

*На правах рукописи*

**Гинали Арсений Николаевич**

**ФОРМИРОВАНИЕ КОНТАКТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ  
БОКОВЫХ ЗУБОВ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ  
МЕТОДОМ ПРЯМОЙ КОМПОЗИТНОЙ РЕСТАВРАЦИИ  
(клинико-лабораторное исследование)**

3.1.7 – стоматология

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Воронеж-2021

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:**

**Адамчик Анатолий Анатольевич**, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Ломиашвили Лариса Михайловна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Ведущая организация:**

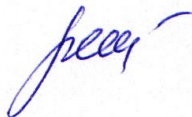
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Защита состоится 24 декабря 2021 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 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Лещева Елена Александровна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** В современной практической стоматологии воссоздание свойственных естественным зубам контактных поверхностей и контактных пунктов со всеми анатомическими и физиологическими особенностями считается одной из главных проблем при лечении кариеса боковых зубов методом прямой реставрации светоотверждаемыми композитными материалами (Аллема Д., Манье П., 2013; Макеева И.М., Николаев А.И., 2013; Щербаков В.В., 2014; Oliveira J.D. et al., 2012). Ошибки при восстановлении формы контактного пункта могут привести к нарушению стабильности зуба в зубном ряду, препятствовать физиологичному формированию и перемещению пищевого комка, приводить к ретенции пищи в области межзубных промежутках, развитию рецидивного кариеса и локализованных воспалительных заболеваний пародонта (Макеева И.М., Николаев А.И., 2013; Goodchild J.H., 2013; Patras M., Doukoudakis S., 2013).

В стоматологической научной литературе имеются данные о постепенной, в течение жизни человека, стираемости контактных поверхностей зубов и связанном с этим изменением формы контактных пунктов – переходе точечных контактов между соседствующими зубами в плоскостные (Николаев А.И., Цепов Л.М., 2021; Николаев Д.А. и соавт., 2015; Sarig R. et al., 2014; Sarig R. et al., 2015). Однако описание методик клинического анализа формы и расположения контактных поверхностей жевательных зубов с учетом возраста пациентов в стоматологической литературе отсутствует (Sghaireen M.G. et al., 2013), а используемые в настоящее время в практической стоматологии методики и технологии эстетической реставрации боковых зубов позволяют создать лишь точечный контактный пункт, что не соответствует возрастным особенностям зубов пациентов, наиболее подверженных поражению кариесом контактных поверхностей жевательных зубов (Копытов Д., 2012; Макеева И.М., Николаев А.И., 2013; Николаев А.И., Цепов Л.М., 2021; Радлинский С., 2011; Салова А.В., Рехачев В.М., 2008; Loomans B.A.C. et al. 2007; Patras M, Doukoudakis S., 2013). В то же время, моделирование контактных поверхностей зубов согласно анатомическим особенностям конкретной возрастной группы представляется наиболее физиологичным (Макеева И.М., Николаев А.И., 2013; Николаев Д.А. и соавт., 2015; Chuang S-F. et al., 2011; Loomans B.A.C. et al. 2006; Loomans B.A.C. et al. 2009).

Таким образом, проблема формирования и позиционирования контактных площадок с учетом возрастных особенностей строения зубов в процессе лечения пациентов с кариозными поражениями контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами представляется нерешенной ни с теоретической точки зрения, ни в практическом аспектах.

**Степень разработанности темы исследования.** В настоящее время в практической терапевтической стоматологии в процессе лечения пациентов с кариозными поражениями контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами основное внимание уделяют формированию плотных контактных пунктов зубов, совершенствованию конструкции матриц, межзубных клиньев, фиксирующих приспособлений. Небольшая часть работ посвящена разработке контактадаптеров различной конструкции, однако данные инструменты недостаточно удобны в работе, оказывают негативное влияние на внутреннюю структуру реставраций, не позволяют точно позиционировать контактный пункт, в их конструкции и методике применения не предусмотрено формирование плоскостных контактных пунктов с учетом возрастных особенностей восстанавливаемых зубов. Использование многовекторной активной методики восстановления контактных поверхностей боковых зубов также не позволяет создавать плоскостные контактные пункты с учетом возрастных особенностей их формы и размеров.

**Цель исследования:** повышение эффективности лечения больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами на основе персонализированного подхода за счет разработки и клинического внедрения методики формирования контактных площадок с учетом возрастных особенностей строения зубов.

**Задачи исследования:**

1. Методом опроса-анкетирования практических врачей-стоматологов оценить их информированность относительно возрастных особенностей контактных пунктов боковых зубов и подготовленность к восстановлению данного признака в процессе прямой композитной реставрации при лечении больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов.
2. Изучить возрастные особенности локализации и формы контактных пунктов постоянных боковых зубов и разработать на основе полученных данных

ориентированные на запросы и возможности практической стоматологии информационные материалы, отражающие возрастные особенности локализации, формы и размеров контактных площадок боковых зубов у взрослых.

3. Разработать алгоритм действий врача-стоматолога при восстановлении возрастных особенностей контактных площадок в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами и стоматологические инструменты, необходимые для выполнения данной манипуляции.
4. Провести лабораторное исследование эффективности восстановления возрастных особенностей контактных площадок жевательных зубов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.
5. Оценить клиническую эффективность восстановления возрастных особенностей контактных площадок боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами с использованием разработанных методик и стоматологических инструментов.

**Научная новизна исследования.** Впервые разработана методика комплексной клинической оценки локализации и формы контактных пунктов боковых зубов; изучены возрастные особенности локализации, линейных размеров и формы контактных пунктов боковых зубов у взрослых; разработаны методика и инструментальное обеспечение восстановления контактных пунктов с учетом возрастных особенностей в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами, проведена комплексная клиничко-лабораторная оценка ее эффективности.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Разработаны показатели, отражающие возрастные особенности локализации, линейных размеров и формы контактных площадок боковых зубов у взрослых, в виде справочной карты для практических врачей-стоматологов. Разработана методика клинической оценки топографии, линейных размеров и площади контактных площадок боковых зубов пациента. Разработаны и внедрены в производство инструменты для создания плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) боковых зубов с учетом возрастных особенностей. Разработана методика восстановления контактных пунктов с учетом возрастных особенностей в процессе лечения

пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами на основе персонифицированного подхода в виде конечного технологического решения и рекомендаций для практического здравоохранения.

**Методология и методы исследования.** Методологически в процессе исследования использованы теоретические методы научного познания (анализ научных работ отечественных и иностранных специалистов) по данной тематике, социологические методы (опрос-анкетирование практических врачей-стоматологов) и прикладные практические методы (анализ данных интерпроксимальной внутриротовой рентгенографии, специальная методика получения оттисков контактных поверхностей зубов, измерение линейных параметров контактных площадок боковых зубов, комплексный анализ клинических характеристик композитных реставраций боковых зубов, выполненных в лабораторных и клинических условиях, на основе современной балльной системы оценки, адаптированной к задачам настоящего исследования).

Работа выполнена на основе изучения данных, полученных в результате обработки и анализа 376 анкет-опросников, предоставленных врачами-стоматологами, ведущими терапевтический прием взрослых пациентов («стоматология терапевтическая», «стоматология общей практики»), изучения возрастных особенностей локализации и формы 1224 контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов у 236 пациентов в возрасте от 20 до 59 лет, анализа в лабораторных условиях соответствия предъявляемым требованиям 120 выполненных на фантомных моделях композитных реставраций боковых зубов при дефектах 2 класса по Блеку, комплексного анализа значимых характеристик 289 композитных реставраций, выполненных в процессе лечения пациентов с кариесом боковых зубов (полости 2 класса по Блеку), в клинических условиях (после получения информированного письменного добровольного согласия на участие в исследовании).

На первом этапе работы был проведен опрос-анкетирование, позволивший выявить наиболее значимые аспекты изучаемой проблемы, проведено изучение особенностей локализации, размеров и формы контактных пунктов постоянных боковых зубов в клинических условиях в зависимости от возраста человека. На втором этапе проведено описание топографии и формы контактных площадок боковых зубов с учетом возраста пациентов, разработаны специальный инструментарий и методика восстановления формы и топографии контактных

площадок боковых зубов у взрослых пациентов с учетом возрастных особенностей, проведена первичная оценка эффективности разработанных методик и инструментов в лабораторных условиях на фантомных моделях. На третьем этапе исследования выполнена оценка эффективности разработанной методики и инструментария в клинических условиях.

**Степень достоверности результатов проведенных исследований.** Уровень достоверности результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений, применением в исследовании апробированного научно-методического комплекса, комплекса современных методов диагностических и лечебных мероприятий, соответствующих поставленным целям и задачам. Основные положения, выносимые на защиту, научная новизна, выводы и практические рекомендации основываются на фактических данных, представленных в виде графиков и таблиц. Полученные в результате исследования данные обработаны с помощью методов математической статистики и интерпретированы с применением современных методов обработки информации.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Восстановление контактных пунктов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации, согласно данным опроса-анкетирования, вызывает трудности у большинства практических врачей-стоматологов ( $70,2 \pm 2,36\%$ ,  $p < 0,005$ ). При этом в настоящее время отсутствуют методики и инструменты, позволяющие эффективно воспроизвести в процессе прямой композитной реставрации особенности топографии и возрастные характеристики контактных поверхностей боковых зубов.
2. Разработанная в процессе исследования справочная карта локализации контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов у взрослых пациентов позволяет в процессе планирования прямой композитной реставрации и лечения получать данные об особенностях топографии, формы и площади контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов с учетом возрастных особенностей.
3. Формирование контактных площадок (плоскостных контактных пунктов) с учетом возрастных особенностей при лечении пациентов кариесом контактных поверхностей зубов (кариозные полости 2 класса по Блеку) на основе разработанных в процессе исследования методики выполнения реставрации и специального инструментария позволяет улучшить результаты восстановле-

ния формы и функции зубов жевательной группы методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

**Личный вклад автора в проведенное исследование.** Автором самостоятельно определены цель, задачи и методы исследования, лично проведен поиск научных публикаций отечественных и зарубежных авторов по теме диссертационного исследования в открытых источниках, по результатам которого выполнен литературный обзор. Автор лично сформировал дизайн исследования; провел значительную часть опроса-анкетирования и анализ полученных результатов; самостоятельно выполнил лабораторный раздел работы с анализом и интерпретацией полученных результатов; проводил обучение врачей-стоматологов методике восстановления контактных пунктов и контактных площадок в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации с учетом возрастных особенностей; принимал участие в первичном обследовании пациентов, составлении плана лечения, оценке топографии контактных пунктов до лечения (при наличии) и после проведенного лечения в ближайшие и отдаленные сроки, оценке качества композитных реставраций зубов в сроки, предусмотренные планом исследования. Анализ результатов проведенного исследования позволил автору сформулировать выводы и обосновать практические рекомендации. Автором самостоятельно оформлены тексты автореферата и диссертации.

**Внедрение результатов в практику.** Результаты исследования (контакт-формер) внедрены в производство российской компанией «ТОР ВМ». Результаты диссертационного исследования и вытекающие из них практические рекомендации используются в учебном процессе кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» и «Учебного центра STIdent» (г. Москва). Описание методики восстановления возрастных особенностей контактных пунктов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации и контакт-адаптера включены 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. 674-677). Предложенные методики и технологии используются в лечебной работе стоматологических клиник «Максима», «Оптима», «Экостом», «Дентал-Мастер» (г. Смоленск).



### **Апробация диссертации**

Основные положения работы доложены на III научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии», г. Киров, 05.04.2019 г.; XII Международной научно-практической конференции «Стоматология славянских государств», г. Белгород, 08.11.2019 г.; V Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы стоматологии», г. Санкт-Петербург, 07.12.2019 г.; в он-лайн видеолекциях и вебинарах на базе интернет-платформы stomweb.ru, 09.06.2018 г., 16.03.2019 г., 23.11.2019 г., 12.09.2020 г., на клинических конференциях врачей стоматологов «Современные технологии лечения кариеса боковых зубов» стоматологических клиник «Максима» 12.03.2019 г., «Оптима» 09.04.2019 г., «Экостом» 21.05.2019 г.

### **Публикация результатов исследования в научной печати**

По теме диссертационного исследования опубликовано 8 работ, из них 6 – 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.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 165 страницах машинописного текста, содержит 86 рисунков и графиков, 5 таблиц. Состоит из введения, обзора литературы, глав «Материалы и методы исследования», «Результаты собственных исследований», заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, содержащего 159 источников, из них 73 на русском и 86 на иностранных языках, и приложений.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Номер государственной регистрации АААА-А18-118122890048-4. Дата регистрации – 28 декабря 2018 г.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Дизайн, материалы и методы исследования

Исследование выполнено на базе кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России и на клинической базе Объединения стоматологических клиник «Ортос» (г. Смоленск). Внедрение результатов исследования в производство проводили в сотрудничестве и на производственной базе компании TOP VM – российского производителя инструментов и аксессуаров для терапевтической стоматологии.

Для достижения поставленной цели и решения намеченных задач исследование проведено в три этапа (рисунок 1).

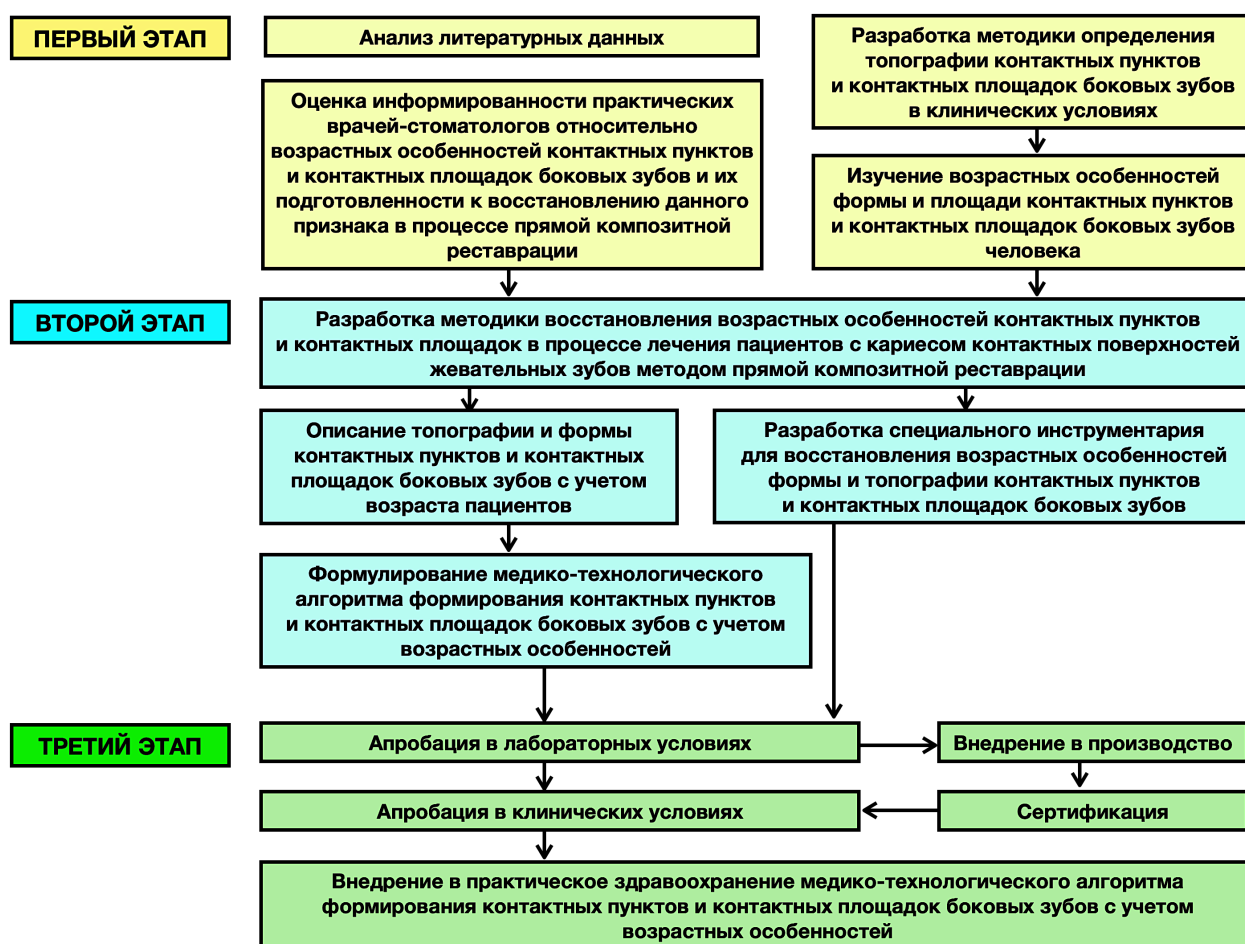


Рисунок 1 – Дизайн исследования

*Первый этап* включал получение и анализ данных об изучаемых объектах. Методом опроса-анкетирования 376 стоматологов, ведущих терапевтический прием взрослых пациентов («стоматология терапевтическая»,

«стоматология общей практики») проведена оценка отношения практических врачей к восстановлению контактных пунктов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей жевательных зубов методом прямой композитной реставрации с учетом возрастных особенностей, а также уровня их практической и теоретической подготовленности к выполнению данной манипуляции.

Разработана методика комплексной оценки параметров контактных пунктов постоянных боковых (жевательных) зубов в зависимости от возраста человека. Проведена оценка клинически значимых параметров (линейные размеры, площадь, форма, вертикальная и горизонтальная позиция контактного пункта в межзубном промежутке) 1224 контактных пунктов боковых зубов у 236 пациентов в возрасте от 20 до 59 лет, включавшая анализ интерпроксимальных внутриротовых рентгенограмм, результатов исследования межзубного контакта с использованием флосса, анализ отображения контактных пунктов на оттисках зубов, выполненных по специальной методике.

*Второй этап* исследования предусматривал разработку и первичную оценку эффективности методики восстановления возрастных особенностей контактных пунктов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей жевательных зубов методом прямой композитной реставрации.

Проведено описание топографии и формы контактных пунктов боковых зубов с учетом возраста пациентов. Разработаны специальный инструментарий и методика восстановления контактных пунктов боковых зубов у взрослых пациентов с учетом возрастных особенностей. В лабораторных условиях на фантомных моделях проведено первичное исследование эффективности разработанных методик и инструментов. Оценены значимые характеристики 40 реставраций боковых зубов с полостями 2 класса по Блеку, выполненных в соответствии с традиционной методикой, и 80 реставраций, выполненных в соответствии с разработанным алгоритмом восстановления контактных пунктов боковых зубов методом прямой композитной реставрации с учетом возрастных особенностей.

После получения положительных результатов лабораторного этапа исследования выполнены сертификация разработанного инструментария, внедрение его в производство и сформулированы медико-технологические алгоритмы формирования контактных пунктов боковых зубов с учетом возрастных особенностей строения.

*Третий этап* заключался в клинической оценке эффективности разработанной методики. Выполнена комплексная оценка качества 289 прямых композитных реставраций боковых зубов при дефектах 2 класса по Блеку, изготовленных в процессе лечения кариеса зубов у 178 пациентов в возрасте от 20 до 59 лет. Акцент делали на следующие качество восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов (форма контактной площадки / контактного пункта; расположение контактной площадки / контактного пункта; плотность контакта между зубами; конфигурация межзубных амбразур и интерпроксимальных пространств), а также на структуру и краевое прилегание материала (герметичность границы реставрационного материала с тканями зуба; однородность структуры материала отсутствие / наличие пор и признаков расслоения реставрации, структура поверхности реставрации). Оценку качества композитных реставраций зубов проводили в ближайшие сроки после проведенного лечения (через 1-7 суток) и в отдаленные сроки – через 6, 12, 18 и 24 месяца после лечения.

Полученные в результате исследования данные обработаны с помощью методов математической статистики и интерпретированы с применением современных методов обработки информации.

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

Анализ результатов проведенного опроса-анкетирования показал, что восстановление контактных пунктов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов вызывает трудности у большинства практических врачей-стоматологов ( $70,2 \pm 2,36\%$ ,  $p < 0,005$ );  $13,6 \pm 1,77\%$  опрошенных регулярно испытывают проблемы при выполнении данной манипуляции;  $72,9 \pm 2,29\%$  респондентов ( $p < 0,005$ ) испытывают неуверенность в успешности восстановления формы контактных поверхностей и контактных пунктов боковых зубов (рисунок 2);  $18,1 \pm 1,98\%$  опрошенных отметили частую или постоянную неудовлетворенность результатами выполнения данной манипуляции. При этом среди респондентов отсутствует единое мнение об анатомически правильной локализации контактных пунктов (рисунок 3). Стараются воспроизвести возрастные особенности контактных пунктов зубов лишь  $16,4\% \pm 1,81\%$  опрошенных ( $76,2 \pm 2,19\%$ ,  $p < 0,005$ ), в то же время  $46,5 \pm 2,57\%$  респондентов отметили, что у них нет методик и инструментов, чтобы эти особенности воспроизвести в клинических условиях (рисунок 4). Результаты анкетирования подтвердили актуальность для практической стоматологии изучаемой нами проблемы и явились мотивом проведения исследования, направленного на разработку методики восстановления возрастных особенностей контактных пунктов при эстетической реставрации зубов композитными материалами.

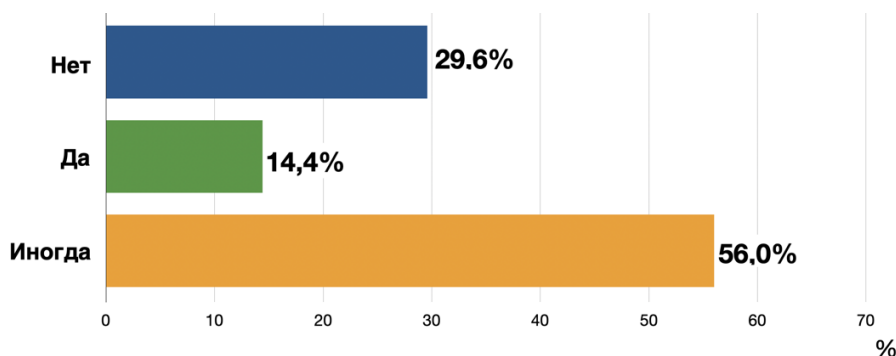


Рисунок 2 – Распределение ответов врачей-стоматологов на вопрос анкеты: «Вызывает ли у Вас трудности восстановление контактных пунктов боковых зубов при пломбировании полостей 2 класса по Блеку?» (% от общего количества респондентов)

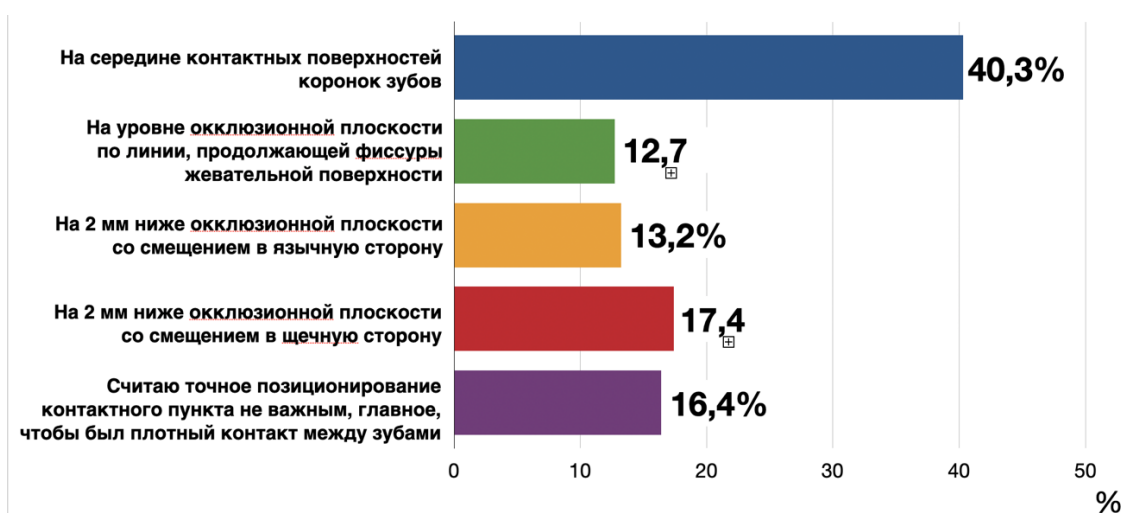


Рисунок 3 – Распределение ответов врачей-стоматологов на вопрос анкеты: «В какой области Вы стремитесь создать контактный пункт?» (% от общего количества респондентов)

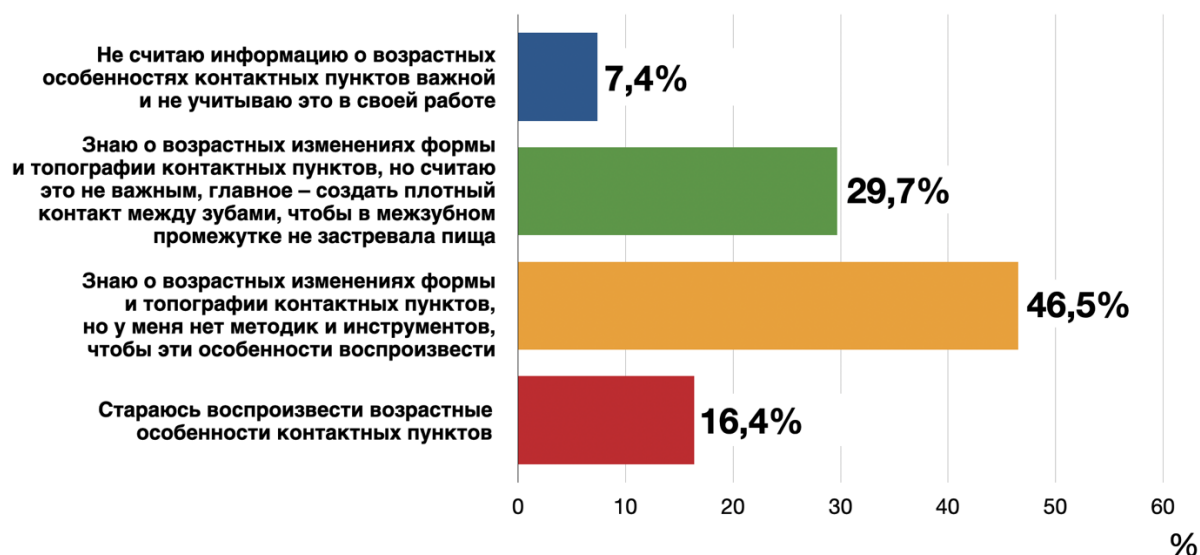


Рисунок 4 – Распределение ответов врачей-стоматологов на вопрос анкеты: «Учитываете ли Вы при пломбировании полостей 2 класса по Блеку возрастные изменения формы и топографии контактных пунктов?» (% от общего количества респондентов)

По результатам исследования зарегистрирована локализация контактных площадок боковых зубов со смещением в вестибулярном направлении, связанная с этим несимметричность щечных и язычных (небных) межзубных амбразур, а также постепенное увеличение площади контактных площадок и уменьшение глубины окклюзионных межзубных амбразур, коррелирующие с возрастом пациентов. Выведены средние цифровые значения перечисленных параметров с учетом возраста пациентов (таблицы 1 и 2). На основе полученных данных нами предложена простая в применении, отражающая все клинически значимые параметры, рассчитанная на обработку дезинфицирующими препаратами «Справочная карта локализации контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов у взрослых пациентов» (рисунок 5), позволяющая в процессе лечения получать данные об особенностях топографии, формы и площади контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов с учетом возраста пациента.

Таблица 1 – Размеры анатомических образований, расположенных в области межзубных промежутков боковых зубов у пациентов в возрасте 20-39 лет (мм,  $M \pm m$ )

Анатомические образования	Межзубные промежутки					
	14-15 / 24-25	15-16 / 25-26	16-17 / 26-27	34-35 / 44-45	35-36 / 45-46	36-37 / 46-47
Ширина зубного ряда	6,6±0,12	7,8±0,08	9,5±0,14	6,8±0,20	8,3±0,10	10,1±0,13
Глубина язычной (небной) межзубной амбразуры	3,5±0,07	4,3±0,09	5,2±0,11	3,2±0,07	4,2±0,08	5,3±0,10
Ширина контактного пункта (площадки)	1,8±0,09	1,9±0,12	2,1±0,14	1,9±0,14	2,0±0,08	2,1±0,15
Глубина щечной межзубной амбразуры	1,3±0,09	1,6±0,10	2,2±0,10	1,7±0,08	2,1±0,07	1,7±0,07
Глубина окклюзионной межзубной амбразуры	1,4±0,05	1,5±0,09	1,5±0,07	1,4±0,07	1,4±0,07	1,5±0,10
Высота контактного пункта (площадки)	0,8±0,15	0,9±0,08	0,9±0,11	0,8±0,09	0,8±0,10	1,0±0,09
Количество исследованных межзубных промежутков	180	161	139	164	178	132
	n = 954					

Таблица 2 – Размеры анатомических образований, расположенных в области межзубных промежутков боковых зубов у пациентов в возрасте 40-59 лет (мм,  $M \pm m$ )

Анатомические образования	Межзубные промежутки					
	14-15 / 24-25	15-16 / 25-26	16-17 / 26-27	34-35 / 44-45	35-36 / 45-46	36-37 / 46-47
Ширина зубного ряда	6,5±0,09	7,8±0,10	9,3±0,16	6,7±0,14	8,4±0,09	9,9±0,12
Глубина язычной (небной) межзубной амбразуры	2,8±0,07	3,7±0,10	4,6±0,12	2,7±0,13	3,7±0,10	4,6±0,11
Ширина контактного пункта (площадки)	2,9±0,12	3,0±0,09	3,2±0,12	2,9±0,12	3,1±0,11	3,1±0,09
Глубина щечной межзубной амбразуры	0,8±0,09	1,1±0,11	1,5±0,09	1,1±0,09	1,6±0,12	2,5±0,08
Глубина окклюзионной межзубной амбразуры	1,1±0,08	1,0±0,09	0,9±0,12	0,7±0,13	0,7±0,09	0,8±0,10
Высота контактного пункта (площадки)	1,6±0,11	1,6±0,12	1,5±0,13	1,3±0,12	1,5±0,11	1,4±0,10
Количество исследованных межзубных промежутков	52	47	34	29	40	68
	$n = 270$					



Рисунок 5 – Справочная карта локализации контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов у взрослых пациентов, отражающая возрастные изменения топографии, формы и площади контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов

На основании данных, полученных на начальном этапе исследования, разработан специальный инструментарий для проведения данной методики – контакт-формер оригинальной конструкции (рисунок 6), предназначенный для создания в процессе прямой реставрации светоотверждаемыми композитными материалами боковых зубов, имеющих полости 2 класса по Блеку, плотных, плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) требуемой формы и локализации, а также медико-технологический алгоритм восстановления плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей жевательных зубов методом прямой композитной реставрации с учетом возрастных особенностей (рисунок 7).

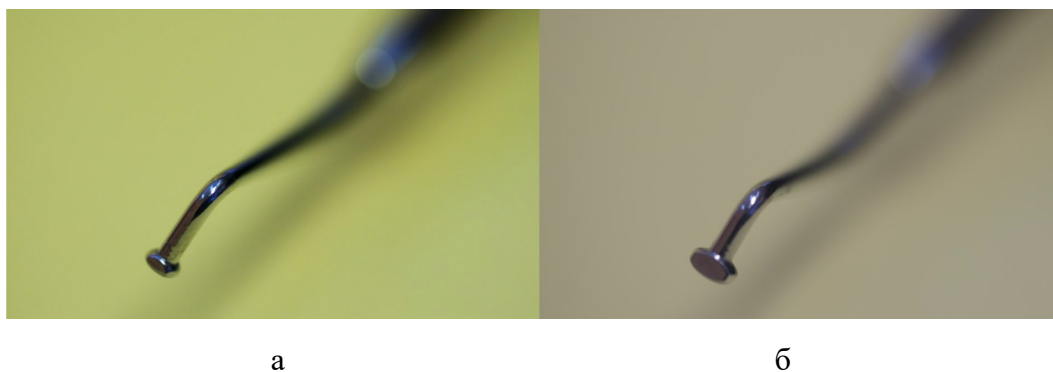
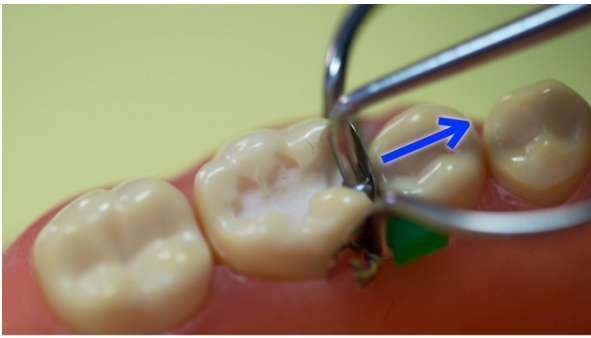


Рисунок 6 – Рабочие части контакт-формера: а – 1×2 мм, S = 2 мм<sup>2</sup>; б – 1,5×3 мм, S = 4,5 мм<sup>2</sup>

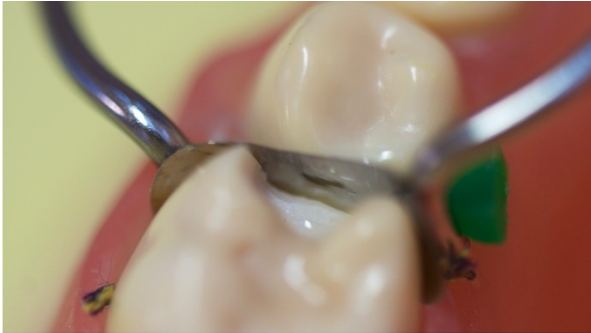
Анализ результатов апробации разработанной методики в лабораторных условиях показал, что ее использование позволяет с высокой степенью вероятности получить требуемую плоскостную форму контактной площадки ( $95,0 \pm 2,44\%$ ,  $p < 0,005$ ), получить ее желаемую локализацию ( $90,0 \pm 3,35\%$ ,  $p < 0,005$ ), сформировать функциональную конфигурацию межзубных амбразур ( $86,7 \pm 3,79\%$ ,  $p < 0,005$ ). Отмечено достоверное ( $p < 0,05$ ) различие показателей, характеризующих качество позиционирования и восстановления контактных площадок боковых зубов при использовании апробируемой методики по сравнению с традиционной техникой восстановления зубов при кариозных дефектах 2 класса по Блеку (рисунок 8).

После получения положительных результатов лабораторного исследования на контакт-формер получены Регистрационное удостоверение на медицинское изделие и Сертификат соответствия, инструмент внедрен в производство компанией TOP VM – российским производителем инструментария и аксессуаров для терапевтической стоматологии.





Предварительная адаптация матрицы при помощи контакт-формера



Деформация участка матрицы, соответствующего контактной площадке, в виде плоской площадки требуемой формы, площади, и локализации



Конденсация композитного материала рабочей частью контакт-формера; затем рабочую часть контакт-формера на 1/3-1/2 ее толщины погружают в композитный материал, одновременно с усилием прижимая к области матрицы, соответствующей планируемому расположению контактной площадки



Удаление контакт-формера из полости, материал, находившийся под рабочей частью контакт-формера, остался недополимеризованным; повторная фотополимеризация композитного материала



Моделирование направляющих бугров и маргинального гребня на окклюзионной поверхности зуба

Рисунок 7 – Методика восстановления возрастных особенностей контактных площадок в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации – основные этапы (демонстрация на фантомной модели)

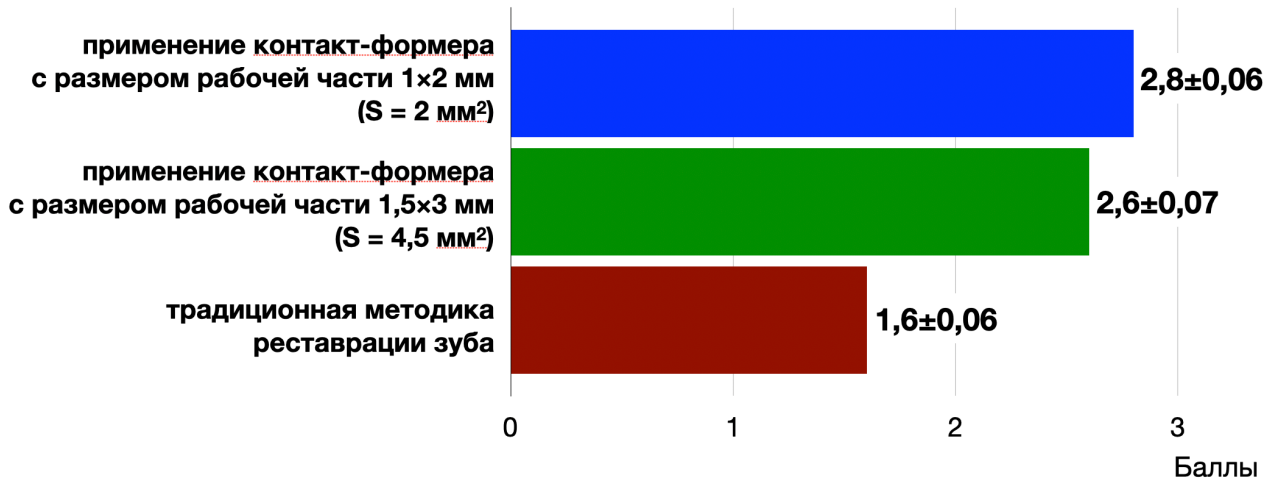


Рисунок 8 – Средняя оценка эффективности прямого восстановления контактных поверхностей боковых зубов с учетом возрастных особенностей в лабораторных условиях по критериям: «форма контактной площадки (контактного пункта)», «расположение контактной площадки (контактного пункта)», «плотность контакта между зубами», «конфигурация межзубных амбразур и интерпроксимальных пространств»

Клиническая оценка эффективности восстановления боковых зубов методом прямой композитной реставрации светоотверждаемыми композитными материалами с применением методики формирования плоскостных контактных пунктов с учетом возрастных особенностей показала, что в исследуемых группах в целом соответствие реставраций по критерию «Качество восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов» было значительно выше, чем в группах сравнения. В исследуемых группах в целом соответствие реставраций требуемым критериям было достаточно высоким: через 7 суток после лечения полностью соответствовали клиническим требованиям (4 балла) по критериям оценки качества восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов (площадок)  $98,3 \pm 1,02\%$  реставраций, через 6 месяцев –  $97,1 \pm 1,32\%$ , через 12 месяцев –  $92,5 \pm 2,07\%$ , через 18 месяцев –  $86,8 \pm 2,85\%$ , а через 24 месяца –  $74,8 \pm 3,41\%$  исследованных композитных реставраций зубов. В группах сравнения полностью соответствовали клиническим требованиям по данному показателю (4 балла) через 7 суток после лечения лишь  $16,3 \pm 3,28\%$  реставраций ( $p < 0,005$ ), через 6 месяцев –  $15,8 \pm 3,24\%$  ( $p < 0,005$ ), через 12 месяцев –  $11,3 \pm 2,81\%$  ( $p < 0,005$ ), через 18 месяцев –  $10,4 \pm 2,71\%$  ( $p < 0,005$ ), а через 24 месяца данный показатель снизился до  $9,8 \pm 2,64\%$  ( $p < 0,005$ ) (рисунок 9).

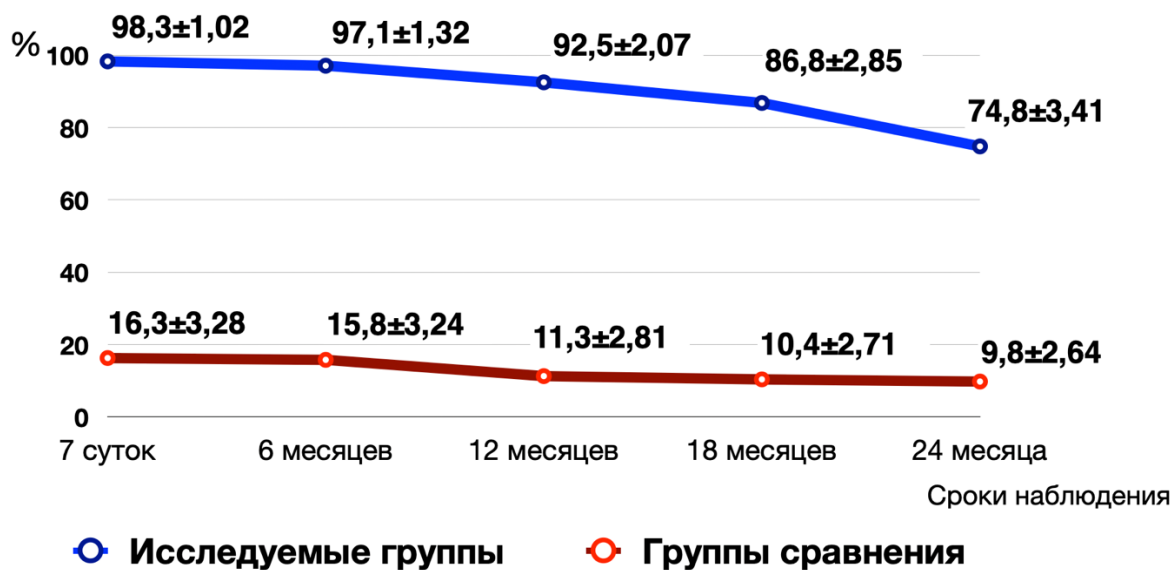


Рисунок 9 – Соответствие клинических характеристик исследуемых композитных реставраций предъявляемым требованиям по критерию «Качество восстановления контактных поверхностей зубов и контактных пунктов» (% от общего количества оцененных реставраций,  $M \pm m\%$ )

В то же время получены данные, что применение контакт-адаптера несколько ухудшает структуру реставрации – средняя оценка реставраций по критерию «однородность структуры материала, наличие / отсутствие пор и признаков расслоения реставрации; структура поверхности реставрации» в исследуемых группе –  $3,0 \pm 0,04$  балла, в группе сравнения –  $3,8 \pm 0,07$  балла ( $p < 0,005$ ), однако это не приводит к выраженным негативным последствиям (разрушению реставрации, расслоению и отколам материала).

## ВЫВОДЫ

1. Согласно результатам опроса-анкетирования, восстановление контактных пунктов в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации вызывает трудности вызывает значительные затруднения у практических врачей-стоматологов:  $72,9 \pm 2,29\%$  ( $p < 0,005$ ) опрошенных испытывают неуверенность в успешности выполнения данной манипуляции,  $18,1 \pm 1,98\%$  отметили частую или постоянную неудовлетворенность результатами своей работы при восстановлении контактных пунктов боковых зубов,  $46,5 \pm 2,57\%$  указали на отсутствие методик и инструментов, позволяющих воспроизвести в клинических условиях возрастные особенности формы и топографии контактных пунктов.

2. Анатомо-топографические особенности межзубных промежутков боковых зубов у взрослых пациентов характеризуются следующими признаками: контактные площадки боковых зубов смещены в вестибулярном направлении, щечные и язычные (небные) межзубные амбразуры несимметричны; динамика глубины окклюзионных межзубных амбразур, линейных размеров и площади контактных площадок выражается в виде средних цифровых значений для разных возрастных групп: 20-40 лет: контактные площадки –  $1 \times 2$  мм,  $S=2$  мм<sup>2</sup>, глубина окклюзионной межзубной амбразуры – 1,5 мм; старше 40 лет: контактные площадки –  $1,5 \times 3$  мм,  $S=4,5$  мм<sup>2</sup>, глубина окклюзионной межзубной амбразуры – 1,0 мм.
3. Точным и информативным способом оценки индивидуальных особенностей локализации, формы и площади контактных пунктов и контактных площадок при лечении пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации является «метод флосса», что представляет интерес с точки зрения персонифицированного подхода к планированию лечения.
4. Клиническое применение разработанной методики формирования контактных площадок боковых зубов с учетом возрастных особенностей и с использованием контакт-адаптера оригинальной конструкции позволяет повысить качество восстановления контактных поверхностей зубов, контактных площадок, межзубных амбразур и анатомии межзубных промежутков в целом: соответствие клиническим требованиям по данным критериям –  $98,3 \pm 1,02\%$  реставраций в группе исследования и  $16,3 \pm 3,28\%$  ( $p < 0,005$ ) реставраций в группе сравнения, что позволяет увеличить эффективность лечения больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. В процессе обучения врачей-стоматологов, ведущих терапевтический прием взрослых пациентов («стоматология терапевтическая», «стоматология общей практики»), следует расширить преподавание вопросов, отражающих возрастные особенности контактных пунктов боковых зубов у взрослых, способы, методики и инструментарий, предназначенные для создания и позиционирования физиологичных, плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) в процессе прямой композитной реставрации при лечении

больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов на основе персонализированного подхода с учетом возрастных особенностей.

2. При планировании лечения больных кариесом контактных поверхностей боковых зубов у взрослых пациентов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами для определения оптимальных параметров локализации, линейных размеров, площади, формы контактных площадок боковых зубов и конфигурации межзубных амбразур рекомендуется использовать «Справочную карту локализации контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов у взрослых пациентов» или «метод флосса».
3. При лечении пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами рекомендуется использование методики восстановления плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) на основе персонализированного подхода с учетом возрастных особенностей и с применением контакт-адаптера оригинальной конструкции.

В процессе восстановления зуба сначала контакт-адаптером адаптируют матрицу к соседнему зубу, деформируя ее участок, соответствующий контактному пункту, создавая в этой области плоскую площадку, по размерам соответствующую возрастным параметрам контактных пунктов или индивидуальной топографии контактных пунктов пациента). Затем, после адгезивной подготовки, на придесневой край полости тонким слоем (0,2-0,3 мм) наносят текучий композит, не отверждая его. После этого в полость на контактной поверхности вносят порцию универсального пастообразного композитного материала и распределяют его горизонтальным слоем с таким расчетом, чтобы он достигал примерно  $1/2$  высоты контактного пункта. Материал конденсируют рабочей частью контакт-адаптера, обработанной моделировочной жидкостью (моделировочной смолой), а затем рабочую часть контакт-адаптера на  $1/3-1/2$  ее толщины погружают в композитный материал, одновременно с усилием прижимая к области матрицы, соответствующей планируемому расположению контактного пункта, и, не прекращая давления на инструмент, проводят фотополимеризацию композита со стороны рабочей части инструмента с таким расчетом, чтобы материал, находящийся под рабочей частью контакт-формера, остался недополимеризованным (предотвращение образования «блестящего слоя»). Затем контакт-формер выводят из кариозной полости и

проводят повторную фотополимеризацию материала, при этом происходит полимеризация недополимеризованных участков материала и образование на его поверхности слоя, ингибированного кислородом. После этого заканчивают реставрацию зуба.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы диссертации**

Дальнейшие исследования в данном направлении могут быть посвящены изучению гендерных и конституционных особенностей топографии контактных пунктов зубов; разработке алгоритмов персонифицированного подхода к планированию и восстановлению плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) в процессе лечения пациентов с кариесом контактных поверхностей боковых и передних зубов методом прямой эстетической реставрации светоотверждаемыми композитными материалами; совершенствованию техники применения контакт-адаптеров, направленному на снижение вероятности нарушения структуры реставраций в виде наличия пор и признаков расслоения материала; разработке универсальных, эргономичных комплектов инструментов и аксессуаров для восстановления плоскостных контактных пунктов (контактных площадок) на основе персонифицированного подхода с учетом возрастных особенностей и алгоритмов их клинического применения.

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

1. *Гинали, А.Н.* Изучение возрастных особенностей локализации и формы контактных пунктов и контактных площадок постоянных боковых зубов / А.Н. Гинали, А.В. Пермякова, А.И. Николаев // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – № 3. – С. 61-63.
2. Техника окклюзионного ключа при лечении кариеса боковых зубов / Т.А. Галанова, Е.В. Петрова, А.В. Пермякова, Е.И. Гладаревская, *А.Н. Гинали* // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – № 3. – С. 58-60.
3. ***Гинали, А.Н.* Возрастные особенности контактных пунктов боковых зубов с точки зрения реставрационной стоматологии / А.Н. Гинали, А.И. Николаев, А.В. Пермякова // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т.23, № 8. – С. 95-102. Doi: 10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-8-95-102.**
4. **Николаев, А.И.** Лабораторное исследование эффективности восстановления возрастных особенностей контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации / **А.И. Николаев, А.Н. Гинали,**

- Е.В. Петрова // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2021. – Т.23, № 8. – С. 150-157. Doi: 10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-8-150-157.
5. Карта локализации контактных пунктов и контактных площадок боковых зубов / А.И. Николаев, А.Н. Гинали, А.В. Пермякова, В.Р. Шашмурина // Медицинский алфавит. – 2021. – № 24. – С. 34-38. DOI: 10.33667/2078-5631-2021-24-34-38.
  6. Контакт-формер для восстановления возрастных особенностей контактных площадок боковых зубов // А.Н. Гинали, А.И. Николаев, В.Р. Шашмурина, А.В. Пермякова // Медицинский алфавит. – 2021. – № 24. – С. 39-43. DOI: 10.33667/2078-5631-2021-24-39-43.
  7. Непосредственные результаты восстановления контактных поверхностей боковых зубов методом прямой композитной реставрации с учетом возрастных особенностей /А. Гинали, А. Николаев, Е. Петрова В. Шашмурина // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. – 2021. – 77. – С. 28-32.
  8. 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. 170-175.