

*На правах рукописи*

**Шашмурина Анна Борисовна**

**АДГЕЗИВНАЯ ПОДГОТОВКА И УСТРАНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ  
ПЕРЕГРУЗКИ ЗУБОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ  
С АБФРАКЦИОННЫМИ ДЕФЕКТАМИ  
(клинико-лабораторное исследование)**

3.1.7. Стоматология

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Воронеж - 2023

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России)

**Научный руководитель:** **Николаев Александр Иванович**, доктор медицинских наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Успенская Ольга Александровна**, доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра терапевтической стоматологии, заведующая кафедрой

**Утюж Анатолий Сергеевич**, доктор медицинских наук, доцент, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко» Министерства образования и науки Российской Федерации, кафедра ортопедической стоматологии, заведующий кафедрой

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «13» декабря 2023 г. в 12.00 часов на заседании объединенного диссертационного совета 99.2.074.02 на базе ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России по адресу: 394036, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10 и на официальном сайте университета [www.vrnngmu.ru](http://www.vrnngmu.ru)

Автореферат разослан «.....» ..... 2023 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Лещева Елена Александровна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** В настоящее время среди взрослого населения значительно возросла интенсивность и распространенность некариозных поражений зубов, возникающих после их прорезывания и локализующихся в пришеечной области на вестибулярных поверхностях (Власова Н.Н. и соавт., 2019; Леус П.А., 2008; Макеева И.М. и соавт., 2012; Николаев А.И., 2012; Юдина Н.А. и соавт., 2014; Badavannavar A.N. et al., 2020; Bartlett, D.W. et al., 2006; Shiau, H.J., 2012). По данным различных исследователей, распространенность данного вида патологии составляет от 9,1% до 93%, средневзвешенное значение данного показателя у лиц старше 30 лет равняется 53%. Это связывают с широким распространением абфракционных дефектов, характеризующихся утратой твердых тканей в пришеечной области зуба, по эмалево-цементной границе, и проявляющихся выраженной гиперестезией шеек зубов (Boric J. et al., 2004; Smith W.A. et al., 2008; Teixeira D.N.R. et al., 2006; Warreth A. et al., 2020). Проблема достигла такого уровня, что в новой, 11-й, редакции Международной классификации болезней (ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics (Version: 01/2023)) абфракция выделена в самостоятельную нозологическую форму.

Этиологическими факторами абфракции считают сочетание функциональной перегрузки зубов, парафункций жевательных мышц и изменения биомеханических свойств эмали из-за ее флюоризации (Николаев А.И. и соавт., 2021). Считается, что абфракционный дефект возникает вследствие пространственной деградации тканей зуба в пришеечной области, связанной с растрескиванием и утратой эмали в области эмалево-цементной границы под действием микроизгибов зуба на уровне шейки, возникающих за счет горизонтальных циклических «поражающих нагрузок» с последующей абразией и эрозией дентина. При этом происходит нарушение герметичности системы дентинных канальцев с развитием выраженной гиперестезии шеек зубов, в большинстве случаев являющейся доминирующим симптомом данного заболевания (Войтова А.А. и соавт., 2021; Brandini D.A. et al., 2012; Chen K.K. et al., 1999; Haralur S.B. et al., 2019; Rees J.S., 2006; Roberts W.E., 2022; Warreth A. et al., 2020).

Обследование и лечение пациентов с абфракционными дефектами зубов является сложной и не до конца решенной проблемой современной стоматологии. Это связано с недостаточной разработанностью теории этиологии и патогенеза абфракции, отсутствием единых, общепринятых взглядов на классификацию, диагностические критерии, методы лечения, что затрудняет взаимопонимание между врачами-стоматологами, осложняет планирование, проведение и интерпретацию результатов научных исследований в данной области, препятствует выработке этиологически и патогенетически обоснованных методик диагностики, лечения и профилактики этого вида патологии (Булгакова А.И. и соавт., 2022; Badavannavar A.N. et al., 2020; Nascimento M.M. et al., 2016; Rusu Olaru A. et al., 2019). Основным и часто единственным методом лечения при абфракционных дефектах является эстетическая реставрация пришеечной области зуба композитным материалом (Гогаева Л.О. и соавт., 2022; Badavannavar A.N. et al., 2020; Pecie R. et al., 2011). Устранение функциональной перегрузки зубов и нормализацию окклюзионных взаимоотношений план лечения таких пациентов, как правило, не предусматривает. При таком подходе, согласно данным научной стоматологической литературы, уже в ранние сроки наблюдения

(до 12 мес.) отмечаются высокая частота нарушения краевого прилегания композитных реставраций, развитие постоперативной чувствительности, что следует считать неудовлетворительным результатом лечения (Абдирахманов С.Х. и соавт., 2022; Николаев А.И., 2012; Сувырина М.Б. и соавт., 2018; Anhesini V.H. et al., 2019; Brackett W.W. et al., 2002; Folwaczny M. et al., 2001).

**Степень разработанности темы исследования.** Проблема абфракции рассматривается в научной стоматологической литературе с 1990-х годов (Lee W.C., Eakle W.S., 1984; Grippo, J.O. et al., 1991, 1992, 1995, 2004; Badavannavar A.N. et al., 2020; Nascimento M.M. et al., 2016; Pereira A.F.V. et al., 2008). При этом, несмотря на признание большинством исследователей мультифакторной этиологии данной патологии (Войтова А.А., 2021; Brandini D.A. et al., 2012; Chen, K.K. et al., 1999; Haralur S.B. et al., 2019; Rees J.S., 2006; Roberts W.E. et al., 2022; Warreth A. et al., 2020), в научных публикациях в основном приводятся результаты сравнения эффективности использования различных адгезивных систем или различных реставрационных материалов, сравнению эффективности различных концептуальных подходов к комплексному лечению пациентов с абфракционными дефектами должного внимания не уделяется (Badavannavar A.N. et al., 2020; Pecie R. et al., 2011).

Проблема абфракции была рассмотрена в докторской диссертации А.И. Николаева, который предложил упрощенную концепцию этиологии и патогенеза абфракционных дефектов зубов, описал ориентированный на практическую стоматологию алгоритм диагностики и лечения данного вида патологии. Однако в данном алгоритме были лишь рекомендованы нормализация окклюзионных взаимоотношений и устранение окклюзионной травмы без конкретизации методик. Предупреждению развития постоперативной чувствительности также не было уделено достаточного внимания. Как показал анализ клинического применения предложенных алгоритмов, проблема обеспечения долговечности композитных реставраций в пришеечной области зубов, устранения гиперестезии и профилактики постоперативной чувствительности при лечении пациентов с абфракционными дефектами, не была решена в полной мере (Николаев А.И., 2012).

Таким образом, на современном уровне развития стоматологии представляется актуальным проведение исследований, направленных на разработку методик прямой композитной реставрации зубов, уменьшающих вероятность развития постоперативной чувствительности или сохранения гиперестезии шеек зубов при лечении пациентов с абфракционными дефектами, а также на оптимизацию мероприятий, направленных на нормализацию окклюзионных взаимоотношений, устранение функциональной перегрузки зубов, т.е. на исключение «поражающих нагрузок» на зубы.

**Цель исследования:** повышение эффективности комплексного лечения пациентов с абфракционными дефектами за счет устранения перегрузки зубов и оптимизации адгезивной подготовки в процессе проведения прямой композитной реставрации пришеечной области зубов.

**Задачи исследования:**

1. Методом опроса-анкетирования врачей-стоматологов изучить степень их информированности по вопросам этиологии, патогенеза, диагностики и лечения абфракционных дефектов, выявить используемые методики и технологии при эстетической реставрации зубов светоотверждаемыми композитными материалами в процессе лечения пациентов с пришеечными дефектами зубов некариозного происхождения.

2. Оценить состояние зубочелюстной системы, в том числе окклюзионных взаимоотношений, и влияние стоматологического здоровья на качество жизни у пациентов с абфракционными дефектами.

3. На основании результатов лабораторного исследования определить прочность адгезионного соединения светоотверждаемых композитных материалов с дентином в зависимости от области расположения реставрации; изучить влияние на прочность адгезионного соединения светоотверждаемых композитных материалов с дентином пришеечной области зубов применения в процессе адгезивной подготовки препаратов на основе глутарового альдегида и создания адаптивного слоя из текучего композита.

4. Разработать дополнения в алгоритм комплексного обследования и лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов, включающие выявление окклюзионных нарушений, нормализацию окклюзии и модифицированный протокол адгезивной подготовки при прямой реставрации пришеечной области зубов светоотверждаемыми композитными материалами.

5. Провести сравнительное исследование результатов клинического применения различных вариантов комплексного лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов, на основе полученных данных предложить алгоритм комплексного обследования и лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов.

**Научная новизна исследования.** Впервые проведен анализ информированности врачей-стоматологов по ключевым вопросам этиологии, патогенеза, диагностики и лечения абфракционных дефектов зубов. Изучены особенности стоматологического статуса пациентов с абфракционными дефектами зубов, выявлены наиболее часто встречающиеся симптомы, дана комплексная оценка состояния зубочелюстной системы данной категории больных. Изучена в лабораторных условиях прочность адгезионного соединения светоотверждаемых композитных материалов с дентином в зависимости от области расположения реставрации и влияние адгезивной подготовки с использованием препаратов на основе глутарового альдегида и созданием адаптивного слоя из текучего композита на прочность адгезионного соединения светоотверждаемых композитных материалов с дентином пришеечной области зубов. Доказана клиническая эффективность включения в комплексное лечение пациентов с абфракционными дефектами прямой композитной реставрации зубов с использованием модифицированного адгезивного протокола, предусматривающего обработку дентина десенситайзером на основе глутарового альдегида и создание адаптивного слоя из текучего композита, в сочетании с предварительным устранением функциональной перегрузки зубов путем сплонт-терапии и функциональным восстановлением окклюзионной поверхности зубов. Доказано положительное влияние клинической реализации разработанного алгоритма оказания стоматологической помощи пациентам, имеющим абфракционные дефекты зубов, на стоматологические показатели качества их жизни.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Выявлены проблемы, возникающие у врачей-стоматологов в процессе обследования и лечения пациентов, имеющих абфракционные дефекты зубов. Разработан и внедрен в практическое здравоохранение алгоритм выявления функциональной перегрузки зубов и нормализации окклюзионных взаимоотношений у пациентов, имеющих абфракционные дефекты зубов, включающий электромиографию, ВгuxChecker-анализ и применение окклюзионных капп. Разработан и внедрен в практическое здравоохранение модифицированный протокол адгезивной подготовки при выполнении прямой композитной реставрации зубов, имеющих абфракционные дефекты, предусматривающий применение препаратов на основе глутарового альдегида и создание адаптивного слоя из текучего композита, что позволяет купировать явления гиперестезии зубов, предупредить развитие постоперативной чувствительности, улучшить краевое прилегание композитных реставраций. Разработаны рекомендации по обследованию и комплексному лечению пациентов, имеющих абфракционные дефекты зубов, предусматривающие унификацию подходов к оказанию помощи пациентам с данной нозологией: выбору методов диагностики и лечения, оценке степени достижения запланированного результата, персонифицированному подходу к диспансерному наблюдению. Разработаны и внедрены в производство инструмент для моделирования адаптивного слоя из текучего композита и модифицированный адгезив, подготовлены рекомендации по их клиническому применению, сформулированы предложения по рецептуре десенситайзера для обработки полости в процессе адгезивной подготовки. Разработаны учебные материалы для стоматологических факультетов вузов и для системы непрерывного медицинского образования, позволяющие повысить качество подготовки врачей-стоматологов по вопросам этиологии, патогенеза, диагностики, дифференциальной диагностики, комплексного лечения и профилактики абфракционных дефектов.

**Методология и методы исследования.** Методологически в процессе исследования использованы теоретические, социологические и прикладные практические методы научного познания. Теоретические методы включали анализ научных публикаций по тематике диссертации на русском и иностранных языках, обобщение накопленных сведений, построение рабочей гипотезы исследования, обобщение и анализ полученных результатов, формулирование выводов. Социологические методы включали создание анкеты-опросника для врачей-стоматологов, экспертную оценку ее внешней, содержательной, конструктивной валидности, опрос-анкетирование целевого контингента врачей-стоматологов, а также изучение стоматологических показателей качества жизни пациентов с абфракционными дефектами в динамике. Применены прикладные практические методы: в соответствии с действующими стандартами на сертифицированном оборудовании выполнено лабораторное исследование прочности адгезионного соединения композитных материалов с дентином зубов в зависимости от условий и технологии проведения адгезивной подготовки; выполнен расчет репрезентативной и достаточной по объему выборки, проведен комплексный анализ стоматологического статуса пациентов с абфракционными дефектами, включающий, кроме традиционных методик исследования стоматологических больных, оценку выраженности гиперестезии зубов по методу Шиффа,

анализ контрольно-диагностических моделей в виртуальном артикуляторе, выявление признаков дисфункции жевательного аппарата с использованием «Гамбургского опросника», VruhChecker-анализ парафункциональной активности жевательной системы, электромиографию жевательных мышц, комплексную оценку качества композитных реставраций зубов на основе кластерных показателей.

Работа выполнена на основе изучения данных, полученных в результате: опроса-анкетирования 376 стоматологов; 105 лабораторных исследований прочности адгезионного соединения композитных материалов с дентином шлифов зубов; комплексной оценки качества 350 композитных реставраций в пришеечной области зубов (5 класс по Блеку) у 93 пациентов с учетом «срока службы» реставрации; комплексного обследования и лечения 128 пациентов с абфракционными дефектами с выполнением им 193 композитных реставраций пришеечной области зубов с последующим динамическим наблюдением в течение 2 лет; социологической оценки динамики стоматологических показателей качества жизни 158 пациентов.

На первом этапе работы выполнено изучение современных источников научной литературы; разработана анкета-опросник и проведен опрос-анкетирование врачей-стоматологов, изучены особенности стоматологического статуса пациентов в возрасте 30-49 лет, имеющих абфракционные дефекты зубов; выполнено лабораторное исследование прочности адгезионного соединения композитных материалов с дентином шлифов зубов в зависимости от условий и технологии проведения адгезивной подготовки. На втором этапе исследования были разработаны дополнения в предложенную А.И. Николаевым (2012) методику обследования и лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов, предусматривающие использование оптимизированного протокола адгезивной подготовки, методы устранения функциональной перегрузки зубов и нормализации тонуса жевательных мышц. Проведено комплексное лечение 128 пациентов с абфракционными дефектами с использованием предлагаемых методик, изучена в сравнительном аспекте его клиническая эффективность; выполнен анализ динамики стоматологических показателей качества жизни пациентов после проведенного лечения. На заключительном этапе диссертационной работы на основе полученных данных сформулирован алгоритм комплексного лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов, предложены и внедрены в производство научно-практические разработки, подготовлены учебно-методические материалы для студентов стоматологических факультетов и системы непрерывного медицинского образования врачей-стоматологов.

### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Имеется дефицит компетенций у врачей-стоматологов по ключевым вопросам этиологии, патогенеза, диагностики и лечения абфракционных дефектов.

2. Стоматологический статус пациентов с абфракционными дефектами зубов характеризуется комплексом специфических симптомов: выраженной гиперестезией шеек зубов и связанным с ней ухудшением стоматологических показателей качества жизни; валикообразной рецессией десны; наличием функциональной перегрузки зубов и парафункциональной активности жевательных мышц; быстрым, в течение 6-12 мес., ухудшением качественных характеристик композитных реставраций в пришеечной области зубов.

3. Прочность адгезионного соединения композитов с дентином пришеечной области зуба, где располагаются дно и стенки абфракционных дефектов, значительно ниже, чем в области коронкового дентина.

4. Применение в комплексном лечении пациентов с абфракционными дефектами зубов модифицированного адгезивного протокола, предусматривающего использование препарата на основе глутарового альдегида и создание адаптивного слоя из текучего композита, не оказывает отрицательного влияния на прочность адгезионного соединения композита с дентином пришеечной области зуба, снижает вероятность постоперативной чувствительности, повышает качество краевого прилегания композитных реставраций в пришеечной области, увеличивает сроки их «службы».

5. Устранение функциональной перегрузки зубов и применение модифицированного адгезивного протокола при эстетической реставрации зубов повышает эффективность комплексного лечения пациентов с абфракционными дефектами, что проявляется нормализацией окклюзионных взаимоотношений и тонуса жевательных мышц, улучшением качественных характеристик и «сроков службы» композитных реставраций в пришеечной области зубов, позитивной динамикой стоматологических показателей качества жизни пациентов.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Диссертационная работа выполнена с учетом требований и принципов доказательной медицины с использованием современных социологических, лабораторных, клинических и статистических методов. Положения, выносимые на защиту, научная новизна, выводы и практические рекомендации основываются на полученных в процессе исследования фактических данных. Требуемый уровень достоверности полученных данных обеспечен глубоким анализом научных литературных источников; достаточным, обоснованным объемом исследуемых выборок; соблюдением правил и технологий проведения примененных методов; использованием комплекса современных диагностических и лечебных мероприятий, соответствующих целям и задачам диссертационного исследования; обработкой полученных результатов при помощи современных методов математической статистики.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения диссертационной работы доложены на 25-th International Student Congress of (bio)Medical Sciences (Netherlands, Groningen, 04.06.2018-08.06.2018); VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы науки XXI века» (г. Смоленск, 25.04.2019); III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии», (г. Киров, 05.04.2019); Межвузовской online конференции «Актуальные проблемы комплексного подхода и пути их решения в стоматологической практике» (ДНР, г. Донецк, 19.06.2020); Всероссийской научно-практической конференции «Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии» (г. Санкт-Петербург, 7.10.2021-8.10.2021); симпозиуме «Современные технологии эстетической стоматологии и эндодонтического лечения» в рамках XLV Всероссийской научно-практической конференции «Стоматология XXI века» (г. Москва, 29.09.2021); The EPMA World Congress (Poland, Wroslaw), 20.09.2021-23.09.2021); 10-ой



Республиканской междисциплинарной научно-образовательной сессии им. профессора Г.И. Донского «Стоматология: проблемы, поиски, решения» (ДНР, г. Донецк, 18.03.2022); симпозиуме «Комплексные подходы в эстетической стоматологии и эндодонтии: оптика, цифровые технологии, биоматериалы» в рамках XLVI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы стоматологии» (г. Москва, 27.04.2022); 11-ой Республиканской междисциплинарной научно-образовательной сессии им. профессора Г.И. Донского «Стоматология: проблемы, поиски, решения» (ДНР, г. Донецк, 16.09.2022); XIV Международном конгрессе «Невский радиологический форум – 2023» (г. Санкт-Петербург, 7.04.2023-8.04.2023); совместном заседании профильных кафедр и проблемной комиссии «Клиническая медицина. Стоматология» ФГБОУ ВО Смоленский медицинский университет Минздрава России (20.06.2023).

**Личный вклад автора в проведенное исследование.** Автором самостоятельно сформулированы цель, задачи и дизайн исследования, определены объемы и состав изучаемых выборок. Автором лично осуществлен поиск и анализ научных публикаций по теме диссертации, подготовлен обзор литературы; проведена значительная часть опроса-анкетирования, выполнен анализ полученных результатов; самостоятельно выполнен лабораторный раздел работы с анализом и интерпретацией полученных данных; самостоятельно проведены все этапы обследования и лечения тематических пациентов; выполнены обработка и статистический анализ полученных результатов. Автором самостоятельно сформулированы выводы, разработаны и обоснованы практические рекомендации, оформлены тексты автореферата и диссертации.

**Внедрение результатов в практику.** Результаты исследования внедрены в производство: «Инструмент для моделирования адаптивного слоя из текучего композита» – российской компанией «ТОР ВМ»; рекомендации по коррекции состава и свойств адгезива, оптимизации методики его клинического применения, предложения по созданию десенсибилизирующего стоматологического препарата – российской компанией «Технодент». Результаты диссертационного исследования и разработанные практические рекомендации используются в учебном процессе кафедры терапевтической стоматологии, кафедры стоматологии факультета дополнительного профессионального образования с курсом организации медицинской помощи ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет», «Учебного центра STIdent» (г. Москва). Описание модифицированного адгезивного протокола включено в учебное пособие «Практическая терапевтическая стоматология»: в 3 т. / под ред. А.И. Николаева, Л.М. Цепова. – 10-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2021. Т. 2. – 1008 с. (С. 563-578). Создана и утверждена [edu.rosminzdrav.ru](http://edu.rosminzdrav.ru) дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Некариозные поражения твердых тканей зубов» (36 ч.). Предложенные методики используются в лечебной работе стоматологических клиник «Профессорская стоматологическая клиника» (г. Смоленск), «Дентал-Мастер» (г. Смоленск), «Стоматологическая клиника МАН» (г. Брянск), «Стоматологические клиники Генри Кларка» (г. Москва).

**Публикация результатов исследования в научной печати.** По теме диссертационного исследования опубликовано 20 научных работ, в том числе 7 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук; получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 208 страницах машинописного текста, содержит 54 рисунка и графика, 22 таблицы. Состоит из введения, обзора литературы, глав «Материалы и методы исследования», «Результаты собственных исследований», заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, содержащего 176 источников, в том числе 84 на русском языке и 92 на иностранных языках, приложений.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Дизайн, материалы и методы исследования**

Для достижения поставленной цели проведено комплексное клинико-лабораторное исследование, состоящее из нескольких этапов и включающее теоретический, социологический, лабораторный и клинический, статистический, учебно-методический компоненты.

Выполнено изучение мнения врачей-стоматологов ( $n = 376$ ) по вопросам, относящимся к теме научного исследования, проведено методом опроса-анкетирования с использованием специально созданной анкеты-опросника. Размеры необходимой выборки и подвыборок были определены при помощи программы WinPEPI® 10.4 для порогового уровня статистической значимости 5%, статистической мощности исследования 80%, определенных по литературным данным и пилотным исследованиям минимально значимым различиям в уровнях важнейших переменных. Вопросы анкеты-опросника касались информированности стоматологов об абфракционных дефектах, этиологии и патогенеза этой патологии, готовности к проведению этиопатогенетического лечения данной категории больных, подходам к прямой композитной реставрации зубов с пришеечными дефектами твердых тканей, выбору технологии адгезивной подготовки при данной форме патологии.

Лабораторное исследование прочности адгезионного соединения светоотверждаемых композитных материалов с дентином зубов предусматривало: сравнительное исследование прочности адгезионного соединения в зависимости от области расположения реставрации ( $n_{\text{обр.}} = 15$ ,  $n_{\text{изм.}} = 45$ ); изучение влияния на прочность адгезионного соединения композитных материалов с дентином пришеечной области зубов применения в процессе адгезивной подготовки препарата на основе глутарового альдегида и создания адаптивного слоя из текучего композита ( $n_{\text{обр.}} = 15$ ,  $n_{\text{изм.}} = 60$ ). Лабораторное исследование выполняли на последовательных шлифах зубов методом испытания на сдвиг с применением серповидного ножа на испытательном аппарате UltraTester Bond Strength Testing Machine в соответствии со стандартами ISO 29022:2013 Dentistry – Adhesion – Notched edge shear bond strength test и ГОСТ Р 59423-2021 (ИСО 29022:2013) «Стоматология. Материалы реставрационные. Методы испытаний на сдвиг для определения прочности адгезионных соединений».

Комплексное клиническое обследование 128 пациентов с абфракционными дефектами включало изучение состояния зубов и тканей пародонта, регистрацию симптомов, характерных для данной категории больных: гиперестезия шеек зубов; дискомфорт в области височно-нижнечелюстного сустава; ночное скрежетание зубами; привычка стискивать зубы; наличие трещин эмали зубов; наличие функциональной перегрузки зубов; валикообразная рецессия десны. Оценка выраженности гиперестезии шеек зубов проводили по методу Шиффа. Проведена проспективная оценка качества 350 композитных реставраций в пришеечной области зубов после лечения с использованием «традиционных» методик в сроки от 6 до 24 мес. (клиническая группа № 5-а) по трем кластерным показателям: сохранность формы реставрации; краевое прилегание материала; гиперестезия (оценки А-В-С-D).

Анализ особенностей окклюзионных взаимоотношений и диагностика функциональной перегрузки зубов, кроме основных методов исследования, включали:

- оценку клинических признаков функциональной перегрузки зубов и нарушений окклюзионных взаимоотношений;
- выявление рисков и клинических признаков функциональных нарушений зубочелюстной системы на основании «Гамбургского» опросника;
- ВгухChecker-анализ парафункциональных движений нижней челюсти;
- электромиографическое исследование состояния жевательных мышц.

Оценку ближайших и отдаленных результатов лечения пришеечных некариозных поражений твердых тканей зубов методом эстетической реставрации композитными материалами проводили через 7-10 суток, 6, 12, 18 и 24 мес. после проведенного комплексного лечения следующим кластерным показателем: сохранность формы реставрации; краевое прилегание материала; гиперестезия (оценки А-В-С-D).

В клинических условиях изучена в сравнительном аспекте эффективность различных алгоритмов комплексного лечения 128 пациентов с абфракционными дефектами с учетом подходов к нормализации окклюзионных взаимоотношений и адгезивной подготовке при прямой композитной реставрации пришеечной области зубов.

Все пациенты с диагнозом «Абфракционный дефект» (n=128) на основе случайной выборки были разделены на 4 клинические группы в зависимости от применяемых технологий адгезивной подготовки при эстетической реставрации зубов, имеющих абфракционные дефекты, и устранения функциональной перегрузки зубов:

– группа № 1 (n = 34) – модифицированный адгезивный протокол (препарат на основе глутарового альдегида, адаптивный слой из текучего композита), с предварительным устранением функциональной перегрузки зубов путем сплент-терапии и функциональным восстановлением окклюзионной поверхности зубов;

– группа № 2 (n = 36) – модифицированный адгезивный протокол (препарат на основе глутарового альдегида, адаптивный слой из текучего композита) без устранения функциональной перегрузки зубов и без функционального восстановления окклюзионной поверхности зубов в связи с информированным отказом пациентов;

– группа № 3 (n = 31) – базовый адгезивный протокол (согласно инструкции) с предварительным устранением функциональной перегрузки зубов путем сплент-терапии и функциональным восстановлением окклюзионной поверхности зубов;

– группа № 4 (n = 27) – базовый адгезивный протокол (согласно инструкции) без устранения функциональной перегрузки зубов и без функционального восстановления окклюзионной поверхности зубов в связи с информированным отказом пациентов.

Проведено динамическое наблюдение данных пациентов с регулярным клиническим обследованием и оценкой качества композитных реставраций зубов в сроки наблюдения: через 1-2 недели после эстетической реставрации зубов, до 6 мес., 7-12 мес., 13-18 мес. и 19-24 мес. после лечения.

Для сравнительной оценки окклюзионных взаимоотношений, функционального состояния зубочелюстной системы и стоматологических показателей качества жизни была сформирована клиническая группа № 5-б, включающая 30 пациентов в возрасте от 30 до 49 лет с отсутствием абфракционных дефектов зубов (группа сравнения). Выполнен сравнительный анализ динамики качества жизни у пациентов с абфракционными дефектами (при первичном обследовании пациентов, в сроки 6 и 12 мес. после прямой композитной реставрации пришеечной области зубов). Стоматологические показатели качества жизни оценивали с использованием стандартизированного опросника для взрослых людей ОНР-14 в адаптированной для российской практики версии. Статистический анализ результатов выполнен в Microsoft Office Excel 2016 с надстройками «Анализ данных» и пакет Statistica 10.0. Формирование репрезентативной и достаточной по объему выборки проводили в соответствии с предельной ошибкой  $\Delta=5,0\%$  при 95,0% достоверности.

### **Результаты собственных исследований и их обсуждение**

Результаты опроса-анкетирования 376 врачей-стоматологов свидетельствуют о недостатке у них позитивного клинического опыта лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов, низкой информированности по ключевым вопросам этиологии, патогенеза, диагностики и лечения абфракционных дефектов, наличии противоположных, зачастую альтернативных взглядов на ряд ключевых аспектов данной проблемы (рисунок 1). Значительная часть респондентов (63,0%) испытывает трудности при пломбировании пришеечных дефектов зубов некариозного происхождения либо вообще отказывается от лечения; 42,3% опрошенных либо не знают, что означает данный термин (24,2%), либо слышали о нем, но не очень хорошо представляют, что это такое (18,1%).

Установлено, что стоматологический статус обследованных пациентов с абфракционными дефектами зубов (n=128) характеризуется высокой встречаемостью ряда специфических симптомов (рисунок 2). Зарегистрирована высокая частота жалоб на повышенную чувствительность зубов – 92,9%; значительное количество пациентов отметило боли и щелканье в области височно-нижнечелюстного сустава – 38,3%, привычку стискивать зубы – 30,5%. При объективном исследовании выявлены: наличие функциональной перегрузки зубов с абфракционными дефектами – 87,5%, трещины эмали зубов – 69,5%, наличие фасеток стирания на режущем крае передних зубов и вершинах жевательных бугров боковых зубов, размеры которых не соответствовали возрастной норме – 49,2%, валикообразная рецессия десны в области абфракционных дефектов без признаков воспаления десневого края – 89,1%, отсутствие пародонтальных карманов – 98,4%. Минимальными были жалобы на травмирование слизистой оболочки губ, щек, языка острыми краями зубов, протезов, затрудненное пережевывание / откусывание пищи – 5,5%. Симптомы поражения пародонта (подвижность зубов, наличие пародонтальных карманов)

у обследованных отсутствовали (0%). Высокая степень гиперестезии шеек (2-3 балла по шкале Шиффа) зафиксирована при исследовании 75,1% (95% ДИ: 69,0-81,2) зубов с абфракционными дефектами, что указывает на значительную выраженность этого симптома при данной форме патологии. Это, наряду с высокой распространенностью – у 92,9% (95% ДИ: 89,3-96,5) пациентов; у 94,3% (95% ДИ: 91,0-97,6) зубов с абфракционными дефектами – делает гиперестезию твердых тканей зубов одним из ведущих симптомов данной патологии.

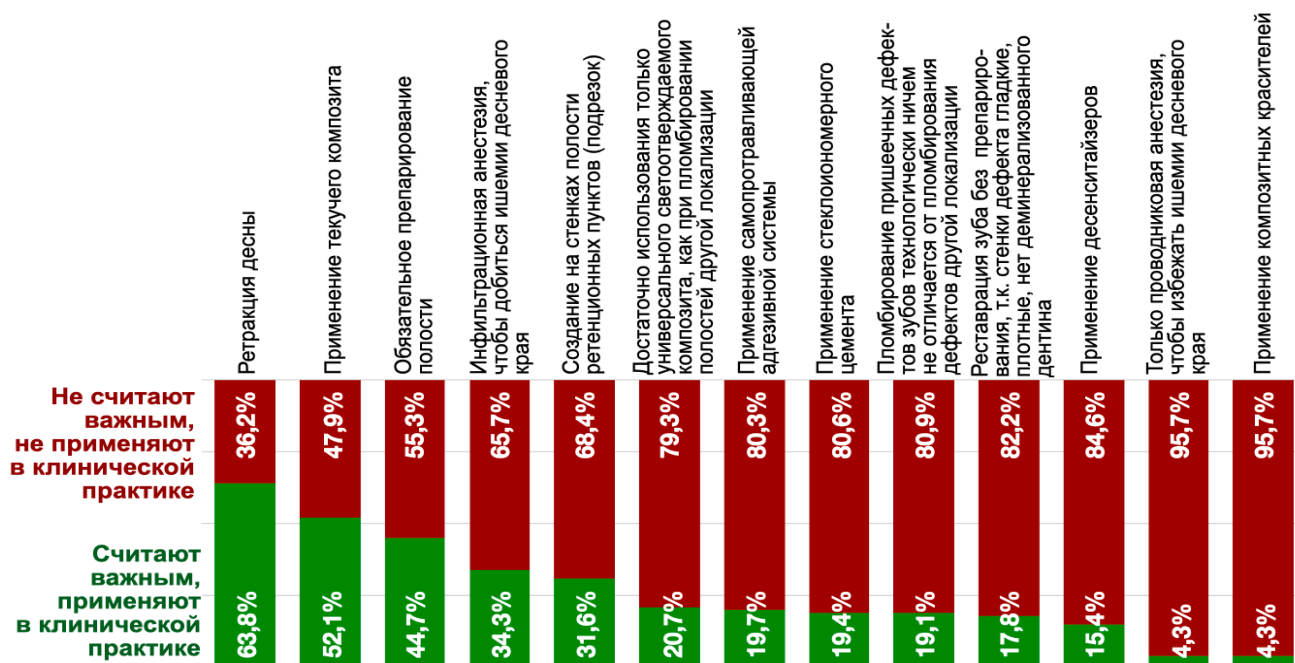


Рисунок 1 – Структура ответов респондентов на вопрос «Какие элементы лечения пришеечных дефектов зубов некариозного происхождения Вы считаете важными и применяете в Вашей клинической практике?» (% , n=376)

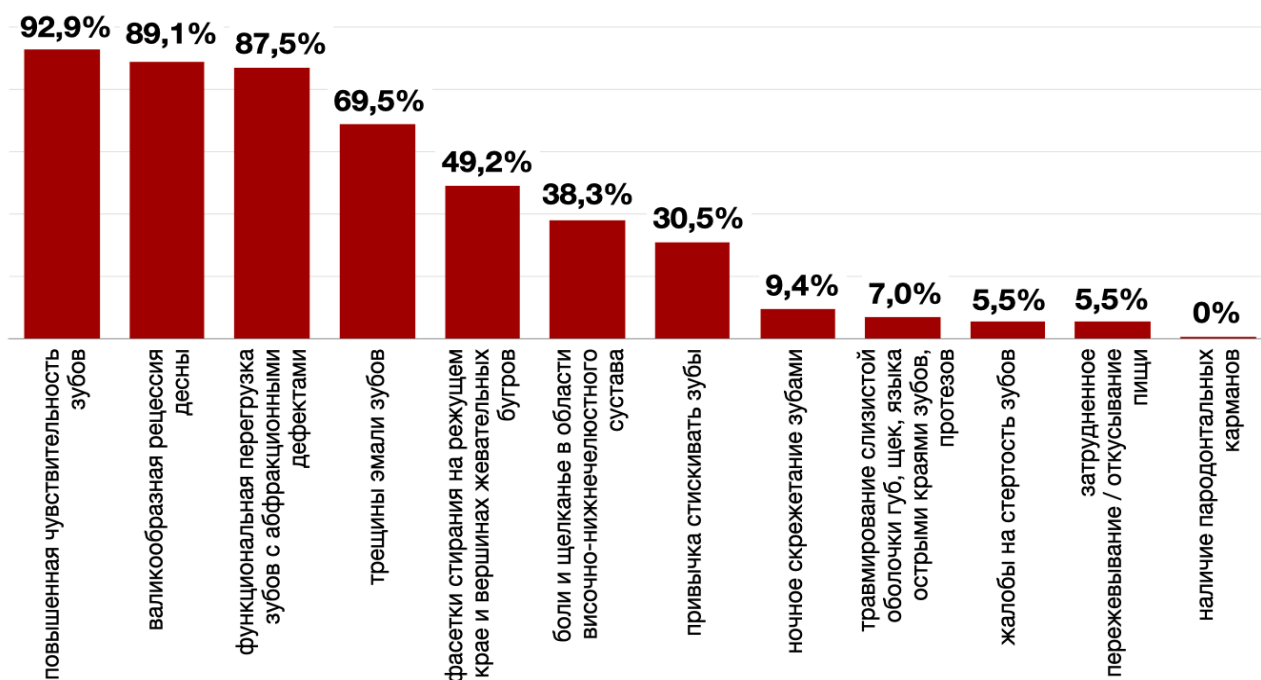


Рисунок 2 – Частота встречаемости отдельных симптомов у пациентов с абфракционными дефектами зубов (% , n = 128)

У пациентов с абфракционными дефектами отмечено наличие парафункциональной активности жевательных мышц с преобладанием 6-го (42,2%) и 5-го (28,9%) классов по S. Sato (таблица 1). У 65,6% обследованных по данным электромиографии выявлены признаки нарушений моторного звена жевательной системы (таблица 2).

Таблица 1 – Первоначальные показатели степени тяжести парафункциональной активности жевательной системы (Sato S., 2005) у пациентов, абс. (%) и средние арифметические классов для групп исследованных пациентов,  $M \pm m$

Группы	Класс парафункциональной активности жевательной системы						$M \pm m$
	1	2	3	4	5	6	
	человек абс. (%)						
1 (n=34)	–	–	–	8 (23,5)	6 (17,6)	20 (58,8)	5,38±0,03
2 (n=36)	–	–	3 (8,3)	10 (27,8)	13 (36,1)	10 (27,8)	4,78±0,08
3 (n=31)	–	–	1 (3,2)	6 (19,4)	11 (35,5)	13 (41,9)	5,17±0,06
4 (n=27)	–	1 (3,7)	1 (3,7)	7 (25,9)	7 (25,9)	11 (40,7)	4,92±0,05
Всего группы 1-4	–	1 (0,8)	5 (3,9)	31 (24,2)	37 (28,9)	54 (42,2)	5,06±0,04
5-6 (сравнения) (n=30)	10 (33,3)	16 (53,3)	4 (13,3)	–	–	–	1,81±0,02

Таблица 2 – Сравнительная оценка показателей электромиографии: первичное обследование (%), Me [Q<sub>1</sub>;Q<sub>3</sub>]

Индекс	Основные группы				Группа сравнения №5-6
	№1	№2	№3	№4	
Activity	74,7 [53,7;98,5]	92,5 [77,4;104,2]	79,1 [59,8;100,5]	83,4 [67,1;103,3]	102,3 [100,7;116,3]
ACtot	- 19,7 [-32,7;-13,6]	- 18,3 [-31,2;-12,7]	- 20,2 [34,4;-13,3]	- 24,8 [-38,2;-12,1]	- 2,4 [-6,3;-0,5]

Установлена недостаточная эффективность методов лечения пациентов с абфракционными дефектами с использованием «традиционных» методик. Анализ состояния 350 композитных реставраций в пришеечной области зубов у 93 пациентов в возрасте от 30 до 49 лет с учетом «срока службы» реставрации показал, что количество реставраций в пришеечной области зубов, не удовлетворяющих клиническим требованиям, составило: в сроки до 6 мес. – 61,9%, 7-12 мес. – 80,7%, 13-18 мес. – 82,9%, 19-24 мес. – 88,2% (рисунок 3). Признаки разрушения адгезивного слоя, требующие замены реставрации в первые 6 мес. зафиксированы в 32,4% наблюдений, в сроки 7-12 мес. – в 32,3%, 13-18 мес. – 38,6%, 19-24 мес. – 49,9%. Гиперестезия в области шеек восстановленных зубов зарегистрирована в «сроки службы» реставраций до 6 мес. в 14,2% наблюдений. При более длительных «сроках службы» реставраций данный показатель динамики не демонстрировал: в сроки наблюдения 7-12 мес. оценкам C и D по критерию «Гиперестезия» (неудовлетворительный клинический результат) соответствовали 9,7% реставраций, 13-18 мес. – 28,1%, 19-24 мес. – 14,2%. У пациентов с абфракционными дефектами зубов зафиксировано ухудшение стоматологических показателей качества жизни по шкалам

«физическая боль», «функциональные ограничения», «физические ограничения», «психологический дискомфорт» по сравнению с обследованными, не имеющими данного заболевания (рисунок 4).

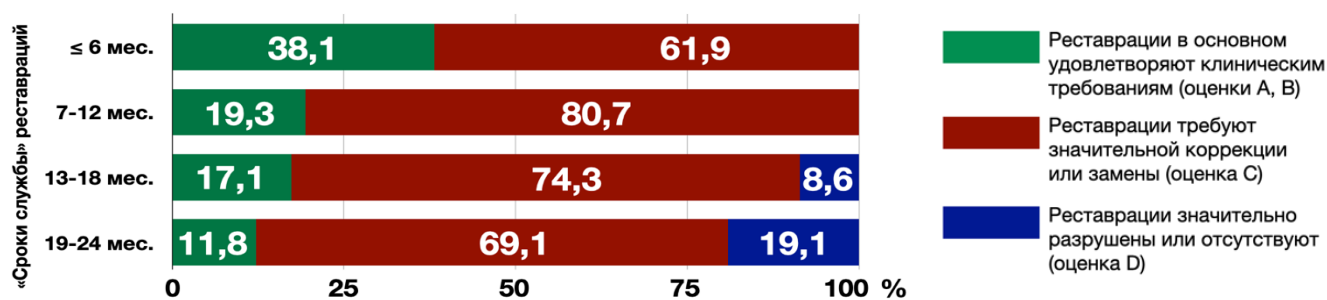


Рисунок 3 – Клинические оценки композитных реставраций в пришеечной области зубов, выполненных с использованием «традиционных» подходов, с учетом «сроков службы» (%)

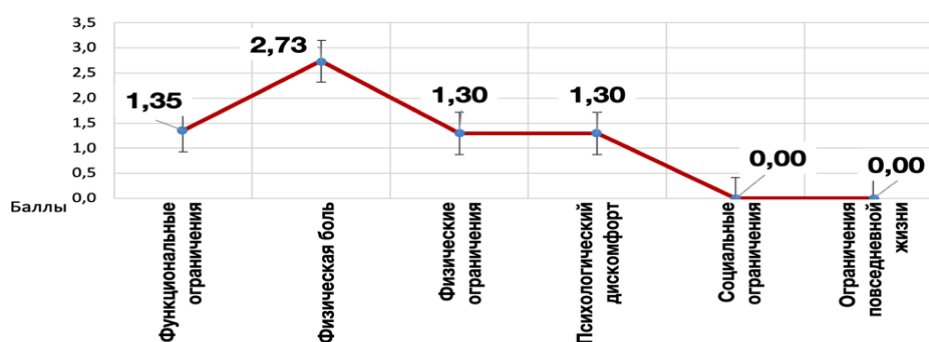


Рисунок 4 – Средние значения исходного распределения баллов по шкалам анкеты ОНП-14 среди респондентов с абфракционными дефектами зубов (n=128)

Для обработки результатов лабораторных исследований нами создана программа ЭВМ «Калькулятор расчета прочности соединения композитных пломбирочных материалов с дентином зуба в зависимости от области расположения прямой реставрации» в виде калькулятора (Visual basic, 16 КБ), позволяющая провести расчет цифровых значений, организованный на основе корреляционно-регрессионной модели (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ от 14 июня 2023 г. № 2023662838).

В процессе лабораторного исследования установлено, что прочность адгезионного соединения композита с дентином пришеечной области зуба, где располагаются дно и стенки абфракционных дефектов, составляет  $6,8 \pm 0,59$  МПа (95% ДИ: 5,5-8,1) на участках, соответствующих дну абфракционного дефекта, и  $2,4 \pm 0,26$  МПа (95% ДИ: 1,8-2,9) – на участках, соответствующих придесневой стенке дефекта, что значительно ниже, чем в области коронкового плащевого дентина –  $34,3 \pm 1,70$  МПа (95% ДИ: 30,7-37,9) ( $p < 0,005$ ) (рисунок 5). Обработка дентина пришеечной области зубов на участках, соответствующих дну абфракционного дефекта, в процессе адгезивной подготовки препаратом на основе глутарового альдегида не оказывает негативного влияния на прочность адгезионного соединения светоотверждаемых композитных материалов с дентином зубов как при использовании только адгезива:  $7,3 \pm 0,44$  МПа (95% ДИ: 6,3-8,2) и  $7,0 \pm 0,43$  МПа (95% ДИ: 6,1-7,9) ( $p > 0,05$ ), так и в случае наложения адаптивного слоя из текучего композита:  $10,2 \pm 0,33$  МПа (95% ДИ: 9,4-10,8) и  $10,5 \pm 0,32$  МПа (95% ДИ: 9,8-11,2) соответственно ( $p > 0,05$ ) (рисунок 6).



Рисунок 5 – Прочность адгезионного соединения композитного материала с дентином зубов в зависимости от области расположения шлифов

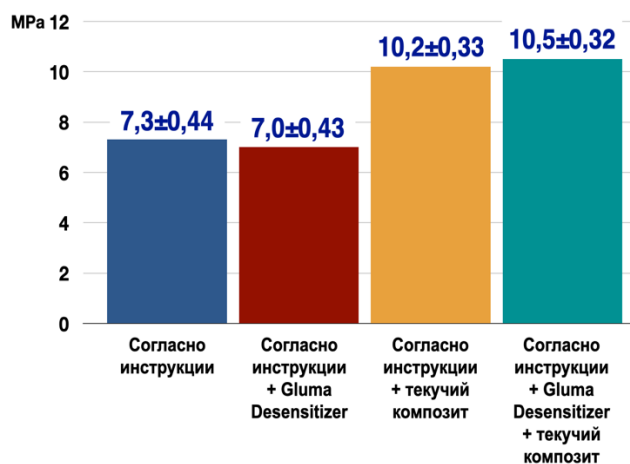


Рисунок 6 – Прочность адгезионного соединения композитного материала с дентином пришеечной области зубов при различных протоколах адгезивной подготовки

На основании анализа и обобщения полученных данных нами был разработан дополненный алгоритм обследования и лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов, включающий модифицированный адгезивный протокол, устранение функциональной перегрузки зубов и нормализацию тонуса жевательных мышц.

Согласно предложенному алгоритму, с целью устранения функциональной перегрузки зубов на начальном этапе комплексного лечения проводят сплент-терапию с применением миопатической каппы. После достижения миодинамического равновесия выполняют прямую реставрацию окклюзионных поверхностей зубов с применением прозрачной каппы. Для этого в программе Exocad проводят моделирование зубов. Перенос формы зубов выполняют посредством 3D-печати моделей зубных рядов на аппарате Formlabs Form. Каппу для реставрации изготавливают из пластин Sof-Tray толщиной 0,9 мм в аппарате «Vacuum Former UltraVac». В дальнейшем пациенту рекомендуют ночное ношение миорелаксирующей каппы. Эстетическую реставрацию пришеечной области зубов проводят универсальным светоотверждаемым композитным материалом пастообразной консистенции с применением модифицированного протокола адгезивной подготовки, предусматривающего обработку поверхности протравленного дентина препаратом на основе глутарового альдегида и создание адаптивного слоя из текучего композита.

Совместно с российской компанией «ТОР ВМ» нами проведена инженерно-конструкторская разработка «Инструмента для моделирования адаптивного слоя из текучего композита»; инструмент сертифицирован и внедрен в производство, подготовлены рекомендации по его клиническому применению. Разработаны рекомендации для российской компании «Технодент» по коррекции состава и методики клинического применения адгезива «РеЛайт Бонд», сформулированы предложения по рецептуре стоматологического десенситайзера.

Анализ динамики стоматологического статуса пациентов с абфракционными дефектами зубов в течение 24 мес. при применении различных протоколов комплексного лечения свидетельствует об эффективности предложенных методик.



В процессе динамического наблюдения картина парафункциональной активности жевательных мышц пациентов групп № 1 и № 3, которым проводили комплексное лечение с использованием миопатических капп (сплент-терапия), изменялась (таблица 3). Статистически значимых различий между средними арифметическими значениями классов парафункциональной активности жевательной системы по S Sato во временных сечениях между группами № 1 и № 3 не выявлено  $U=9,0$  ( $p=0,773$ ). В группах № 2 и № 4 достоверных изменений парафункциональной активности не зафиксировано. Сдвиги в исследуемых парах временных сечений в группах № 1 и № 3 статистически достоверно различны по сравнению с группами № 2 и № 4,  $U=48$  ( $p=0,002$ ).

Данные электромиографии через 6 мес. после лечения (прямой реставрации зубов) свидетельствуют о нормализации биоэлектрической активности височных и собственно жевательных мышц. Индекс Activity находился в пределах нормы у 85,3% пациентов группы № 1, 87,1% – группы № 2, 88,9% – группы № 3, 81,5% – группы № 4. Различия индекса для групп № 2-3, № 3-4 являются статистически значимыми ( $p<0,017$ ). Различия индекса для групп №1-2,3,4, № 2-1,4, не являются статистически значимыми ( $p>0,017$ ). Через 6 мес. после лечения индекс ACtot находился в пределах вариантов нормы у 79,4% пациентов группы № 1, 48,4% – группы № 2, 83,3% – группы № 3, 59,3% – группы № 4. Отмечена положительная динамика работы мышц пациентов групп № 1-4 по отношению к исходным показателям ACtot: -5,6 [-10,3; -0,8], что свидетельствует об эффективности лечения. Различия индекса для групп 4 и 1, 2, 3 статистически значимы ( $p<0,017$ ). Различия индекса для групп 1-2, 2-3 через 6 мес. после лечения не являются статистически значимыми ( $p>0,017$ ).

Таблица 3 – Классы парафункциональной активности жевательной системы (Sato S., 2005) пациентов групп № 1-4 в процессе динамического наблюдения

№ группы	Средние значения парафункциональной активности жевательной системы пациентов во временных сечениях ( $M \pm m$ )				Сдвиги в исследуемых парах временных сечений ( $\overline{d_i} \pm m$ )			
	T0	T1	T2	T3	T1T0	T2T1	T3T2	T3T0
1	5,38 $\pm 0,03$	5,21 $\pm 0,03$	4,64 $\pm 0,05$	4,39 $\pm 0,05 \blacktriangledown$	-0,17± 0,004*	-0,57 $\pm 0,01$	-0,25 $\pm 0,004^*$	-0,99 $\pm 0,01$
2	4,78 $\pm 0,08$	–	5,01 $\pm 0,03$	5,03 $\pm 0,04 \blacktriangle$	–	0,23 $\pm 0,01^*$	0,02 $\pm 0,004^*$	0,25 $\pm 0,01$
3	5,17 $\pm 0,06$	4,98 $\pm 0,06$	4,8 $\pm 0,05$	4,58 $\pm 0,05 \blacktriangledown$	-0,19 $\pm 0,004^*$	-0,18 $\pm 0,004^*$	-0,22 $\pm 0,004^*$	-0,59 $\pm 0,01$
4	4,92 $\pm 0,05$	–	4,97 $\pm 0,05$	5,00 $\pm 0,04 \blacktriangle$	–	0,05 $\pm 0,003^*$	0,03 $\pm 0,003^*$	0,08 $\pm 0,004^*$

\* – сдвиг в исследуемых парах временных сечений статистически не значим ( $p>0,05$ );  
 $\blacktriangledown$  – понижение среднего значения классов BruxChecker во временных сечениях;  
 $\blacktriangle$  – повышение значения классов BruxChecker во временных сечениях

Временные сечения: T0 – до лечения; T1 – 5 мес. ношения миопатической каппы;  
T2 – 6 мес. после реставрации зубов; T3 – 12 мес. после реставрации зубов

Через 12 мес. после лечения индекс Activity находился в пределах вариантов нормы у 64,7% пациентов группы № 1, 61,3% – группы № 2, 88,9% – группы № 3, 59,3% – группы № 4; имел статистические различия по сравнению с данными по группам до лечения. Индекс ACtot находился в пределах вариантов нормы у 73,5% пациентов группы № 1, 35,5% – группы № 2, 77,8% – группы № 3, 40,7% – группы № 4; имел статистические различия по сравнению с данными до лечения в группах № 1 и № 3. У пациентов групп № 1 и № 3 через 12 мес. статистически значимой динамики индексов Activity и ACtot по сравнению с данными через 6 мес. не выявлено ( $p < 0,05$ ). Доля лиц с ухудшением показателей симметрии амплитуды потенциалов одноименных жевательных и височных мышц составила 20,6% и 16,7 % в группах № 1 и № 3 соответственно. Эффективность патогенетической терапии пациентов с абфракционными дефектами зубов по данным электромиографии в срок 12 мес. равнялась 75,7%. Эффективность лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов по данным электромиографии, отказавшихся от сплент-терапии (патогенетической терапии), составила 37,9%.

Анализ результатов комплексного лечения 128 пациентов с абфракционными дефектами с использованием различных подходов к устранению функциональной перегрузки зубов и к проведению адгезивной подготовки, в процессе которого было выполнено 193 композитных реставрации пришеечной области зубов со сроками наблюдения до 24 месяцев после лечения показал, что сочетанное применение при лечении пациентов с абфракционными дефектами эстетической реставрации зубов с использованием модифицированного адгезивного протокола и устранения функциональной перегрузки зубов обеспечило статистически значимое повышение эффективности лечения по сравнению с «традиционными» подходами ( $p < 0,05$ ), что проявлялось в повышении сохранности композитных реставраций в пришеечной области зубов, снижении частоты постоперативной чувствительности в ближайшие сроки после лечения, снижении частоты повторного развития гиперестезии в области шеек зубов, улучшении качества и стабильности краевого прилегания реставраций в отдаленные сроки (до 2-х лет).

Количество реставраций, соответствующих оценке «А» по критерию «Сохранность формы реставрации», у пациентов группы № 1 (модифицированный адгезивный протокол; устранение функциональной перегрузки зубов), составило: в сроки до 6 мес. – 93,6%, 7-12 мес. – 90,4%, 13-18 мес. – 87,3%; 19-24 мес. – 80,8%; у пациентов группы № 2 (модифицированный адгезивный протокол; без устранения функциональной перегрузки зубов): до 6 мес. – 49,0%, 7-12 мес. – 24,4%, 13-18 мес. – 14,3%, 19-24 мес. – 6,1%; у пациентов группы № 3 (базовый адгезивный протокол; устранение функциональной перегрузки зубов): до 6 мес. – 92,3%, 7-12 мес. – 87,8%, 13-18 мес. – 75,9%, 19-24 мес. – 57,2%; у пациентов группы № 4 (базовый адгезивный протокол; без устранения функциональной перегрузки зубов): до 6 мес. – 27,1%; 7-12 мес. – 6,5%; 13-18 мес. – 3,4%; 19-24 мес. – 5,3%.

По критерию «Гиперестезия» отмечена высокая частота постоперативной чувствительности в ближайшие сроки после лечения (1-2 нед.) у пациентов, у которых при эстетической реставрации зубов использовали базовый адгезивный протокол (группы № 3 и № 4) – гиперестезия различной степени выраженности у них зафиксирована в 34,1% наблюдений (рисунок 8). У пациентов групп № 1 и № 2, лечение которых проводили с

применением модифицированного адгезивного протокола, частота постоперативной чувствительности составила 4,6% ( $p < 0,005$ ), что указывает более высокую эффективность данной методики с точки зрения ликвидации наиболее значимого для пациента симптома абфракции – повышенной чувствительности шеек зубов.

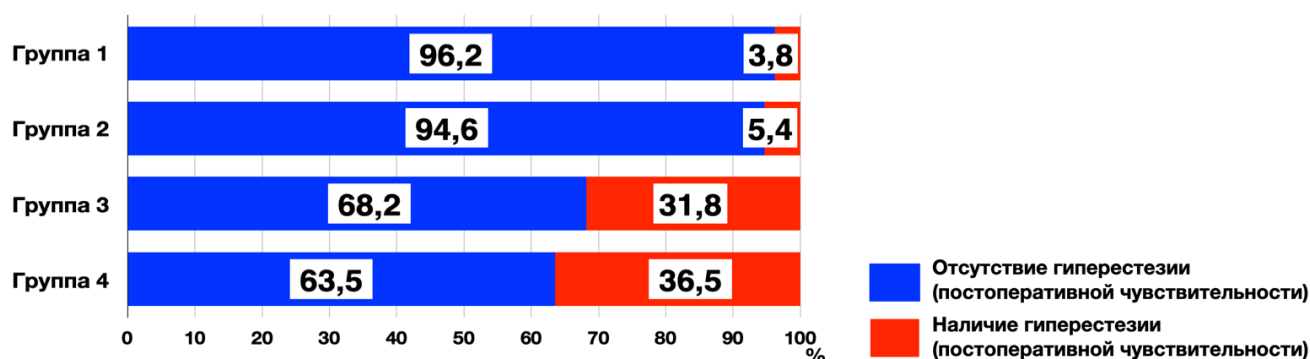


Рисунок 8 – Распределение композитных реставраций зубов у пациентов клинических групп № 1-4 в ближайшие сроки после проведения лечения по критерию «Отсутствие гиперестезии (постоперативной чувствительности) / наличие гиперестезии в области реставрации» (%)

Наилучшая динамика интегрального показателя качества жизни зарегистрирована у пациентов с абфракционными дефектами, комплексное лечение которых предусматривало эстетическую реставрацию зубов с использованием модифицированного адгезивного протокола с предварительным устранением функциональной перегрузки зубов путем сплент-терапии и функциональным восстановлением окклюзионной поверхности зубов (рисунок 12). Это проявлялось, в первую очередь, изменением показателя «физическая боль» (рисунок 13).

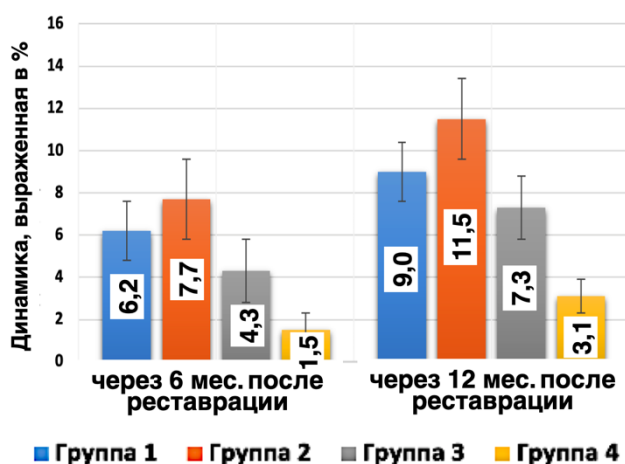


Рисунок 12 – Изменение интегрального показателя качества жизни по профилю «стоматологическое здоровье» пациентов клинических групп № 1-4 после лечения (%)

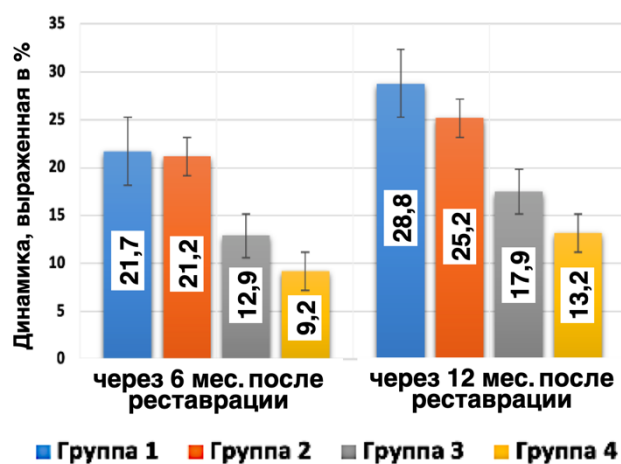


Рисунок 13 – Изменение показателя «физическая боль» у пациентов с абфракционными дефектами после лечения в процессе динамического наблюдения (%)

Таким образом, в процессе проведенного исследования доказана эффективность клинического использования разработанного алгоритма оказания стоматологической помощи пациентам с абфракционными дефектами зубов, что дало нам основание рекомендовать его для применения в практическом здравоохранении.

## ВЫВОДЫ

1. Результаты опроса-анкетирования врачей-стоматологов свидетельствуют об их низкой информированности по ключевым вопросам этиологии, патогенеза, диагностики и лечения абфракционных дефектов зубов, о наличии противоположных, зачастую альтернативных взглядов на ряд ключевых аспектов данной проблемы; выявлена потребность в формировании врачей-стоматологов компетентного подхода к проведению обследования и лечения данной категории больных.

2. Стоматологический статус обследованных пациентов с абфракционными дефектами зубов характеризуется высокой встречаемостью следующих симптомов: повышенная чувствительность зубов (92,9%), высокая степень гиперестезии – 2-3 балла по шкале Шиффа – зафиксирована при исследовании 75,1% зубов, имеющих абфракционные дефекты; валикообразная рецессия десны в области абфракционных дефектов без признаков воспаления десневого края (89,1%); наличие функциональной перегрузки зубов (87,5%); трещины эмали (69,5%); наличие парафункциональной активности жевательных мышц с преобладанием 6-го (42,2%) и 5-го (28,9%) классов по S. Sato, ухудшение стоматологических показателей качества жизни.

3. Установлена недостаточная эффективность методов лечения пациентов с абфракционными дефектами, применяемых в практической стоматологии: количество реставраций в пришеечной области зубов, не удовлетворяющих клиническим требованиям, составило: в сроки до 6 мес. – 61,9%, 7-12 мес. – 80,7%, 13-18 мес. – 82,9%, 19-24 мес. – 88,2%.

4. По данным лабораторного исследования, прочность адгезионного соединения композита с дентином пришеечной области зуба, где располагаются дно и стенки абфракционных дефектов, составляет  $6,8 \pm 0,59$  МПа на участках, соответствующих дну абфракционного дефекта, и  $2,4 \pm 0,26$  МПа – на участках, соответствующих придесневой стенке дефекта, что значительно ниже, чем в области коронкового плащевого дентина ( $34,3 \pm 1,70$  МПа) ( $p < 0,05$ ). Обработка дентина пришеечной области зубов на участках, соответствующих дну абфракционного дефекта, в процессе адгезивной подготовки препаратом на основе глутарового альдегида не оказывает негативного влияния на прочность адгезионного соединения светоотверждаемых композитных материалов с дентином зубов как при использовании только адгезива ( $7,3 \pm 0,44$  МПа и  $7,0 \pm 0,43$  МПа,  $p > 0,05$ ), так и в случае создания адаптивного слоя из текучего композита ( $10,2 \pm 0,33$  МПа и  $10,5 \pm 0,32$  МПа,  $p > 0,05$ ).

5. Сочетанное применение в комплексном лечении пациентов с абфракционными дефектами эстетической реставрации зубов с использованием модифицированного адгезивного протокола и предварительного устранения функциональной перегрузки зубов и парафункциональной активности жевательных мышц показало статистически значимое повышение эффективности лечения по сравнению с «традиционными» подходами, что проявлялось в статистически достоверных увеличении сохранности композитных реставраций в пришеечной области зубов ( $p < 0,05$ ), снижении частоты постоперативной чувствительности ( $p < 0,05$ ), улучшении качества и стабильности краевого прилегания реставраций ( $p < 0,05$ ), снижении частоты повторного развития гиперестезии в области шеек зубов в отдаленные сроки (до 2 лет) ( $p < 0,05$ ), положительной динамике интегрального показателя качества жизни пациентов ( $p < 0,05$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендуется включать в алгоритм оказания стоматологической помощи пациентам, имеющим абфракционные дефекты зубов (DA08.13 Abfraction – МКБ-11), следующие компоненты:

– комплексное стоматологическое обследование, выявление факторов риска и тенденций к прогрессированию заболевания;

– нормализацию окклюзионных взаимоотношений, устранение функциональной перегрузки зубов и парафункциональной активности мышц методом сплент-терапии, реставрацию зубного ряда с использованием цифрового метода моделирования окклюзионной поверхности зубов (по показаниям);

– эстетическую реставрацию зубов, имеющих абфракционные дефекты, композитными материалами с использованием модифицированного адгезивного протокола;

– контрольный осмотр пациента в сроки 10-14 сут. после лечения, проведение, по показаниям, корректирующих манипуляций;

– динамическое наблюдение пациента с интервалом 1 раз в 6 мес. с выполнением, по показаниям, комплекса «поддерживающих» лечебно-профилактических мероприятий.

2. В схему комплексного обследования пациентов с абфракционными дефектами рекомендуется включение «Гамбургского обследования» и BruckChecker-анализа, что позволяет оценить риски заболевания, компенсаторные возможности зубочелюстной системы, планировать лечение и контролировать его результат.

3. При наличии функциональной и парафункциональной перегрузки зубов для нормализации окклюзионных взаимоотношений в комплексном лечении пациентов с абфракционными дефектами зубов до проведения прямой реставрации пришеечной области зубов показана сплент-терапия с применением миопатической каппы (средний срок лечения 5-6 мес. с регистрацией индивидуальных параметров адаптации зубочелюстной системы), после реставрации зубов – контроль и коррекция (по показаниям) окклюзионных взаимоотношений (через 10-14 сут., далее – 1 раз в 6 мес.) и ночное ношение миопатической каппы.

4. При эстетической реставрации пришеечной области зубов с абфракционными дефектами в процессе адгезивной подготовки рекомендуется проводить обработку протравленного дентина препаратом на основе глутарового альдегида («альдегидный» адгезивный протокол) и создание адаптивного слоя из текучего композита (LML-техника).

5. В ближайшие сроки после эстетической реставрации пришеечной области зубов (через 10-14 сут.) у пациентов с абфракционными дефектами рекомендуется выполнить (по показаниям): контроль и коррекцию окклюзионных взаимоотношений; дополнительное шлифование и полирование композитных реставраций, нанесение герметика поверхности. При выраженной постоперативной чувствительности без положительной динамики показана замена композитной реставрации с проведением дополнительных мероприятий, направленных на снижение вероятности повторного развития постоперативной чувствительности.

## **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Дальнейшие научные исследования в данном направлении могут быть посвящены комплексному изучению проблемы абфракции на основе междисциплинарного подхода, предусматривающего формулирование концепции этиологии и патогенеза данной патологии, проведение эпидемиологических исследований, формулирование диагностических и дифференциально-диагностических критериев абфракционных дефектов, повышение информативности и специфичности методов обследования пациентов, совершенствование методик и технологий комплексного лечения данной категории больных, что в целом должно позволить сформировать всеобъемлющий детальный алгоритм комплексного обследования и лечения пациентов с абфракционными дефектами зубов, основанный на принципах доказательной медицины, и создать на его основе клинические рекомендации «Абфракционный дефект зубов».

## **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. **Пришеечные некариозные поражения твердых тканей зубов. Часть 1. Оценка эффективности традиционных методов лечения / А.И. Николаев, Л.М. Цепов Е.В. Петрова, Т.Е. Щербакова, А.Б. Шашмурина // Cathedra – Кафедра - стоматологическое образование. – 2018 – № 63. – С. 34-37.**

2. Влияние структурных особенностей дентина зубов на силу адгезии композитных материалов / А.И. Николаев, П.Г. Адамов, А.Н. Антонова, А.Б. Шашмурина // Научный посыл высшей школы – реальные достижения практического здравоохранения: Сборник научных трудов, посвященный 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета / Под общей редакцией О.А. Успенской, А.В. Кочубейник; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Том Выпуск 1. – Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2018. – С. 818-820. – EDN YOMXKX.

3. Клиническая эффективность лечения пришеечных некариозных поражений твердых тканей зубов / А.И. Николаев, Л.М. Цепов, А.Б. Шашмурина, И.М. Петров, Л.Б. Тургенева // Научный посыл высшей школы – реальные достижения практического здравоохранения: Сборник научных трудов, посвященный 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского университета / Под общей редакцией О.А. Успенской, А.В. Кочубейник; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Том Выпуск 1. – Нижний Новгород: Ремедиум Приволжье, 2018. – С. 820-822. – EDN YOMXQD.

4. Shashmurina, A. Study of composite materials bond strength depending on structural features of tooth's dentin / A. Shashmurina, A. Nikolaev // 25-th International Student Congress of (bio)Medical Sciences: Abstract Book – Groningen, The Netherlands, 2018. – P. 341-341.

5. Влияние способа адгезивной подготовки на силу адгезии композитного материала к дентину зуба (лабораторное исследование) / А.Н. Антонова, А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев, Ю.И. Тиньгаева, Л.О. Смольникова // Актуальные вопросы стоматологии: сборник III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 05-06 апреля 2019 года / Под редакцией Л.М. Железнова. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2019. – С. 30-33. – EDN MYFMPU.

6. Сила адгезии композитных материалов к дентину зубов в пришеечной области в зависимости от способа адгезивной подготовки / А.И. Николаев, А.Б. Шашмурина, Е.В. Петрова, Ю.И. Тиньгаева // Актуальные вопросы стоматологии: сборник III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 05-06 апреля 2019 года / Под редакцией Л.М. Железнова. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2019. – С. 162-165. – EDN RYKISF.

7. Влияние структурных особенностей дентина зубов на адгезию композитных материалов /

А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев, А.Н. Антонова, Ю.И. Тиньгаева // Актуальные вопросы стоматологии: сборник III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Киров, 05-06 апреля 2019 года / Под редакцией Л.М. Железнова. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2019. – С. 251-254. – EDN DRPRJS.

8. Шашмурина, А.Б. Сила адгезии композитных материалов к дентину пришеечной области зубов / А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев, А.Н. Антонова // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 70-74. – EDN ZHZZWE.

9. Влияние способа адгезивной подготовки на силу адгезии композитных материалов к дентину зубов / А.Н. Антонова, А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев, Т.Е. Щербакова // Смоленский медицинский альманах. – Смоленск: ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России. – 2020. – №3. – С. 29-33.

10. Шашмурина, А.Б. Исследование зависимости силы адгезии композитных материалов от структурных особенностей дентина зубов / А.Б. Шашмурина, А.Н. Антонова, А.И. Николаев // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – № 3. – С. 185-187. – EDN ПYSMG.

11. Evaluation of the effectiveness of treatment of hyperesthesia of hard dental tissues in dental practice / V.R. Shashmurina, I.V. Kupreeva, L.I. Devlikanova O.L. Mishutina, G.V. Volchenkova, A.B. Shashmurina // Vestnik of the Smolensk State Medical Academy. – 2020. – Vol. 19, No. 1. – P. 172-179. – EDN ICHCVK.

12. Спорные и нерешенные вопросы современной терапевтической стоматологии с точки зрения практических врачей-стоматологов (по данным опроса-анкетирования) / А.И. Николаев, А.Н. Гинали, Д.А. Глебова, А.Н. Монахова, А.В. Пермякова, А.Б. Шашмурина, Е.И. Гладаревская // Эндодонтия Today. – 2021. – Т. 19, № 3. – С. 142-147. – DOI: 10.36377/1683-2981-2021-19-3-142-147. – EDN HSUKSU.

13. Шашмурина, А.Б. Структура костной ткани челюстей у пациентов с абфракциями / А.Б. Шашмурина, А.В. Глушкова // Сборник научных тезисов научно-практической конференции с международным участием online «Лучевая диагностика: Смоленск – Зима 2022», 28 января 2022 / Под редакцией: Морозовой Т.Г. – С. 50-50.

14. Шашмурина А.Б. Факторы функциональной перегрузки зубов / А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев, О.Л. Мишутина // Профилактическая медицина. – 2022. – Т. 25. – № 5-2. – С. 53-53.

15. Оценка качества жизни пациентов с абфракционными дефектами зубов / А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев, В.Р. Шашмурина Е.А. Лещева // Российский стоматологический журнал. – 2023. – Т. 27, № 3. – С. 183-192. DOI: <https://DOI.org/10.17816/dent356768>.

16. Цветостабильность композитных материалов при воздействии пищевых красителей (лабораторное исследование) / Д.А. Глебова, А.В. Пермякова, А.Б. Шашмурина, Е.И. Гладаревская, В.Р. Шашмурина, А.И. Николаев // Российский стоматологический журнал. – 2023. – Т. 27, № 3. – С. 201-210. DOI: <https://DOI.org/10.17816/dent322771>.

17. Шашмурина, А.Б. Bruxcheckers-анализ парафункциональной активности жевательных мышц у пациентов с абфракционными дефектами зубов / А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев, В.Р. Шашмурина // Медико-фармацевтический журнал Пульс. – 2023. – Т. 25, № 5. – С. 24-30. – DOI: 10.26787/nydha-2686-6838-2023-25-5-24-30. – EDN FTFUIA.

18. Особенности стоматологического статуса пациентов с абфракционными дефектами зубов / А.Б. Шашмурина, Е.И. Гладаревская, С.Г. Даниленко, А.И. Николаев // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2023. – Т. 26, № 2. – С. 46-52. – DOI: 10.18499/2070-9277-2023-26-2-46-52. – EDN CVKGGW.

19. Шашмурина, А.Б. Эстетическая реставрация зубов у пациентки с абфракционными дефектами (клинический случай) / А.Б. Шашмурина, А.И. Николаев // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2023. – Т. 26, № 2. – С. 67-72. – DOI: 10.18499/2070-9277-2023-26-2-67-72. – EDN TFJFNA.

20. Шашмурина А.Б. Рентгенологические признаки первичной функциональной перегрузки зубов // Лучевая диагностика и терапия – № S (14). – 2023. – С. 57-58. DOI: 10.22328/2079-5343-2023-14-S-50-58.

21. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023662838 Российская Федерация. «Калькулятор расчета прочности соединения прямых композитных пломбирочных материалов с дентином зуба в зависимости от области расположения прямой реставрации»: № 2023615189: завл. 20.03.2023; опублик. 14.06.2023 / А.Б. Шашмурина, М.В. Дмитриев.