P. A-374.
- 38.Nikaido T., Nakajima M., Higashi T. Shear bond strengths of a single-step bonding system to enamel and dentin. // Arch. Oral Biol. -1997. - V.16, N1.-P.40-47.
- 39.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. -2022. - V.81, Spec. Issue A. - P. A-359.
- 40.Palamara D., Johnston W. M. Effects of stress on acid dissolution of

- enamel. // J. Dent. Mater. - 2021. - V. 17, N 2. - P. 109-115.
- 41.Konig K.G. Diet and oral health. // Int. Dent. J. - 2020. -V.50, N 3. -P. 162-174.
- 42.Litonjua L.A., Andreana S., Bush P.J., Cohen R.E. Tooth wear: Attrition, erosion and abrasion.// Quint. Int. - 2023. -V.34, N 6. - P.435-446.
- 43.Jacobsen P.L., Bruce G. Clinical dentin hypersensitivity: Understanding the causes and prescribing a treatment.// J. Contemp. Dent. Pract. - 2021. - V.2, N1.-P.1-12.
- 44.Kimura Y., Wilder-Smith P., Yonaga K. et al. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. // J. Clin. Periodontol. - 2020. - V.27.- P. 715-721.
- 45.Kolker J.L., Vargas M.A., Armstrong S.R., Dawson D.V. Effect of dentin desensitizing agents on dentin permeability.// J. Dental Res. -2022. - V.81, Spec. Issue A. -P. A-63.
- 46.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. Dent. Res. - 2022. -V.81, Spec. Issue B. - P. 250.
- 47.Ito H., Yoshihama T., Nakaya H., Kamo K. Clinical efficacy of 25% potassium oxalate solution of dentin hypersensitivity after periodontal therapy.// J.Jap.Soc.Periodontol.- 2023. - V.35, N 1. - P.12.
- 48.Pereira R., Chava V.K. Efficacy of a 3% potassium nitrate desensitizing mouthwash in the treatment of dentinal hypersensitivity.// J. Periodontol. - 2021.-V.72.-P. 1720-1725.
- 49.Prati C., Cervellatti F. Treatment of cervical hypersensitivity with resin adhesive.//Am. J.Dent. - 2021. - V. 14, N 6. - P.378-382.
- 50.Ralf G.C., Aschenbach K., Bekes K., Scheller H.G. The effect of different desensitizing agents on initial demineralization of human root dentin.// Quint. Int. - 2021. - V. 36, Issue 9. - P. 679-685.
- 51.Rees J.S. The prevalence of dentin hypersensitivity in general dental practice in the UK. // J. Clin. Periodontol. - 2020. - V.27. - P.860-865.

- 52.Drisco C.L., Cochran D.L., Blieden T. et al. Position paper: sonic and ultrasonic scalers in periodontics. Research Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology.// J.Periodontol.- 2020.-V.71.- P. 1792-1801.
- 53.Drummond J.L., Sakaguchi R.L., Racean D.C. et al. Testing mode and surface treatment effects on dentin bonding.// J. Biomed. Mater Res. - 2023. - V.32, N 2. - P. 533-541.
- 54.Dyer D., Addy M., Newcombe R.G. Studies in vitro of abrasion by different manual toothbrush heads and a standard toothpaste.// J. Clin.Periodontol.- 2020. - V.27. - P.99-103.
- 55.Eccles J.D., Jenkins W.G. Dental erosion and diet. // J. Dent. - 2024. - N 2.-P.153 -159.
- 56.Coleman T.A., Kinderknecht K.E. Cervical dentin hypersensitivity. Part I: The air indexing method. // Quint. Int. - 2020. - V. 31. - P. 461- 465.
- 57.Coleman T.A., Grippo J.O., Kinderknecht K.E. Cervical dentin hypersensitivity. Part II: Associations with abtractive lesions. // Quint. Int. -2020.-V.31.-P. 466-473.
- 58.Coleman T.A., Grippo J.O., Kinderknecht K.E. Cervical dentin hypersensitivity. Part III: Resolution following occlusal equilibration.// Quint. Int. - 2020. - V. 31. - P. 427-434.
- 59.Collaert B., Fischer C. Dentin hypersensitivity: a review. // Endodont. Dent. Traumatol. - 2021. - V.7.- P. 145-152.
- 60.Dent. Traumatol. - 2021. - V.7.- P. 145-152.
- 61.Cox C.F. Etiology and treatment of root sensitivity.// Am.J. Dent. - 2024. - V.7.-P. 266-270.
- 62.Crispin B.J. Чувствительность дентина и клиника при использовании уникального десенситайзера двойного действия. Приложение к изданию «Contemporary Esthetics and Restorative Practice». - 2021. - V.8.-P.3-7.
- 63.Drisco C.H. Dentine hypersensitivity – dental hygiene and periodontal considerations.//Int.Dent.J.- 2022,- N 5. - P.385-393.

64. Azzopardi A., Bartlett D.W., Watson T.F., Sherriff M. The surface effect of erosion and abrasion on dentine with and without a protective layer.// Дент Арт. - 2020. - №3. - С.54-59.
65. Barron R.P., Carmichael R.P. Dental erosion in gastroesophageal reflux disease. // J. Can. Dent. Assoc. - 2023. - V. 69. — P. 84 -89.
66. Bekele A., Lehm A., Reissig D. Повреждения шейки зуба. Исследование причин образования клиновидных дефектов.// Новое в стоматологии. - 2023. - №8.- С. -15.
67. Щукина Л.А., Алчакова А.Д., Цирульникова Е.В. Перспективы применения кламина и адгезивной системы в комплексном лечении гиперестезии эмали.// Здоровье и болезнь как состояние человека. - Ставрополь, 2020. - С.395-396.
68. Яковлева В.Я. Роль неорганического кальция, фосфора, pH смешанной слюны в оптимизации диагностики, лечения и профилактики гиперестезии при эрозиях и клиновидных дефектах твердых тканей зуба у лиц молодого возраста: Автореф.дис...к.м.н. / М., 2023.-21-22 с.
69. Addy M. Dentine hypersensitivity: new perspectives on an old problems.// Int.Dent.J.- 2022. - N5.- P.367-375.
70. Погабайло И.В.; Почивалин П.В., Атаева А.В. Изменения в функциональном состоянии сосудов пульпы при различных методах лечения некариозных поражений.// Новое в стоматологии. - 2020.- №4.-С.82-84.
71. Рубежова Н.В. Особенности клинического течения и лечения больных с эрозиями, клиновидными дефектами и повышенной стираемостью зубов: Автореф.дис...к.м.н. / Санкт-Пет-г, 2020. - 15 - 16 с.
72. Турсунова Р.Р. Профилактика и лечение кариеса, гиперчувствительности зубов методом глубокого фторирования: Автореф.дис...к.м.н./М., 2023. - 18 с.
73. Улитовский С.Б. Профилактика некариозных поражений зубов.//

- Новое в стоматологии. - 2021. - №10. - С.32 -34.
- 74.Фадиева О.В. Клиника, диагностика и лечение повышенной чувствительности твердых тканей зубов. // «Актуальные аспекты стоматологии»: Сб.науч.трудов. - Н.Новгород, 2018. - С.139-143.
- 75.Фадиева О.В. Экспериментально - клинические аспекты диагностики и лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов: Дис. ...к.м.н./ Н. Новгород, - 2019. - 143 - 145с.
- 76.Федоров Ю.М., Чернобыльская П.М., Шторина Г.Б. и др. Методы диагностики и лечения гиперестезии твердых тканей зуба: Метод, рек.- Л., 2021. -20 с.
- 77.Федоров Ю.М., Дрожжина В.А., Чернобыльская П.М., Рубежова Н.В. Особенности диагностики и новые принципы лечения некариозных поражений зубов.// Новое в стоматологии. -2019. - №3. -С.10-12.
- 78.Федоров Ю.М., Дрожжина В.А. Клиника, диагностика и лечение некариозных поражений зубов.//Новое в стоматологии. - 2023. - №10.- С. 110-119.
- 79.Федоров Ю.М., Рубежова Н.В. Особенности клиники, диагностики и лечения эрозий зубов.// Клиническая имплантология и стоматология. -2021.-№3-4.-С.61 -64.
- 80.Цимбалистов А.В., Жидких В.Д., Садиков Р.А. Морфологическое обоснование лечения твердых тканей зубов при кариесе, генерализованном пародонтите и некариозных поражениях. // Труды VI съезда Стоматол. Асе. России. - М., 2020. - С. 156-159.
- 81.Цимбалистов А.В., Войтяцкая И.В., Пихур О.Л., Черевко Н.И. Повышенная стираемость твердых тканей зубов. Клиническая картина, морфологическое и кристаллохимическое строение. // Клиническая стоматология. - 2021.-№2. - С. 12-14.
- 82.Чиликин В.Н. Новейшие технологии в эстетической стоматологии. Москва, 2021. - 26 с.