

На правах рукописи

Погадаев Дмитрий Владимирович

**МНОГОМЕРНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬЕФА ЗУБОВ В ПРОЦЕССЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ
РЕСТАВРАЦИИ**

3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Пермь - 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор – д.м.н., профессор М.А. Ливзан), г. Омск

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор,
заведующая кафедрой терапевтической
стоматологии ФГБОУ ВО «Омский
государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской
Федерации (г. Омск)

Ломиашвили Лариса Михайловна

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор, заведующий
кафедрой пропедевтики стоматологических
заболеваний ФГАОУ ВО «Первый Московский
государственный медицинский университет имени
И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации (г. Москва)

Севбитов Андрей Владимирович

доктор медицинских наук, доцент, заведующий
кафедрой терапевтической стоматологии ФГБОУ
ВО «Кубанский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации (г. Краснодар)

Адамчик Анатолий Анатольевич

Ведущая организация:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России), г. Москва 127473, Российская Федерация, Москва, ул. Делегатская д.20, стр.1

Защита диссертации состоится «16» декабря 2022 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.052.01 при ФГБОУ ВО ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера МЗ РФ (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26).

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26) и на сайте www.psmu.ru, www.vak.minobrnauki.gov.ru

Автореферат разослан « _____ » _____ 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, доцент

Шулятникова Оксана Александровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Высокая распространенность заболеваний твердых тканей зубов человека (кариес зубов - K02, другие болезни твердых тканей зубов - K03 по Международной классификации болезней - МКБ-10) сопровождается нарушением их формы и функции, по данным ряда исследователей выявляется у 98 % пациентов (Леонтьев В.К., Недосеко В.Б., 2008; Леус П.А., 2018; Саакян М.Ю., 2019; Гажва С.И. с соавт., 2020; Кузьмина Э.М. с соавт., 2020; Николаев А.И. с соавт. 2021; Лебедеко И.Ю. с соавт 2022; Townsend G et al. 2012; Wei W., 2019; Xu X. , Zhou X.D. 2021). Разрушение жевательной поверхности моляров и премоляров, режущей поверхности клыков и резцов нарушает окклюзию зубов, и она приобретает патологический характер. К основным факторам нарушения окклюзии относят неадекватную технику пломбирования зубов, создание преждевременных контактов, некачественно изготовленные ортопедические конструкции, патологии прикуса, нервно-мышечные заболевания (Логинова Н.К. с соавт.2014; Машкова Н.Г. с соавт., 2018; Смердина Л.Н. с соавт., 2019; Lucas, P.W., 2004; Dawson P., 2006; G. Yıldız Telatar, et al. 2020).

Знания вариативной анатомии, гистологии, биомеханики являются ключевым фактором в гармоничном воспроизведении зубов. Врачам-стоматологам и зубным техникам необходимы сведения о количестве, размерах, форме бугорков, их пространственном расположении, степени дифференциации рельефа поверхностей зубов. Методами социологического исследования выявлен уровень потребности стоматологического сообщества к изучению анатомии, законов формообразования, вариативности форм зубов. Установлена необходимость изучения фундаментальных основ вариативной анатомии для совершенствования алгоритмов моделирования зубов, зубных рядов (Самусев Р.П. с соавт. 2002; Зубов А.А., 2006; Габучян А.В., 2011; Бруев О.Г., 2015; Тирлет Г., 2015; Сопова Е.А., Зубайраев А.В. 2018; Chen Q. et al., 2021). Выявлено стремление врачей - стоматологов к совершенствованию практических навыков в области моделирования зубов с использованием инновационных реставрационных технологий (Митронин А.В, Гришин С.Ю, 2011; Ломиашвили Л.М. с соавт., 2014; Крихели Н.И. с соавт., 2015, Николаев А.И. с соавт., 2021). Необходимы разработка и внедрение в образовательный процесс ВУЗов и курсов постдипломного образования учебно-методического комплекса «Вариативная дентальная анатомия как основа гармоничного моделирования зубов и зубных рядов». Многомерные подходы к оценке морфо-функциональных параметров рельефа зубов с

использованием современных методов исследования, технологий и материалов позволяют обосновать необходимость восстановления естественной анатомии зубов, максимально приближенных к природным формам (Штегер А., 1996; Иванова Г.Г., Леонтьев В.К., 2012; Артёмова А. В., 2014; Щербаков В., 2014; Ломиашвили Л.М. с соавт., 2016; Болдырев Ю.А., Мандра Ю.В., 2017; Стафеев А.А. с соавт., 2017, Михайловский С.Г. с соавт. 2018; Краюшкин А.А., Ефимова Е.Ю., 2020; Гилева О.С., Левицкая А.Л., 2021; Viktoria A. Krenn, et al., 2019).).

Однако, по мнению многих авторов, изучение объектов с разнообразным рельефом остается до настоящего времени достаточно сложной задачей в клинической стоматологии (Линченко И.В., 2014; Текучева С.В. с соавт. 2015; Флоринская И.В., 2016; Торохова В.А., с соавт. 2017; Бобров Д.С. с соавт. 2019; Золоева М.Т., 2019; Харченко С.В., 2020; Ряховский А. Н., 2021; Gaboutchan et al., 2021, Hernández-Vázquez R. A. et al., 2020). Вместе с тем нет определенных рекомендаций по достаточности усложнения рельефа поверхности зубов. Наличие высокодифференцированной поверхности зубов обеспечивает полноценную переработку пищевого комка в ротовой полости человека. Умение восстанавливать окклюзионные поверхности зубов с различной степенью дифференциации позволит врачам-стоматологам повысить качество эстетико-функциональных реставраций, основанных на принципах биомиметики с учетом морфо-функциональных особенностей зубочелюстной системы человека.

Таким образом, оценка морфо-функциональных параметров рельефа зубов с целью повышения эффективности реставрационной терапии является актуальной задачей современной стоматологии.

Степень разработанности темы исследования. На фоне высокой распространенности заболеваний зубов человека, сопровождающейся потерей их формы и функции, оказание высококвалифицированной стоматологической помощи пациентам является достаточно актуальным (Акуленко Л.В. с соавт., 2015; Малышева И.Ю., Янушевич О.О., 2016; Леонтьев В.К., 2019; Пономарев А.А., Лучникова Д.В., 2019; Журбенко Н.А., 2021). Однако вопросы по изучению биометрических параметров зубов, имеющих разнообразный рельеф поверхностей, степень их дифференциации и редукции, раскрыты недостаточно и вызывают как у ученых, так и у врачей – стоматологов технические затруднения. В научной литературе остается малоизученным вопрос восстановления в клинической стоматологии системы борозд поверхностей зубов в процессе их моделирования. Существует проблема разработки технологий восстановления зубов с

учетом знаний вариативной дентальной анатомии и морфо-функциональных особенностей рельефа.

Актуальность и недостаточная степень разработанности указанных проблемных направлений предопределили выбор цели и задач настоящего исследования.

Цель исследования: повышение качества эстетико-функциональной реставрации зубов на основе использования оригинальных технологий моделирования высокодифференцированного рельефа поверхностей.

Для реализации цели исследования в работе поставлены следующие **задачи**:

1. Оценить уровень мотивированности профессионального стоматологического сообщества к углубленному изучению вариативной анатомии зубов и их поверхностей, законов формообразования, а также к освоению навыков и формированию профессиональных компетенций по моделированию зубов с использованием современных технологий.

2. Разработать и внедрить способ контроля площади окклюзионной поверхности моделей зубов с различной степенью дифференциации рельефа.

3. Представить комплексную клинико-лабораторную оценку качества восстановительного лечения зубов пациентов с использованием модульных технологий с учетом традиционных критериальных оценок качества реставрации и показателей жевательной эффективности по степени диспергирования частиц пищевого комка методами лазерной дифракции и сканирующей электронной микроскопии.

4. Изучить особенности дентальной анатомии и гистологии эмали и дентина многокорневых зубов и на их основе обосновать перспективные направления усовершенствования технологий эстетико-функциональной реставрации.

5. Усовершенствовать учебно-методические комплексы для студентов и врачей-стоматологов по восстановлению утраченных тканей зубов с помощью воскового моделирования в образовательном и лечебном процессах.

Научная новизна исследования. Впервые произведено измерение площади окклюзионной поверхности моделей зубов с учетом разной степени их дифференциации (Патент РФ 2606275 от 15.12.2016 «Способ контроля технологии моделирования микрорельефа окклюзионной поверхности зубов»).

Разработан патент на промышленный образец «Схема общего эволюционного плана в строении кисти - зуба клыка человека» (Патент РФ 101339 от 15.12.2016).

Впервые проведена высокоточная количественная оценка влияния санации полости рта на степень диспергирования твердых частиц в пищевом комке с использованием метода лазерной дифракции (Патент РФ 2646485 от 05.03.2018 «Способ определения эффективности жевательного процесса»), а также разработаны и апробированы в клинической практике алгоритмы реставрации моляров на основе модульных технологий из подручного материала – воск (Патент РФ 2612827 от 13.03.2017 «Способ восстановления коронковой части многокорневого зуба»).

Теоретическая и практическая значимость результатов работы. Разработаны и внедрены в практическое здравоохранение и учебный процесс ряда стоматологических факультетов ВУЗов РФ авторские технологии модульной реставрации зубов:

база данных «Моделирование клыков из подручных материалов по модульным технологиям» (база данных № 2017621249 от 01.11.2017), база данных «Моделирование резцов из подручных материалов по модульным технологиям» (база данных №2017621253 от 01.10.2017), раскрывающие концепцию модульного построения коронковой части зубов, на основе фрактальной структурной единицы (клыка).

Разработанная база данных «Морфометрическое исследование зубочелюстного аппарата при проведении реставрационных работ» (база данных № 2016620124 от 27.01.2016) позволяет врачам-стоматологам произвести биометрические измерения размеров зубов, рассчитать интердентальные индексы.

Использование баз данных: «Восстановление коронковой части зуба 2.6 по модульным технологиям» (база данных № 2016620348 от 16.03.2016); «Восстановление коронковой части зуба 3.6 по модульным технологиям» (база данных № 2016620354 от 17.03.2016); «Моделирование моляров из подручных материалов по модульным технологиям» (база данных № 2017621252 от 01.11.2017); «Моделирование премоляров из подручных материалов по модульным технологиям» (база данных № 2017621251 от 01.11.2017); «Создание контурных карт зубов» (база данных № 2020521639 от 09.09.2020); «Последовательность фотосъемки в процессе моделирования зубов» (база данных № 2020622239 от 12.07.2020) позволяют проводить поэтапное обучение теоретическим и практическим основам эстетико-функционального моделирования зубов. Изданы учебные пособия: «Искусство моделирования и реставрации зубов» (2014 г.), «Искусство моделирования зубов. Атлас» (2016 г.), применение которых раскрывает алгоритмы пошагового моделирования зубов в реставрационной стоматологии.

Положения, выносимые на защиту:

1. Существует мотивированность профессионального стоматологического сообщества к углубленному изучению вариативной анатомии зубов и их поверхностей, законов формообразования, а также к освоению навыков и формированию профессиональных компетенций по моделированию зубов с использованием современных технологий.
2. Сглаживание рельефа окклюзионной поверхности интактных моляров и премоляров, включая борозды первого, второго, третьего, четвертого порядков, приводит к значительной потере её площади.
3. Использование комплексного анализа клинических характеристик реставраций и метода лазерной дифракции (SALD) позволяют достоверно оценить качество лечения и установить влияние рельефа поверхностей зубов на степень диспергирования твердых частиц в пищевом комке.

Методология и методы исследования. В соответствии с поставленными задачами диссертационного исследования проведено открытое одноцентровое проспективное стратифицированное контролируемое исследование, с элементами социологического, клинико-лабораторного, морфологического и научно-педагогического исследований. Поэтапно изучены данные литературы, степень разработанности и актуальность проблемы, определены дизайн, концепция, предмет и субъекты исследования, сформулированы корректные выводы и практические рекомендации.

Связь диссертационной работы с научными программами. Работа выполнена в рамках комплексной темы НИР ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России (№ государственной регистрации 122021000041-7), одобрена решением локального этического комитета университета.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Область и способы исследования относятся к специальности стоматология и соответствуют основным пунктам паспорта специальности 3.1.7. Стоматология (п.1 - Изучение этиологии, патогенеза, эпидемиологии, методов профилактики, диагностики и лечения поражений твердых тканей зубов (кариес и др.), их осложнений).

Степень достоверности. Степень достоверности полученных результатов определяется достоверным и репрезентативным объемом выборки, выбранным научным дизайном, использованием адекватных и современных методов исследования и статистической обработки данных.

Апробация результатов работы. Апробация результатов исследования проведена на заседании проблемной комиссии стоматологического факультета ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России 22 декабря 2021г. (протокол №3) и на заседании научно-координационного совета по стоматологии ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России 4 июля 2022г. (протокол №20).

Основные положения доложены и обсуждены на: 31 Всероссийской научно-практической конференции «Стоматология XXI века» (г. Москва, 2013 г.), Международном стоматологическом конгрессе «Грузия-Украина II» (Грузия, г. Батуми, 2014 г.), XII Всероссийском стоматологическом форуме «Образование, наука и практика в стоматологии» Дентал-Ревю (г. Москва 2015 г.), X Сибирском стоматологическом форуме «Дентал-Экспо Красноярск» (г. Красноярск 2016 г.), Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» и 17 специализированной выставке «Дентал-Экспо. Стоматология Урала 2016 г.» (г. Уфа, 2016 г.), IX Международной выставке-конференции «Medbaltica 2017» (Латвия, г. Рига, 2017 г.), Научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы современной стоматологии» (Украина, г. Полтава, 2018 г.), Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения выдающегося антрополога, д.ист.наук профессора А.А. Зубова (Москва, 13-16 мая 2019г.), XLII Всероссийской научно-практической конференции в рамках 46 Московского Международного стоматологического форума «Дентал – Экспо -2019» (Москва, 23-26 сентября 2019г.), VI Белорусском Международном стоматологическом конгрессе (Минск, 16-18 октября 2019г.), XXII Всероссийском форуме с международным участием «Стоматология XXI века» (Самара 6-8 ноября, 2019г). Международной онлайн конференции «Эстетическое моделирование зубов». (Астана, Казахстан, 5 ноября 2020г.), XIV Конгрессе антропологов и этнологов России. (Томск, 6–9 июля 2021 г.), XIX Всероссийском стоматологическом форуме с международным участием – 2022, посвященном 100-летию МГМСУ им. А.И. Евдокимова (Москва, 09-10 февраля 2022г.), II Всероссийской с международным участием научно-практической онлайн-конференции врачей-стоматологов «ОРТОПЕРИОДЕНТ – 2022» (Пермь, 21 мая 2022г.).

Личный вклад диссертанта в исследование. Автором лично проведена клиническая часть работы на базе кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России. Совместно со специалистами ФГБОУН «Омский региональный центр коллективного пользования сибирского отделения РАН» спланирована и организована лабораторная часть работы, проанализированы и интерпретированы ее результаты.

Выполнена статистическая обработка результатов исследования, подготовлены публикации по теме диссертации.

Автор выражает благодарность сотрудникам ФГБОУН «Омский региональный ЦКП СО РАН» д.х.н., профессору В.А. Дроздову, к.х.н., М.В. Тренихину, к.т.н., В.В. Седельникову за методологическую помощь при проведении лабораторных исследований.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 32 печатных работы, в том числе 23 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, в том числе 9 – в других специализированных журналах и изданиях. Получены патенты на изобретения – 3, патент на промышленный образец – 1, базы данных – 9. Опубликовано 3 учебных пособия.

Внедрение результатов исследования в практику. Работа выполнена на кафедре терапевтической стоматологии (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Л.М. Ломиашвили) ФГБОУ ВО ОГМУ Минздрава России (ректор – д.м.н., профессор М.А. Ливзан), БУЗОО «Городская клиническая стоматологическая поликлиника №1» (гл. врач – к.м.н., А.И. Матешук), ООО «Стиль-Дент».

Результаты исследований внедрены в учебный процесс ряда кафедр стоматологического профиля: ФГБОУ ВО ОмГМУ (Омск), ФГБОУ ВО АГМУ (Барнаул), ФГБОУ ВО НГМУ (Новосибирск), ФГБОУ ВО ИГМУ (Ижевск), ФГБОУ ВО ПИМУ (Нижний Новгород), ФГБОУ ВО ПГМУ им Е. А. Вагнера (Пермь), ФГБОУ ВО УГМУ (Екатеринбург), используются в лечебном процессе БУЗОО ГКСП №1 (Омск).

Объем и структура диссертации. Диссертация представлена рукописью на русском языке объемом 187 страниц машинописного текста и состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. Список литературы содержит 236 наименований работ, в т.ч. 81 отечественных и 155 зарубежных. Работа иллюстрирована 37 таблицами и 68 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Диссертационное исследование «Многомерные подходы к оценке морфо-функциональных параметров рельефа зубов в процессе эстетической реставрации» включено в основной план НИР ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»

Минздрава России (ректор – д.м.н., профессор М.А. Ливзан), № государственной регистрации 122021000041-7 в период с 2013 по 2022 гг.

С 2013-2022 гг. проведено открытое одноцентровое проспективное стратифицированное контролируемое исследование, с элементами социологического, клинико-лабораторного, морфологического и научно-педагогического исследований

В соответствии с поставленными задачами диссертационного исследования проведено анкетирование 157 врачей-стоматологов по готовности к решению проблем в области изучения дентальной анатомии и моделирования зубов. Объектом исследования при проведении экспертизы стали врачи – стоматологи с различным стажем профессиональной деятельности и специализацией. Для участия в экспертизе были приглашены врачи из городов Омск, Москва, Санкт-Петербург, Смоленск, Екатеринбург, Пермь, Тюмень, Новосибирск, Барнаул.

На клинической базе БУЗОО ГКСП №1 (главный врач – к.м.н., А.И. Матешук) ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедры терапевтической стоматологии (зав. кафедрой д.м.н., профессор Л.М. Ломиашвили), ООО «Стиль-Дент» проведены:

-изготовление реплик моделей премоляров, моляров с разной степенью дифференциации окклюзионной поверхности в количестве 240 образцов;

-комплексное стоматологическое обследование и лечение 73 пациентов в возрасте 18–35 лет с целью обоснования преимуществ использования модульных технологий для восстановления зубов до лечения – (Д0); после лечения, через год (Д365) - основная группа. Оказана квалифицированная стоматологическая помощь, включающая проведение 1013 прямых реставраций.

-изготовление срезов зубов группы моляров;

- пошаговое моделирование зубов из подручных материалов (1100 изделий);

- создание 19 авторских видеофильмов, выполненных по теме «Моделирование зубов»;

На базе ООО «Авантис» г.Москва проведено морфометрическое изучение площади окклюзионной поверхности интактных моляров, премоляров и реплик моделей в количестве 320 образцов с использованием современных методов компьютерной диагностики, программы «Авантис 3D» .

На базе ФГБОУН «Омский научный центр сибирского отделения РАН» у 17 пациентов основной группы, лабораторной подгруппы до и после санации полости рта

проведен этап по изучению качественного и количественного анализа тестовых образцов жевательных проб с использованием метода лазерной дифракции «SALD 2101 SHIMADZU» и сканирующей электронной микроскопии, JSM-6460LV «JEOL».

Статистическая обработка материала, построение графиков и таблиц производились методами параметрической и непараметрической статистики на персональном компьютере с процессором Intel Core I5.

Результаты исследования и их обсуждение

Методами социологического исследования выявлен уровень потребности стоматологического сообщества к изучению анатомии, формообразованию, одонтоглифики, вариабельности форм зубов. Были исследованы вопросы, касающиеся оценки степени теоретической и практической подготовки респондентов в период их обучения в высших учебных заведениях, необходимые для дальнейшей работы с новыми реставрационными технологиями, уровень владения врачами различными методиками восстановления твёрдых тканей зубов, формы повышения их профессионализма в области моделирования зубов, творческий потенциал респондентов. Доказано, что 86% респондентов предлагают расширение методической, информационной, экспериментальной базы по изучению новых технологических процессов в реставрационной стоматологии. 74,5% респондентов демонстрируют стремление повышать уровень профессиональной подготовки в области изучения анатомио-топографических особенностей зубов. К сожалению, слабым звеном в подготовке врачей стоматологов, являются вопросы в области редукции зубочелюстного аппарата, при этом 70,7% врачей не знакомы с понятиями о внутривисочных и межгрупповых морфогенетических полях. Вызывал затруднение вопрос по знаниям о вариабельности форм зубов, независимо от профильной специализации врачи не могли назвать классификационные признаки по принадлежности зубов к той или иной группе. Раздел вариативной дентальной анатомии не подкреплён классификационной градацией в клинической стоматологии.

Проведение реставрационных работ в эстетической стоматологии напрямую связано с восстановлением анатомической формы зубов, в частности их окклюзионной поверхности. В ходе исследования нами проведено морфометрическое изучение площади окклюзионной поверхности интактных моляров, премоляров человека и реплик моделей при различной степени ее дифференциации с использованием современных методов компьютерной

диагностики, программы «Авантис 3D» (Ряховский А.Н., 2021) и регистрацией полученных данных на электронных носителях. (Рисунок1).

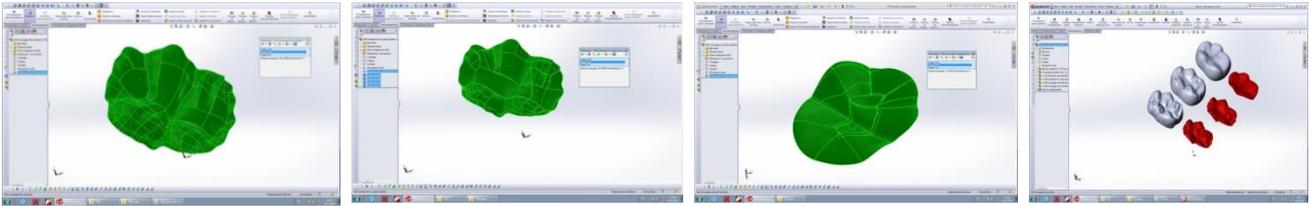


Рисунок 1 - Трёхмерная виртуальная модель просканированного зуба 3.6, с различной степенью дифференциации рельефа

На основании полученных данных, установлена потеря площади окклюзионной поверхности моделей зубов при снижении уровня её дифференциации. Изменение окклюзионной поверхности зуба, соответствующее сглаживанию борозд первого и второго порядков, приводит к потере её площади от 7,9% до 9,5%. Полное сглаживание рельефа окклюзионной поверхности зуба, включая борозды 1-4 порядков, приводит к потере её площади от 14,5% до 19%. Таким образом, данное исследование подчеркивает важность осмысления врачами - стоматологами, зубными техниками дифференциации окклюзионной поверхности зуба, необходимость исполнения операторами борозд 1-4 порядков, построение биомиметической модели коронковой части зуба с целью повышения качества эстетико-функциональной реставрации.

Актуальным на сегодняшний день является объективная оценка качества работы врачей - стоматологов при проведении реконструктивной терапии. Высокая степень дифференциации рельефа поверхностей зуба с развитой системой микроархитектоники способствует физиологическому процессу пережевывания пищи с образованием частиц различных фракций. Проведено углубленное клиническое обследование и санация полости рта лиц основной группы, в возрасте от 18 до 35 лет в количестве 73 человек. Общий объем лечебных мероприятий включал в себя лечение зубов при кариесе, выполнено 1013 реставраций. В процессе санации полости рта проведена комплексная критериальная оценка клинических параметров реставраций зубов по методике, предложенной А.И. Николаевым и соавт. (2015 г.), в основных точках наблюдения: до лечения – (Д0); после лечения, через год (Д365). Зарегистрирован высокий процент положительных результатов при использовании клинических алгоритмов лечения на основе модульных технологий. Так, в отдаленные сроки после окончания лечения зубов (Д365), качество реставраций, имеющих высокую оценку «А», составило по критериям: «форма реставрации» - 91%; «качество контактного пункта» - 87%; «краевое прилегание реставрации» - 94% (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Сводные данные о клиническом состоянии реставраций у пациентов основной группы в отдаленные сроки наблюдения (Д 365) в %

Данное исследование позволяет проанализировать важность санационных мероприятий и восстановление дифференцированных поверхностей зубов. Вновь образованная многогранная, рельефная окклюзионная поверхность существенно повышает жевательную эффективность зубочелюстного аппарата и способствует формированию пищевого комка в правильном функционально-физиологическом режиме.

Для оценки эффективности качества пережевывания пищи разработана методика определения степени диспергирования пищевого комка в зависимости от выраженности рельефа поверхностей зубов с помощью метода лазерной дифракции (Патент РФ № 2646485 от 05.03.2018, «Способ определения эффективности жевательного процесса»). Для установления достоверных результатов качества лечения зубов пациентов проведены жевательные пробы с использованием тестового образца до и после санации полости рта. При анализе полученных результатов установлено, что у лиц основной группы, лабораторной подгруппы с поврежденными зубами после жевания тестовых образцов фракция крупных частиц диаметром от 350 мкм до 1000 мкм составила 5,1%. После санации полости рта частицы крупных фракций отсутствуют. Фракция мелких частиц тестового образца диаметром от 0,4 мкм до 8,3 мкм у лиц до проведения санационных мероприятий составляла 0,871%. После восстановления коронковой части зубов количество частиц этой фракции увеличилось и составило 4,650%. После обработки результатов с помощью программных средств получены дифференциальные и интегральные кривые распределения частиц исследуемых образцов (Рисунок 3).

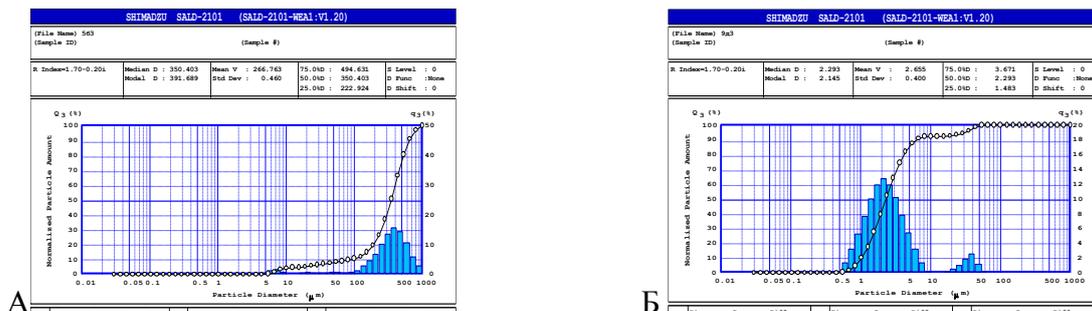


Рисунок 3 – Примеры дифференциальной кривой распределения частиц тестовой пробы до (А) и после (Б) лечения зубов

Распределение по долям каждой частицы из указанного диапазона при проведении жевательных тестовых проб по размерам и количеству в зависимости от качества лечения у лиц основной группы лабораторной подгруппы представлены в таблице 1, рисунке 4.

Таблица 1 – Среднее значение доли (%) одной частицы из каждого указанного диапазона тестовых образцов по фракциям до и после лечения зубов у исследуемых лиц, $M \pm m$

Диаметр частиц (мкм)	Жевательные пробы	
	До лечения	После лечения
350–1000	5,17±4,70	0,0±0,0; $p < 0,0001^*$
100–290	4,83±2,71	0,42±0,69; $p = 0,0001^*$
29–82	1,81±0,87	1,94±1,11; $p = 0,73$
10–24	3,04±1,67	2,29±1,76; $p = 0,22$
0,4–8,3	0,87±0,78	4,65±3,30; $p < 0,0001^*$

*различия до и после лечения статистически значимы при $p < 0,05$ (критерий Вилкоксона для зависимых выборок). Материал представлен как среднее ± стандартное отклонение

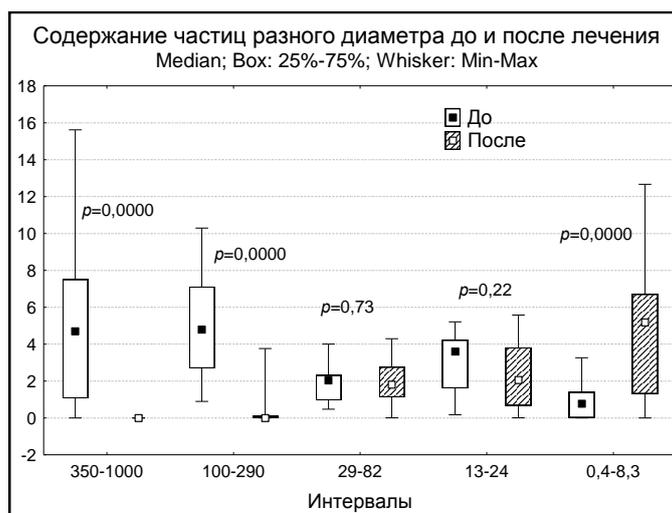


Рисунок 4 – Значения доли (%) одной частицы из каждого указанного диапазона тестовых образцов по фракциям до и после лечения зубов у исследуемых лиц, Me (Q1-Q3) – медиана (нижний и верхний квантили)

Для объективного анализа формы и размеров конгломератов частиц до и после лечения зубов проводилось исследование с использованием сканирующего электронного микроскопа (Рисунок 5).

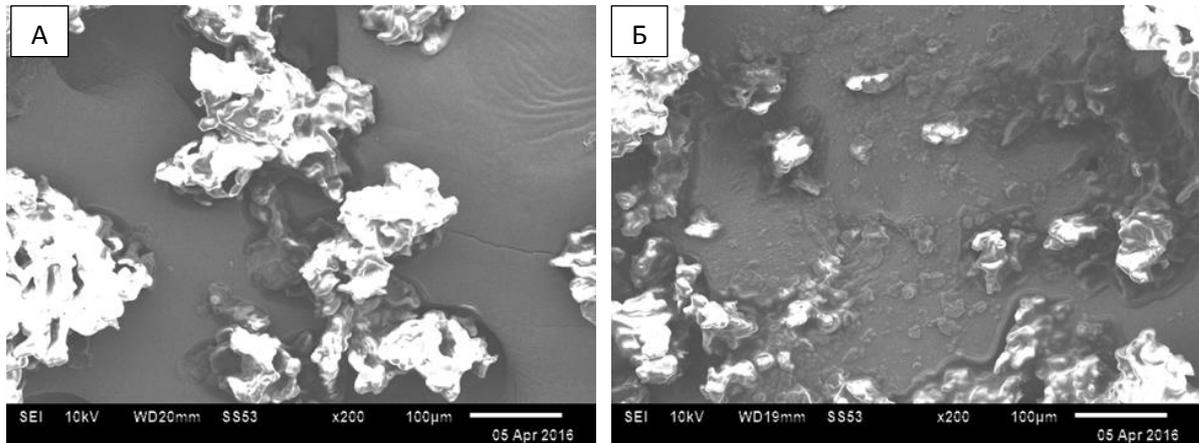


Рисунок 5 – Сканирующая электронная микроскопия: изображение конгломератов частиц тестовой пробы до санации полости рта (А); изображение конгломератов частиц тестовой пробы после санации полости рта (Б)

Из анализа изображений видно, что образец, тестовой пробы, полученный до санации полости рта, содержит конгломераты крупных частиц в большем количестве (Рисунок 5А) по сравнению с конгломератами твердых частиц в образце, полученном после санации полости рта, где преобладают фракции тестовых образцов средних и мелких частиц (Рисунок 5Б).

Таким образом, распределение частиц различных фракций в тестовых образцах по их диаметру и количеству зависит от степени разрушенности зубов и качества проведенного лечения, а именно восстановления жевательной функции зуба, как органа. В процессе клинико-лабораторного исследования установлено, что использование метода лазерной дифракции позволяет объективно оценить качество проведенного лечения пациентов, сделать высокоточную количественную и качественную оценки восстановления рельефа поверхностей зубов.

Результаты изучения влияния рельефа зубов на качество пережевывания пищи послужили предпосылками для разработки клинических алгоритмов эстетико-функциональной реставрации зубов. По результатам анализа литературных данных, экспертной оценки качества реставраций, собственного клинического опыта, обоснован выбор модульных технологий и разработаны алгоритмы восстановления зубов: база данных «Моделирование клыков из подручных материалов по модульным технологиям» (база данных № 2017621249 от 01.11.2017) (Рисунок 6); база данных «Моделирование резцов из подручных материалов по модульным технологиям» (база данных №2017621253 от 01.10.17).

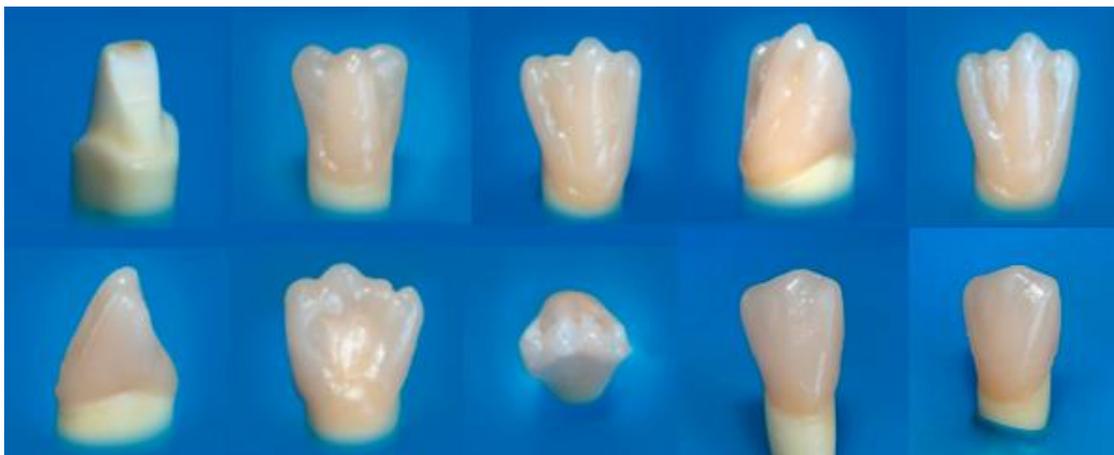


Рисунок 6 - Пошаговое моделирование коронковой части зуба 4.3 из композитного материала

Разработанный нами и внедренный в практику принцип модульных технологий сводится к тому, что уже на первых этапах заполнения свободного пространства в основании коронковой части зуба закладываются несколько модулей: клыков-одонтомеров, направленно стремящихся к фиссуре первого порядка (Патент РФ 2612827 от 13.03.2017 «Способ восстановления коронковой части многокорневого зуба»). Нами предложена технология, в основе которой лежат общие правила, которые необходимо исполнять, преследуя главную конечную цель – построение правильных морфо-функциональных форм зубов. Демонстрируется технология модульного построения зуба 4.4 с использованием композитного материала (Рисунок 7).



Рисунок 7 - Технология модульного построения зуба 4.4 с использованием композитного материала

Пошаговые иллюстрации построения коронковой части зубов на основе модульных технологий используются в образовательном процессе ВУЗов и колледжей, а также внедряются в клиническую стоматологию, повышая качество эстетико-функциональной реставрации (Рисунок 8).



Рисунок 8 – Моделирование зубов из подручных материалов (воск, композит)

Таким образом, изучение анатомо-топографических особенностей морфо-функциональных параметров зубов с использованием современных цифровых методов и качественное воссоздание высокодифференцированных поверхностей зубов при проведении эстетической реставрации являются важнейшими составляющими успешного функционирования зуба как органа в составе зубочелюстной системы человека. Полученные результаты позволили считать, что поставленная в работе цель была последовательно достигнута.

Выводы

1. Стоматологическое сообщество имеет высокий уровень мотивированности к формированию профессиональных компетенций в области моделирования зубов с использованием современных технологий. Более 85% респондентов отмечают необходимость в иллюстративном учебно-методическом материале для восполнения знаний о вариативной анатомии, одонтоглифике и формообразовании зубов. 63,7% респондентов предлагают увеличить время обучения основам моделирования зубов в образовательном процессе ВУЗов.

2. Разработан и интеллектуально защищен патентом РФ № 2606275 от 15.12.2016г. способ контроля технологии моделирования микрорельефа окклюзионной поверхности

зубов. Морфометрическое изучение окклюзионных площадей моделей зубов с использованием современных методов компьютерной диагностики показало, что изменение окклюзионной поверхности, соответствующее сглаживанию борозд первого и второго порядков, приводит к потере ее площади от 7,9% до 9,5 %. Полное сглаживание рельефа окклюзионной поверхности зуба, включая борозды первого, второго, третьего, четвертого порядков, приводит к потере её площади от 14,5% до 19%.

3. Использование комплексного анализа клинических характеристик реставраций и метода лазерной дифракции позволяют достоверно оценить качество лечения и установить влияние рельефа поверхностей зубов на степень диспергирования твердых частиц в пищевом комке. Качество реставраций, получивших высокую оценку после санации полости рта в точке (Д365) по критерию «форма реставрации» составила 89%, по критерию «качество контактного пункта» - 85%, по критерию «краевое прилегание реставрации» - 94% .

Лабораторное исследование по распределению частиц различных фракций в тестовых образцах по диаметру и количеству зависит от степени разрушенности зубов и качества проведенного лечения. Установлено, что у лиц основной группы, лабораторной подгруппы с поврежденными зубами после жевания тестовых образцов фракция крупных частиц диаметром от 350 мкм до 1000 мкм составила 5,1 %. После санации полости рта частицы крупных фракций отсутствуют. Фракция мелких частиц тестового образца диаметром от 0,4 мкм до 8,3 мкм, до проведения санационных мероприятий составляла 0,871%. После восстановления коронковой части зубов количество частиц этой фракции увеличилось и составило 4,650%, что свидетельствует о повышении жевательной эффективности зубочелюстного аппарата.

4. Срезы зубов демонстрируют неоднородность дентина моляра, где под каждым бугром проецируется контур в виде клыка, заканчивающийся в пределах дентина. Эмаль многобугоркового зуба объединяет между собой систему бугорков (клыков). Топография эмалево-дентинового соединения напрямую связана с ландшафтом внешней поверхности эмали. Использование знаний дентальной анатомии, гистологии в процессе моделирования зубов повышает качество эстетико-функциональных реставраций.

5. Разработаны и защищены интеллектуально технологические приемы восстановления зубов с помощью воскового моделирования (Патент РФ 2612827 от 13.03.2017 «Способ восстановления коронковой части многокорневого зуба»), использование которых позволило повысить качество эстетико-функциональных реставраций зубов в образовательном и лечебном процессах.

Практические рекомендации

1. Полученные результаты по изучению площади окклюзионной поверхности при различной степени ее дифференциации свидетельствуют о значительной морфо-функциональной роли рельефа зубов в процессе формирования пищевого комка, что определяет необходимость гармоничного восстановления всех поверхностей зубов, тщательного моделирования дентальной архитектоники с использованием знаний вариативной анатомии, гистологии, биомиметики.

2. Рекомендовать к использованию в практическом здравоохранении количественно-качественную оценку морфо-функциональных параметров зубов (количество, размеры, формы бугорков, их пространственное расположение, степень дифференциации рельефа поверхностей зубов). Необходимо в процессе моделирования осознавать важность восстановления системы борозд поверхностей зубов: первого, второго, третьего, четвертого порядков.

3. При проведении экспертной оценки качества лечения зубов во время санационных мероприятий использовать разработанный алгоритм по высокоточной количественно-качественной оценке жевательной эффективности методом лазерной дифракции (Патент РФ 2646485 от 05.03.18 «Способ определения эффективности жевательного процесса»).

4. Использование баз данных позволяет проводить поэтапное обучение теоретическим и практическим основам эстетико-функционального моделирования зубов. Рекомендовать к использованию в практическом здравоохранении разработанные технологические приемы восстановления зубов из подручных материалов.

5. Рекомендовать к использованию в клинической практике алгоритмы реставрации моляров на основе модульных технологий из подручного материала – воск (Патент РФ 2612827 от 13.03.2017 «Способ восстановления коронковой части многокорневого зуба»).

6. Установлена необходимость введения в образовательный процесс профильных стоматологических кафедр ВУЗов фундаментальных основ в форме лекционного материала: «Редукция зубочелюстного аппарата человека», «Понятие о морфогенетических полях, ключевых и вариабельных зубах», «Классификации и вариабельности форм основных групп зубов», «Жевательная эффективность зубочелюстного аппарата»; инновационных методик обучения «Моделирование зубов из подручных материалов», «Алгоритм фотосъемки в стоматологии», «Использование дентального микроскопа с целью повышения качества моделирования зубов», «Использование системы «пазлов» в изучении анатомии зубов».

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Погадаев, Д.В. Принципы моделирования зубов с точки зрения конресцентной теории их образования / Л.М. Ломиашвили, В.В. Седелников, Л.Г. Аюпова, Д.В. Погадаев // Институт стоматологии. – 2004. – № (23). – С.38-40. (из перечня ВАК)
2. Погадаев, Д.В. Клиническое применение модульных технологий в эстетической реставрации зубов / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.В. Вайц, Д.С. Черкашин // Институт стоматологии. – 2007. – № 4 (37). – С. 56-58.(из перечня ВАК)
3. Погадаев, Д.В. Минимально-инвазивные методы лечения кариеса зубов / Л. М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, М.Б. Елендо, С.Г. Михайловский // Клиническая стоматология. – 2010. – № 1. – С. 30-33. (из перечня ВАК)
4. Погадаев, Д.В. От внутреннего содержания к наглядно-абстрактному мышлению в стоматологии / ЛМ. Ломиашвили, Л.Г. Аюпова, Д.С. Черкашин, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Институт стоматологии. – 2012. – № 3 (56). – С. 32-35. (из перечня ВАК)
5. Погадаев, Д. В. Интеграция знаний и умений в реконструктивной терапии зубов. Междисциплинарный подход / Л.М. Ломиашвили, В.Б. Недосеко, В.В. Демин, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Институт стоматологии. – 2013. – № 3. – С. 36-38. (из перечня ВАК)
6. Погадаев, Д. В. Восстановление утраченных тканей зубов с использованием современных технологий / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Российская стоматология. – 2013. – Т. 6, № 2. – С. 47-52. (из перечня ВАК)
7. Погадаев, Д.В. Восстановление утраченных тканей зубов с использованием новых технологий / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Проблемы стоматологии. – 2014. – № 4. – С. 21-24. (из перечня ВАК)
8. Погадаев, Д.В. Особенности морфометрических параметров зубов у населения Омского Прииртышья в аспекте антропологических исследований зубочелюстной системы первых поселенцев / А.А. Стафеев, Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский / Институт стоматологии. – 2014. – № 3 (64). – С. 95-97. (из перечня ВАК).
9. Погадаев, Д.В. Клинико-диагностическое значение микрорельефа зубов в эстетической стоматологии / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Кафедра. Стоматологическое образование. – 2015. – № 51. – С. 58-60. (из перечня ВАК)
10. Погадаев, Д.В. Методологические подходы к формированию у врачей-стоматологов навыков эстетического моделирования зубов / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Кафедра. Стоматологическое образование. – 2015. – № 52. – С. 38-42. (из перечня ВАК)
11. Погадаев, Д.В. Моделирование зубов различными техниками с использованием современных композитных материалов / Л.М. Ломиашвили, Л.Ю. Золотова, С.Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, Т.Г. Ткач, А.Г. Моок, В.В. Логунов, К.К. Гриценко // Кафедра. Стоматологическое образование. – 2016. – № 55. – С. 50-56. (из перечня ВАК)
12. Погадаев, Д.В. Обоснование внедрения учебно-методического комплекса по моделированию зубов в рамках дисциплины «Стоматология» / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 3. – С. 91-96. (из перечня ВАК)
13. Погадаев, Д. В. Изучение анатомо-топографических особенностей тканей зубов с целью достижения достойных результатов моделирования в эстетической стоматологии / Л.М. Ломиашвили, С. Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, Л.Ю. Золотова // Институт стоматологии. – 2019. – №3 (84). – С. 110-114. (из перечня ВАК)
14. Погадаев, Д. В. Изучение площади окклюзионной поверхности зубов при проведении реконструктивной терапии / Л.М. Ломиашвили, С.Г. Михайловский, Л.А. Симонян // Проблемы стоматологии. – 2019. – № 3. – С. 41-46. (из перечня ВАК)

15. Погадаев, Д.В. Зуб, как гармоничный объект, созданный природой / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский, С.В. Вайц, О.В. Гателюк, Л.А. Симонян // Клиническая стоматология . – 2020. – № 2 (94). – С. 14-18. (из перечня ВАК)
16. Погадаев, Д. В. Изучение морфологии зубов с помощью фотографий. Часть 1 / Л. М. Ломиашвили, Е. В. Хорольский, Д. В. Погадаев, С. Г. Михайловский // Кафедра. Стоматологическое образование. – 2020. – № 72-73. – С. 68-72. (из перечня ВАК)
17. Погадаев, Д. В. Изучение морфологии зубов с помощью фотографий. Часть 2 / Л.М. Ломиашвили, Е.В. Хорольский, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Кафедра. Стоматологическое образование. – 2020. – № 74. – С. 38-38. (из перечня ВАК)
18. Погадаев, Д.В. Оценка врачами-стоматологами необходимости фундаментального изучения дентальной анатомии и моделирования зубов (опыт социологической экспертизы) / Л.М. Ломиашвили. И.В. Мастерова, А.И. Николаев, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский, Ю.Г. Худорошков, Е.В. Хорольский // Институт стоматологии. – 2020. - № 4. – С. 14-16. (из перечня ВАК)
19. Погадаев, Д. В. Клинико-лабораторная оценка качества композитных реставраций с использованием метода лазерной дифракции (SALD) / Л.М. Ломиашвили, С.Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, Н.А. Николаев, Ю.Г. Худорошков, И. В. Мастерова // Институт стоматологии. – 2021. – № 2. – С. 50-53. (из перечня ВАК)
20. Погадаев, Д. В. Совершенствование методов морфометрических исследований зубов / И.В. Мастерова, Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, И.К. Габриелян, С.Г. Михайловский, А.И. Постолаки // Клиническая стоматология. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 6-12. DOI: 10.37988/1811-153X_2022_1_6 (из перечня ВАК)
21. Погадаев, Д.В. Морфофункциональные параметры зубов в эволюционном аспекте / И. В. Мастерова, Л.М. Ломиашвили, Д. В. Погадаев, И. К. Габриелян, С.Г. Михайловский, Ю.Г. Худорошков, Д.О. Быков // Институт стоматологии. – 2022. – №1. – С. 96-98. (из перечня ВАК)
22. Погадаев, Д.В. Аномалии развития и деформации формы зубов: этиологическая роль генетических, эпигенетических и экологических факторов (обзор литературы) / Д.В. Погадаев // Проблемы стоматологии. – 2022. – Т.18, № 2. – С.23-28. DOI: 10.18481 / 2077-7566-2022-18-2-23-28 (из перечня ВАК)
23. Погадаев, Д.В. Восковое моделирование зубов на основе модульных технологий / Д.В. Погадаев // Проблемы стоматологии. – 2022. – Т.18, № 2. – С.152-156. DOI: 10.18481/2077-7566-2022-18-2-152-156 (из перечня ВАК)
24. Погадаев, Д.В. Согласованность знаний и умений в эстетической стоматологии / Л.М. Ломиашвили, Л.Г. Аюпова, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский // Маэстро стоматологии. – 2015. – № 59. – С. 52-56.
25. Погадаев, Д.В. Принципы модульного восстановления зубов / Л.М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С. Г. Михайловский // ДентАрт. – 2017. – № 1. – С. 8-16.
26. Погадаев, Д.В. Разработка и внедрение инновационных подходов к процессу формирования у врачей-стоматологов навыков эстетического моделирования зубов / Л.М. Ломиашвили, С.Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, Л.А. Иванова, Е.Е. Полякова // Инновационные технологии в стоматологии : материалы 24 междунар. юбилейн. симп., посвященного 60-летию стоматол. фак. ОмГМУ. – Омск, 2017. – С. 251-256.
27. Погадаев, Д.В. Морфофункциональное значение микрорельефа зубов в эстетической стоматологии / Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский, И.В. Анисимова, А.И. Мусяенко, Л.Ю. Золотова // Научный посыл высшей школы – реальные достижения практического здравоохранения : сборник научных трудов, посвященный 30-летию стоматологического факультета Приволжского исследовательского медицинского

университета (г.Нижний Новгород). Выпуск 1. / под общ. ред. О.А Успенской, А.В. Кочубейник. – Нижний Новгород : Ремедиум Приволжье, 2018. – 878с.

28. Погадаев, Д. В. Влияние микрорельефа окклюзионной поверхности боковой группы зубов человека на качество пережевывания пищевого комка / Л.М. Ломиашвили, С.Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, В.В. Седельников, В.А. Дроздов, М.В. Тренихин //Стоматология: образование, наука и практика : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня образования стоматологического факультета Кемеровского Государственного медицинского университета. (Кемерово, 6-7 декабря, 2018) : сборник трудов. – Кемерово: КемГМУ, 2018. – 241 с.

29. Погадаев, Д.В. Изучение площади окклюзионной поверхности зубов при проведении реконструктивной терапии / Л.М. Ломиашвили, С.Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, Л.А. Симонян // ДентАрт. – 2020. – № 1. – С.34-39.

30. Погадаев, Д.В. Необходимость изучения вариативной анатомии и алгоритма моделирование зубов / Л.М. Ломиашвили, С. Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, А.И. Николаев, Ю. Г. Худорошков, И.В. Мастерова // ДентАрт. – 2021. – № 1. - С. 41-50.

31. Погадаев, Д. В. Алгоритм фотосъемки в процессе моделировании зубов / Л. М. Ломиашвили, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский, Е.В. Хорольский // Дент Арт. – 2020. – № 2. – С.12-18.

32. Погадаев, Д.В. Изучение рельефа формы зубов человека при проведении реконструктивной терапии / Л.М. Ломиашвили, С.Г. Михайловский, Д.В. Погадаев // XIV Конгресс антропологов и этнологов России : сборник материалов (Томск, 6–9 июля 2021 г.). – Москва ; Томск : Издательство Томского государственного университета, 2021. – 830 с.

Учебные пособия

1. Искусство моделирования и реставрации зубов : учебное пособие / Л. М. Ломиашвили, Л. Г. Аюпова, Д.В. Погадаев, С.Г. Михайловский / УМО. – Омск, 2014. – 436с.

2. Использование модульных технологий в эстетической стоматологии : учебное пособие / Л. М. Ломиашвили, С.Г. Михайловский, Д.В. Погадаев, А.А. Стафеев, Л.Ю. Золотова, А.И. Мусиенко, Э.Ш. Григорович, Ю.Г. Худорошков. – Омск : Полиграф. центр КАН, 2016. – 142с.

3. Искусство моделирования зубов. Атлас / Л.М. Ломиашвили, Д. В. Погадаев, С.Г. Михайловский, Л.Г. Аюпова. – Омск : Изд-во ИП Синеговский К.В., 2016. – 349 с.

Сведения об имеющихся изобретениях, патентах

1. Патент № 2612827 Российская Федерация, МПК А61 С13/00. Способ восстановления коронковой части многокорневого зуба : № 2016105185 : заявл. 16.02.2016 : опубл. 13.03.2017 / Ломиашвили Л.М., Седельников В.В., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г., Махорин С.В. ; заявитель и патентообладатель ОмГМУ. – 3 с.

2. Патент № 2606275 Российская Федерация, МПК А61С13/097. Способ контроля технологии моделирования микрорельефа окклюзионной поверхности зуба : № 2015117495: заявл. 7.05.2015 : опубл. 10.01.2017 / Седельников В.В., Погадаев Д.В., Стафеев А.А., Ломиашвили Л.М., Михайловский С.Г. ; заявитель и патентообладатель ОмГМУ. – 4 с.

3. Патент № 2646485 Российская Федерация, МПК G01 N33/483 (2006.01). Способ определения эффективности жевательного процесса : № 2016126768 : заявл. 04.07.2016 ; опубл. 05.03.2018 / Седельников В.В., Ломиашвили Л.М., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г., Тренихин М.В., Дроздов В.А., Кудря Е.Н.; заявитель и патентообладатель ОмГМУ. - 9 с.

4. Патент на промышленный образец № 101339 Российская Федерация, МКПО 19-07. Схема общего эволюционного плана в строении кисти-зуба клыка человека : № 2016501038 : заявл. 24.03.2016 : опубл. 10.01.2017 / Ломиашвили Л. М., Седельников В. В., Погадаев Д. В., Михайловский С.Г., Махорин С.В. ; заявитель и патентообладатель ОмГМУ. – 2 с.

5. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2016620124. Морфометрическое исследование зубочелюстного аппарата при проведении реставрационных работ № 2015621485 ; заявл. 30.11.2015 ; зарегистриров. 27.01.2016 / Ломиашвили Л.М., Мусиенко А.И., Золотова Л. Ю., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г.– 1 с.
6. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2016620348. Восстановление коронковой части зуба 2.6 по модульным технологиям : № 2016620034 ; заявл. 19.01.2016 ; зарегистриров. 16.03.2016 г / Махорин С.В., Седельников В.В., Ломиашвили Л.М., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г. –; – 1 с.
7. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2016620354. Восстановление коронковой части зуба 3.6 по модульным технологиям : № 2016620045 ; заявл. 19.01.2016 ; зарегистриров. 17.03.2016 / Махорин С.В., Седельников В.В., Ломиашвили Л.М., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г. – 1 с.
8. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2017621253 «Моделирование резцов из подручных материалов по модульным технологиям» : № 2017620634; заявл. 27.06.2017 ; зарегистриров. 01.11.2017 / Ломиашвили Л.М., Михайловский С.Г., Погадаев Д. В., Седельников В.В. – 1с.
9. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621249. Моделирование клыков из подручных материалов по модульным технологиям : № 2017620638 ; заявл. 27.06.2017 ; зарегистриров. 01.11.2017 / Ломиашвили Л.М., Михайловский С.Г., Погадаев Д.В., Седельников В. В., Мусиенко А.И. –; – 1 с.
10. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621251. Моделирование премоляров из подручных материалов по модульным технологиям № 2017620636 ; заявл. 27.06.2017; зарегистриров. 01.11.2017 / Ломиашвили Л.М., Михайловский С.Г., Погадаев Д.В., Седельников В.В., Золотова Л.Ю.– 1с.
11. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621252. Моделирование моляров из подручных материалов по модульным технологиям : № 2017620635 ; заявл. 27.06.2017 ; зарегистриров. 01.11.2017 / Ломиашвили Л.М., Михайловский С.Г., Погадаев Д.В., Седельников В.В., Мусиенко А.И. – 1с.
12. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020521639 Создание контурных карт зубов : № 2020621501 ; заявл. 26. 08.2020, зарегистриров. 09.09. 2020 / Ломиашвили Л.М., Михайловский С.Г., Погадаев Д.В., Симонян Л.А., Хорольский Е.В. – 1с.
13. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020622239 Последовательность фотосъемки в процессе моделирования зубов № 2020621500 ; заявл. 26.08.2020; зарегистриров.12.11.2020 / Ломиашвили Л.М., Михайловский С.Г., Погадаев Д.В., Симонян Л.А., Хорольский Е.В. – 1с.

На правах рукописи

Погадаев Дмитрий Владимирович

**МНОГОМЕРНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ МОРФО-
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬЕФА ЗУБОВ В ПРОЦЕССЕ
ЭСТЕТИЧЕСКОЙ РЕСТАВРАЦИИ**

3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать 04.10.2022г. Формат 60x90 1/16 Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз.

Издательско-типографический центр ФГБОУ ВО ОмГМУ МЗ РФ

644059, г. Омск, пр. Мира 39, тел. 60-59-08