

На правах рукописи

РОЗОВ

Роман Александрович

**РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПУТЕЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ИМПЛАНТАЦИОННОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ
ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ПОЛНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ**

3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Тверь – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки России,
Лауреат премий Правительства России

Трезубов Владимир Николаевич

Официальные оппоненты:

Байриков Иван Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии

Лепилин Александр Викторович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

Салеева Гульшат Тауфиковна – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2023 г. в ___ часов на заседании диссертационного совета 21.2.071.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4 и на сайте tvergma.ru).

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор медицинских наук, доцент

Мурга Владимир Вячеславович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Частота полной потери зубов у людей пожилого и старческого возраста превышает показатель в 60 % [Клюшников О.В. и соавт., 2006; Чиркова Н.В. и соавт., 2009]. Её замещение требует применения полных съемных протезов. Но в силу ограниченных функциональных возможностей данных конструкций [Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., 2010; Авдеев Е.Н., 2014] и неблагоприятных клинических условий, особенно на нижней челюсти [Клюшников О.В. и соавт., 2006], 26 % пациентов не пользуются своими протезами [Садыков М.И. и соавт., 2008].

В связи с этим весьма высока актуальность использования имплантационного протезирования в пожилом и старческом возрасте [Bassi F. et al., 2013; Trezubov V.N. et al., 2018]. Однако большое число исследователей ограничивают возраст потенциальных пациентов и категорически возражают против немедленного имплантационного протезирования пожилых, ссылаясь на высокий риск осложнений и потери имплантатов у них [Ряховский А.Н. с соавт., 2009; Heitz-Myfield, 2008; Zitzman N., 2008; Wei-Shao Lin et al., 2012; Okamoto T. et al., 2018; Pera P. et al., 2019].

При этом многие клиницисты выступают за более широкое внедрение немедленного имплантационного протезирования у пожилых в силу скорейшего восстановления эстетических черт, функционального состояния и длительной сохраняемости таких протезов у старших возрастных групп обследованных [Олесова В.Н., 2004; Сухарев М.Ф. и соавт., 2008; Лосев Ф.Ф., 2013; Азарин Г.С., 2017; Волковой О.А., 2018; Симоненко А.А., 2020; Maryod W. et al, 2014; Peñarrocha D. et al., 2014; Waleed H. et al., 2014].

В связи с этим можно констатировать отсутствие единства взглядов на ключевые вопросы имплантационного протезирования (возрастные ограничения, высокий риск немедленного наложения имплантационных протезов) у пожилых и двойственные подходы к этой проблеме.

Однако, учитывая высокую эффективность, малую долю осложнений и благоприятные отдаленные результаты имплантационного протезирования (в том числе немедленного) не только в пожилом, но и в старческом возрасте [Азарин Г.С., 2017; Волковой О.А., 2018; Розов Р.А., 2019; Симоненко А.А., 2020; Jin-Hong Park et al., 2018; Bressan E. et al., 2019], можно сформулировать следующее утверждение. Полученные в последние годы высокие показатели сохраняемости имплантатов и опирающихся на них протезов у пациентов пожилого и старческого возраста говорят о достаточно широкой возможности в этих группах установки протяженных замещающих конструкций с малым числом искусственных опор. Последнее уменьшает инвазивность и финансовые расходы на протезирование и оправдано современными исследованиями. В то же время несомненно, что указанный подход является ориентированным на достаточно высокие риски. В связи с этим он требует улучшения и радикализации подготовки и совершен-

ствования как лечебно-диагностического ресурса, так и оптимизации самого лечебного процесса на всех его этапах.

Степень разработанности темы исследования. Классический метод протезирования пациентов пожилого и старческого возраста характеризуется низкой функциональностью, учитывая значительную атрофию альвеолярных частей беззубых челюстей у данного контингента. Поэтому многие из них лишь ограниченно используют полные съемные протезы, только с представительской целью. Это усиливает белково-энергетический дефицит у пользователей таких замещающих конструкций.

Применение же высокофункционального имплантационного протезирования, по общему мнению, с учетом коморбидности и полиморбидности, характерными для старших возрастных групп, ограничивается верхними возрастными рамками (не старше 60-65 лет). К этому следует добавить остеопороз, свойственный пожилым людям. Появившиеся в последнее время единичные зарубежные публикации о расширении верхней границы протезирования не могут приниматься в расчет. Такое мнение обосновано тем, что имплантационное протезирование является направленным на риск лечением, и не следует повышать степень его риска за счет таких факторов, как почтенный возраст пациентов, высокая протяженность и малое число искусственных опор, используемых при нем, немедленной функциональной нагрузкой на раневую поверхности кости.

Поскольку пока не существует должной альтернативы низкофункциональным полным съемным пластиночным протезам, назрела пора оптимизации процесса имплантационного протезирования вообще и у пожилых пациентов в частности. Необходим сбор факторов и аргументов для обоснования возможности этого высокотехнологичного метода реабилитации жевательного аппарата, в том числе у пациентов пожилого и старческого возраста.

В связи с изложенным выше мы поставили в исследовании следующую цель и задачи для ее выполнения.

Цель исследования. Совершенствование имплантационного протезирования пожилых пациентов протяженными замещающими конструкциями с малым числом искусственных опор.

Задачи исследования

1. Разработать организационно-регламентирующие предложения по совершенствованию обучения и повышению квалификации специалистов, оптимизации и рационализации их знаний, умений, лексики и профессиональной деятельности.
2. Составить клиническую критериальную классификацию возможных вариантов протяженных имплантационных протезов для замещения полной потери зубов у пожилых.
3. Дать описательную характеристику коморбидного синдромологического состояния, так называемой «декомпенсированной зубочелюстной системы» или «декомпенсированного (терминального) зубного ряда», и обосновать радикализацию его купирования у пожилых.

4. Систематизировать варианты рентгеноанатомического строения нижнечелюстных костей для уточнения планирования имплантационного протезирования в старших возрастных группах пациентов.

5. Разработать и апробировать в клинической практике индивидуальное шинирующее приспособление, созданное методом цифровой технологии, для иммобилизации имплантатов при неблагоприятной локальной клинической картине.

6. Создать авторский комплекс приспособлений (упрочненных разборных титановых оттискных ложек, регистрирующего устройства для определения центрального соотношения беззубых челюстей), а также авторские способы получения имплантационных оттисков и определения центрального соотношения челюстей.

7. Создать авторские конструкции имплантационных керамических несъемных протезов с фиксацией горизонтальными титановыми винтами.

8. Провести клиническую апробацию новой конструкции имплантационных полных несъемных непосредственных протезов с компенсаторным механизмом, опирающихся на три имплантата.

9. Осуществить сравнительную оценку точности современных внутриворотных цифровых сканеров.

10. Совершенствовать методы профессиональной гигиены полости рта за счет разработки и внедрения авторских методов у пожилых пациентов в процессе и после имплантационного протезирования.

11. Обосновать возможности двух альтернативных типов имплантационного протезирования протяженными замещающими конструкциями с малым числом опор у пожилых путем сопоставления клинико-рентгенологических, социологических, антропометрических и нутрициологических результатов.

12. Создать и валидизировать набор авторских экспертных компьютерных оценочных инструментов по определению качества оказания специализированной помощи, в том числе при использовании полных имплантационных протезов с малым числом имплантатов.

13. Доказать эффективность предложенных организационных (регламентирующих) мероприятий, приспособлений, авторских способов при совершенствовании качества имплантационного протезирования у пожилых протяженными замещающими конструкциями с ограниченным числом опор.

Научная новизна исследования. Определены наиболее актуальные основные направления оптимизации немедленного имплантационного протезирования у пожилых. Скомпонованы и обоснованы меры по совершенствованию имплантационного протезирования и подтверждена их эффективность.

По результатам исследования разработаны организационно-регламентирующие формы совершенствования обучения и повышения квалификации специалистов, оптимизации и рационализации их знаний, умений, лексики и профессиональной деятельности (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2021661329, 2021 г.).

Разработана и систематизирована клиническая критериальная классификация возможных вариантов протяженных имплантационных протезов для замещения полной потери зубов у пожилых.

Дана подробная описательная характеристика коморбидного синдромологического состояния «декомпенсированная зубочелюстная система» или «декомпенсированный (терминальный) зубной ряд».

Создана компьютерная программа скрининговой оценки для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022663731, 2022 г.) и компьютерная программа оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022665095, 2022 г.).

Осуществлено сравнение точности различных современных внутриротовых цифровых сканеров для получения оптических оттисков при полной потере зубов.

На основании полученных результатов лучевой диагностики систематизированы варианты рентгенологического строения челюстных костей для уточнения плана имплантационного протезирования у пожилых.

Разработан и успешно клинически апробирован авторский комплект приспособлений (упрочненных разборных титановых верхнечелюстных и нижнечелюстных ложек для оттисков [Патент РФ на полезную модель № 155123 от 24.02.2015; Патент РФ на полезную модель № 154845 от 27.01.2015; Патент на промышленный образец № 128215, 09.11.2021] и регистрирующего устройства для определения и фиксации центрального соотношения беззубых челюстей [Патент РФ на полезную модель № 149578 от 10.01.2015]), а также – авторских способов получения имплантационных оттисков (Патент РФ № 2683907 от 02.04.2019) надежного и точного определения и регистрации центрального положения нижней челюсти (Патент РФ № 2560777 от 20.08.2015; Патент РФ №2741862 от 29.01.2021) в условиях полной потери зубов и фиксированной межальвеолярной высоты.

Создана авторская конструкция имплантационных керамических несъемных протезов с фиксацией горизонтальными винтами (Патент РФ № 2474401 от 10.02.2013).

Детально изучены и изложены данные осуществления нами клинической апробации новой конструкции имплантационных полных несъемных непосредственных протезов «Трефойл» с компенсаторным механизмом, опирающихся на три искусственных опоры на нижней челюсти.

Доказана эффективность немедленного имплантационного протезирования и долговечность при этом опор и зубных протезов при использовании альтернативных съемных или несъемных протезов, наложенных отсроченно или немедленно у пожилых с полной потерей зубов.

Нами разработано и апробировано в клинической практике индивидуальное шинирующее приспособление («кираса»), созданное методом цифровой технологии, для иммобилизации имплантатов и усиления механических свойств челюстной кости при неблагоприятной клинической картине (Патент РФ на полезную модель № 196881 от 18.03.2020) и авторский способ (Патент РФ № 2720667 от 12.05.2020) его применения.

Разработан способ изготовления эластичной зубной шины для купирования гипертонии жевательных мышц у пациентов с имплантационными протезами (Патент РФ № 2725750 от 03.07.2020).

Экспериментально доказан выбор оптимального антисептика (Патент РФ № 2725131 от 30.06.2020) и совершенствован метод профессиональной гигиены и антисептики полости рта путем создания и внедрения (Патент РФ на полезную модель № 143984 от 03.07.2014) приставки – ирригатора с подогревом и трехфункционального пистолета-пустера для сестринского места стандартной стоматологической установки.

Создан, клинически апробирован, валидизирован и прошел государственную регистрацию в Роспатенте в качестве новых компьютерных программ набор авторских экспертных оценочных инструментов определения качества оказания специализированной помощи, в том числе при использовании полных имплантационных протезов с небольшим количеством опорных имплантов (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2019661193 от 21.08.2019; Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2020666349 от 08.12.2020).

Создана и интегрирована в МИС компьютерная программа для планирования имплантационного протезирования и патронажа пациентов с имплантационными протезами (Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022668460 от 11.10.2022).

Теоретическая и практическая значимость работы. Разработаны организационно-регламентирующие мероприятия для оптимизации подготовки и переподготовки специалистов и перераспределения проводимых ими процедур и функциональных обязанностей для оптимизации имплантационного протезирования у пожилых.

Даны рекомендации для клинического и технологического совершенствования диагностического и терапевтического ресурсов при немедленном имплантационном протезировании у пожилых.

Обоснована реальность использования у пожилых пациентов ориентированного на риск, но менее инвазивного и экономически благоприятного метода использования немедленного

имплантационного протезирования замещающими конструкциями большей протяженности с малым числом искусственных опор, в частности системы «Трефойл».

Разработан и внедрен в клиническую практику способ усиления механических свойств остеопорозной кости у пациентов пожилого и старческого возраста при их имплантационном протезировании, позволяющий осуществить иммобилизацию имплантата при неблагоприятных клинических условиях и являющейся индивидуализированным протезом компактной пластинки челюстной кости.

Предложены авторские варианты механически упрочненных каркасом титановых разборных оттискных ложек верхней и нижней челюстей для имплантационных протезов, устройство для определения и фиксации центрального положения нижней челюсти при обеих беззубых челюстях и нефиксированной межальвеолярной высоте, а также авторские способы получения тройных оттисков и регистрации центрального соотношения челюстей. Перечисленные нововведения способствуют достижению процедур высокой точности, что будет способствовать повышению эффективности и качества осуществленного с их применением имплантационного протезирования.

Для уточнения, объективизации и ускорения работы при проведении врачебных экспертиз конфликтно-экспертных комиссий разработан и внедрен в клиническую практику комплекс авторских альтернативных автоматизированных оценочных программ для определения уровня качества оказываемой ортопедической стоматологической помощи.

Разработанное и предложенное автором многофункциональное устройство для антисептической ирригации имплантатов и имплантационных протезов, дополняющее собой стоматологическую установку путем совершенствования сестринского блока управления, способствовало количественно-качественному улучшению лечебного процесса на стоматологическом приеме.

Для реабилитации беззубых пациентов предложены два альтернативных подхода, подтвердившие свою состоятельность, надежность и долговечность:

- отсроченное имплантационное протезирование полными несъемными замещающими конструкциями;
- немедленное имплантационное протезирование полными несъемными замещающими конструкциями.

Оба подхода предлагаются для квотирования в качестве методов высокотехнологичной медицинской специализированной помощи пожилым.

С целью уточнения планирования полных имплантационных протезов предложены клиническая критериальная классификация протяженных замещающих конструкций и классификация рентгеноанатомического строения челюстных костей.

Рекомендуется радикальная тактика при подготовке пожилых пациентов с так называемой декомпенсированной зубочелюстной системой (декомпенсированным зубным рядом), которая обоснована следующими факторами:

- максимальным ускорением перехода пациентов с уровня инвалидизации к высокому уровню качества жизни при осуществлении при этом немедленного имплантационного протезирования;
- высоким риском ранней потери имплантатов и замены дорогостоящих имплантационных протезов при консервативном подходе;
- упрощением протоколов льготного и страхового протезирования вследствие гарантии долговечности имплантационных протезов и имплантатов.

Методология и методы исследования. Исследование выполнено в соответствии с принципами доказательной медицины, изложенными в Хельсинской декларации, и одобрено Локальным Этическим комитетом ФГБОУ ВПО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России. Настоящая диссертационная работа является открытым сравнительным рандомизированным клинико-рентгенологическим контролируемым исследованием с изучением параллельных групп.

При решении поставленных задач применялись клинические и параклинические методы исследования, а именно: инструментальные, лучевой диагностики, лабораторные, социологические, а также эмпирический, аналитико-теоретический, экспертный и статистический.

Положения, выносимые на защиту

1. Систематизирован арсенал различных типов и конструкций имплантационных протезов в критериальной клинической классификации средств замещения полной потери зубов.
2. Создан набор оценочных инструментов, установлены и предложены основные звенья и основополагающие критерии интегрального экспертного метода оценки качества полных имплантационных протезов, опирающихся на малое число имплантатов.
3. Доказана эффективность и долговременность осуществленного непосредственного имплантационного протезирования полными ортопедическими конструкциями с малым числом опор у пожилых.
4. Обоснованы организационно-регламентные, клинические, технологические меры и основополагающие принципы совершенствования достоинств непосредственного имплантационного протезирования полными ортопедическими конструкциями с малым числом опор у пациентов пожилого и старческого возраста.

Степень достоверности исследования и апробация его результатов. Достоверность результатов диссертации основана на репрезентативной выборке из 408 пациентов, исследованные современными методами, подобранными адекватно достижению и решению

поставленных цели и задач, статистической обработке цифровых результатов. Кроме того, с этой целью использованы современные сертифицированные приборы и аппараты.

Основные положения диссертации и ее результаты обсуждались и получили положительную оценку на различных заседаниях и выступлениях. Это имело место на заседаниях кафедры ортопедической стоматологии ПСПбГМУ им. И.П. Павлова, а также проблемной комиссии (Проблемная комиссия № 10 «Стоматология и оториноларингология, смежные дисциплины» ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России); материалы диссертации представлены на международных научно-практических конференциях: челюстно-лицевых хирургов и стоматологов (Санкт-Петербург, 2010; 2011); Общества стоматологов Санкт-Петербурга и Ленобласти (Санкт-Петербург, 2010; 2014; 2015); «Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний» (Санкт-Петербург, 2011); Симпозиум «Современные тенденции в стоматологии – медицинские и правовые аспекты» (Санкт-Петербург, 2011); Симпозиум по хирургии и имплантологии 15-го юбилейного Петербургского Стоматологического Форума «Стоматология Санкт-Петербург 2012» (Санкт-Петербург, 2012); Конференция СтАР (Санкт-Петербург, 2013); «Стоматология XXI века» (Санкт-Петербург, 2013); «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии» (Санкт-Петербург, 2014); «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2014); «Стоматология XXI века», симпозиум по гнатологии «Междисциплинарные аспекты краниомандибулярных расстройств» (Москва, 2015); «Комплексная ортопедическая реабилитация пациентов с дефектами и деформациями жевательно-речевого аппарата» (Санкт-Петербург, 2015); Юбилейный конгресс Nobel Biocare: 10 лет в России. Опыт, развитие и инновации (Москва, сентябрь 2016); «Актуальные вопросы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2017); «Избранные вопросы пародонтологии и имплантологии» (Санкт-Петербург, 2017); Симпозиум «Nobel Biocare Symposium Russia» (Москва, 2017); Конференция в рамках проекта «Дни 3М в Санкт-Петербурге» «Достижение высоких эстетических результатов и точности имплантационного протезирования» (Санкт-Петербург, 2017); Симпозиум СтАР «Многоцелевой подход к диагностике и лечению пациентов с осложненными заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава» (Москва, 2017); «Актуальные вопросы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2017); «Актуальные вопросы стоматологии. Избранные вопросы эстетики в пародонтологии и имплантологии» (Санкт-Петербург, 2017); «Актуальные вопросы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2017); «Исправление зубо-челюстных аномалий и ортодонтическая подготовка пациентов перед зубным протезированием» (Санкт-Петербург, 2017); «Актуальные вопросы стоматологии» (Санкт-Петербург, 2018); Международный конгресс Nobel Biocare (Батуми, 2018); XIV Международный симпозиум IMPLANTOLOGY-2018 «Имплантология. Парад двух столиц» (Санкт-Петербург, 2018); Петербургский международный форум здоровья (Санкт-Петербург, 2018);

«Актуальные вопросы фундаментальной, клинической медицины и фармации» (Великий Новгород, 2018); «Стоматология XXI века. «Безопасная стоматология» (Санкт-Петербург, 2018); Конгресс молодого специалиста «Millennials Dental Forum» (Москва, 2018); «Биомеханика жевательно-речевого аппарата в норме и при патологических состояниях» (Великий Новгород, 2019); «Опыт работы Санкт-Петербурга по реализации комплексной программы повышения качества жизни и социализации людей старшего поколения, возраста 80+» (Санкт-Петербург, 2019); «Современная стоматология: проблемы, задачи, решения» (Тверь, 2019); «Современная стоматология: проблемы, задачи, решения» (Тверь, 2019); Международный симпозиум «Остеология» (Барселона, 2019); «Непрерывное медицинское образование в стоматологии – от школьной скамьи до высот профессионализма» (Санкт-Петербург, 2019); Научное медицинское общество стоматологов Санкт-Петербурга и Ленинградской области (Санкт-Петербург, 2019); «Актуальные вопросы челюстно-лицевой хирургии и стоматологии» (Санкт-Петербург, 2019); «Современные аспекты комплексной стоматологической реабилитации пациентов с дефектами челюстно-лицевой области» (Краснодар, 2020); Симпозиум «Междисциплинарный подход в стоматологии» в рамках Международной научно-практической конференции «Стоматология северной столицы» (Санкт-Петербург, 2020); Симпозиум «Цифровая стоматология» в рамках Международной научно-практической конференции «Стоматология северной столицы» (Санкт-Петербург, 2020); Конгресс «Гериатрическая медицина в XXI веке. Состояние и перспективы» (Санкт-Петербург, 2021); Международный конгресс «Социальная адаптация, поддержка и здоровье людей старшего поколения в современном обществе» (Санкт-Петербург 2022).

Результаты проведенных исследований внедрены:

- в лечебно-профилактическую деятельность – городской стоматологической поликлиники № 33 (197341, Санкт-Петербург, пр. Королева, д. 3, корп. 1, литер А); Санкт-Петербургского государственного автономного учреждения здравоохранения «Поликлиника городская стоматологическая № 22» (191014, Санкт-Петербург, Басков переулок, д. 38, литер А); стоматологической клиники ООО «РАЙДЕН» (198207, Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 116); ГУЗ «Тульская областная стоматологическая поликлиника» (300020, Тульская область, г. Тула, ул. Токарева, д. 70, корп. А); ООО «Стоматологической клиники «РеСто» (Общество с ограниченной ответственностью «Стоматологическая клиника «РеСто», 426077, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Карла Либкнехта, д. 26); Учебно-клинического стоматологического центра Института медицинского образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого» (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41); ООО «МедИС Плюс»

(196006, Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 25, лит. А, оф. 401) (медицинская информационная система «ИНФОКЛИНИКА»);

- в научный процесс – ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России (197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8); на кафедре ортопедической стоматологии и гнатологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России; на кафедре хирургической стоматологии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России (127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр.1);
- в учебный процесс до- и последиplomного образования – на кафедре стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России (197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8); на кафедрах: «хирургической стоматологии», «ортопедической стоматологии и гнатологии» ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России (127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1); на кафедре ортопедической стоматологии, ортодонтии и гнатологии стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения РФ (191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41); на кафедре ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4); на кафедре дополнительного образования по стоматологическим специальностям Института медицинского образования ФГОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого» (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41); на кафедре стоматологии детского возраста и ортодонтии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2); на кафедре ортопедической стоматологии с курсом ортодонтии ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России (214019, г. Смоленск, ул. Крупской, д. 28).
- в производство – обществом с ограниченной ответственностью «Инновационно-технологическая компания ЭНДОПРИНТ» (ООО «ИТК ЭНДОПРИНТ», 129085, Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 4, подъезд 4.3, помещение 1.1); обществом с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма «Дентофлекс» 426006, г. Ижевск, ул. Баранова, д. 33, корп. А.

Публикации. По теме диссертации опубликована 91 печатная работа, в списке работ перечислены 50 основных наиболее значимых публикаций, в том числе включенных в мировые базы данных Scopus и Web of Science – 13, в рецензируемых журналах, входящих в перечень рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Минобрнауки России для публикации основных научных результатов диссертаций – 16 статей. Соискателем получено 13 патентов РФ

на изобретения, промышленный образец и полезные модели; 6 свидетельств о регистрации программы для ЭВМ, а также зарегистрировано научное открытие. Опубликовано монография.

Личный вклад автора. Автор сформировал тему работы, её цель и задачи. Кроме того, ему принадлежит разработка дизайна исследования, а также проведение критического анализа специальной литературы в виде обзора.

Автором лично были проведены этапы предварительного клинического обследования пациентов, планирование, лечение, сбор данных, обобщение и структурирование полученных результатов, а также подготовка и написание материалов для публикаций и выступлений, выполнено написание и оформление рукописи диссертации и автореферата. Автором подготовлены публикации по результатам проведенного исследования.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 379 страницах печатного текста, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов и практических рекомендаций, содержит 41 таблицу и 119 рисунков. Библиографический указатель включает 582 источника, из них 216 отечественной и 366 зарубежной литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

Для решения поставленных задач было обследовано 408 пациентов пожилого и старческого возраста (151 мужчина, 257 женщин) в возрасте от 60 до 85 лет (средний возраст – $73,9 \pm 4,9$ лет) с полной потерей зубов или декомпенсированным зубными рядами, а также – их имплантационными протяженными протезами, опирающимися на малое или среднее число искусственных опор (полных несъемных непосредственных протезов – 307, у 226 человек, на 1258 имплантатах; полных съемных перекрывающих отсроченных – 214, у 182 человек, на 617 имплантатах). Пациенты, согласно использованию указанными замещающими конструкциями, распределены в две параллельные группы исследования: основную и альтернативную.

Наряду с рутинными клиническими методами использовались индексные показатели кровоточивости, состояние слизистой периимплантатной манжетки, налета на имплантатах (Mombelli A., Becker J.) и протезах (Трезубов В.Н. и соавт.; Ambjørnsen E.), электронная аксиография, социологические опросники («ГОНАИ», «ВАШ»), авторская программа для ЭВМ – «РОЗА»). Из параклинических методов применялись – инструментальные (ЭМГ, УЗД), лабораторно-клинические: оценки эффективности жевания [Трезубов В.Н. с соавт.], эффективности (чистоты) звукообразования, речи [Трезубов В.В. с соавт.], методы лучевой диагностики (ОПТГ, КЛКТ, двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия), метод экспертной оценки, математические: статистического и математического моделирования с использованием конечных элементов.

Прочностной анализ разборных оттисковых ложек выполнялся в программной среде Solidworks для проверки устойчивости конструкции к внешним нагрузкам. Изделие закрепляли за внутреннюю радиусную поверхность и прикладывали два варианта внешних сил:

- распределенная сила 15Н, приложенная радиально к наружной поверхности ложки и действующая на сжатие;
- распределенная сила 15Н, приложенная к верхней плоскости ручки, действующая на изгиб.

Использован математический метод создания геометрической и конечно-элементной модели. Геометрическая модель, на основе которой созданы конечно-элементные модели, состоит из челюсти, включающей компактный и губчатый слои, имплантатов, ввернутых в резьбу губчатого слоя, конструкции полного несъемного мостовидного протеза, закрепленного винтами на имплантатах и искусственных зубах протеза. Для ее получения использованы результаты компьютерной конусно-лучевой томограммы реального пациента ортопедического отделения СПб ГБУЗ «Городская стоматологическая поликлиника № 33» (Санкт-Петербург). Перевод формата DICOM в STL выполнен в программе Mimics Medical 21 (Materialise, Германия), в ней же проводилось конструирование авторского шинирующего устройства для имплантата. Для индивидуализации геометрической модели нижней челюсти, реальные толщины компактного и губчатого слоев кости пациента были измерены с использованием программы визуализации трехмерного рентгеновского изображения Romexis ver. 4.5.1 и применены. Нами проведено сравнение двух типов нижней челюсти (была создана вторая конечно-элементная модель), различных по габаритам губчатой и компактной кости: тонкая кость (ТК) – толщина компактной кости 1,5 мм, оставшийся объем между язычной и вестибулярной компактными пластинками занимает тонкая прослойка губчатого вещества, не более 5,5 мм; широкая кость (ШК) – толщина компактной пластинки 0,8 мм, объем между язычной и вестибулярной компактными пластинками занимает широкая прослойка губчатого вещества – более 5,5 мм.

Для получения реальной конгруэнтной геометрической модели имплантационного протеза нижней челюсти выполнено внутриротовое сканирование искусственного зубного ряда аппаратом iTero Element 2 Version 1.7 (Align Technology) с получением объекта в формате STL.

Следует отметить, что для эксперимента использовалась нижняя челюсть мужчины 70 лет, стандартная балка «Трефойл», 3 имплантата «Нобель Трефойл Си Си» 5,0×13+4,5 мм (полированные шейки которых не погружены в кость), компенсаторный механизм с тремя сферическими головками, а также укрепляемый винтами полный несъемный протез указанного пациента с искусственными зубами и искусственной десной (укороченным базисом) из керомера,

один из опорных имплантатов был шинирован авторским протезом компактного слоя из титана высокой степени жесткости Ti6-Al4-V.

Конечно-элементная модель создана в пакете для конечно-элементного анализа Ansys 19.3. При расчете использовались тетраэдральные элементы второго порядка. Число элементов и узлов – 734 тыс. и 1 млн 223 тыс. соответственно. Элементы конструкции соединены в модели жестким контактом типа «Bonded».

Для проведения сравнительной оценки *in vitro* точности стоматологических сканеров открытого типа при моделировании зубного ряда при помощи программного комплекса Exocad 2.2 нами был моделирован искусственный зубной ряд верхней челюсти, состоящий из 13 зубов. Для преобразования цифровой модели зубного ряда в физическую использовался стоматологический лабораторный принтер FormLabs Form2, работа которого основана на функциональной системе печати методом стереолитографии из полимера Formlabs Grey Resin. В качестве объектов исследования нами были подобраны 7 наиболее популярных стоматологических сканеров открытого типа: лабораторные сканеры: Identica Hybrid MEDIT; Open Technologies Easy; Open Technologies Ne Way; внутриворотковые сканеры: PlanScan Planmeca; Trios3 Wireless 3 SHAPE; Identica i500 MEDIT; MyCrown Scan. Для оценки качества и точности сканирования нами применен программный комплекс Geomagic Control X (Artec3D), комплексная программная платформа для выполнения измерений и любых производственных операций.

Исследование кровотока альвеолярного гребня на нижней челюсти и периимплантатных тканей проводилось доплерографом ультразвуковым компьютеризированным для контроля кровотока «ММ-Д-К» («Минимакс-Допплер-К», компания «Минимакс», Россия) с использованием двухэлементного высокочастотного ультразвукового датчика с частотой 20 МГц и акустического геля. В качестве показателя микроциркуляции использовалась средняя линейная скорость (V_{am}). Оценку проводили исходя из следующих значений V_{am} , см/с: 0,380-0,450 – норма; 0,450-0,487 – мукозит периимплантатной манжетки; меньше 0,210 – периимплантит.

Электромиография выполнялась с помощью анализатора электронейромиографического «Синапсис» (ООО «Нейротех», Таганрог) Работа с прибором проводилась по четырем стандартным отведениям в режиме реального времени. Он обеспечивал получение ЭМГ высокого качества, осуществляя полное цифровое управление всеми параметрами прибора. Имея компактные габариты «Синапсис» обеспечивал стандартный и расширенно-углубленный анализ ЭМГ. Электромиография жевательных мышц проводилась с применением функциональных проб на напряжение и жевание. Пробы на напряжение включали регистрацию биопотенциалов жевательных мышц в течение 10 секунд при сдавливании ватных роликов, расположенных справа и слева. Пробы на жевание подразумевали запись показателей биоэлектрической активности жевательных мышц в течение 30 се-

кунд при жевании стандартизированной мармеладной конфеты на правой стороне, на левой стороне и при общем жевании, в наиболее комфортном для пациента режиме.

Для регистрации активности мышц лица с целью оценки реципрокной регуляции и функционального взаимоотношения симметричных мышц-антагонистов, агонистов, синергистов в процессе жевательных и других движений нижней челюсти, а также для условнорефлекторной терапии по методу биологической обратной связи применялся комплекс беспроводного мониторинга электрофизиологических сигналов «Колибри» (ООО «Нейротех», Таганрог).

Метод цифровой аксиографии осуществлялся с помощью электронного прибора CADIAХ® diagnostic (GammaDental, Австрия), представляющего собой комплекс из лицевой дуги с регистрирующими устройствами и программное обеспечение. Он позволял регистрировать параметры биомеханики нижней челюсти, их перенос в универсальный артикулятор, в том числе электронный, уточняя моделирование окклюзионной поверхности искусственных зубных рядов. При проведении изучения индивидуальной цифровой реконструкции биомеханики жевательно-речевого аппарата обследуемых использованы виртуальные артикуляторы GAMMA Reference SL и AmannGirrbach Artex CR в пространстве программ Exocad galway 3.0 и Zirkonzahn.Software вместе с их аналоговыми вариантами соответственно.

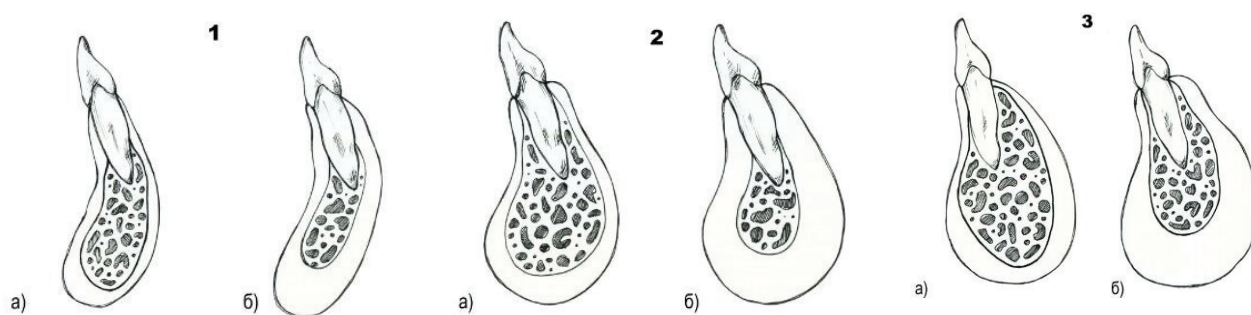
Проведено ретроспективно-перспективное рандомизированное исследование с использованием параллельных групп.

Результаты исследования и их обсуждение

Были предложены организовано-регламентирующие действия по совершенствованию профессиональных компетенций специалистов в области имплантационного протезирования, включающие оптимизирующие модификации функциональных обязанностей хирурга, ортопеда-стоматолога, стоматологического гигиениста.

Удалось провести систематизацию всего широкого типологического спектра имплантационных протезов для замещения полной потери зубов у пожилых в несколько классов, подклассов и групп. Данная классификация может использоваться для планирования имплантационного протезирования.

Удалось дать полное представление о явлении коморбидного синдромологического состояния «декомпенсированного зубного ряда» и обосновать радикализацию его купирования у пожилых пациентов. Кроме того, были классифицированы варианты рентгеноанатомического строения нижнечелюстных костей для уточнения планирования имплантационного протезирования у пожилых (рисунок 1).



1) узкое сечение; 2) среднее сечение; 3) широкое сечение;

а) ажурная компактная пластинка; б) массивная компактная пластинка.

Рисунок 1 – Схема рентгеноанатомического сечения нижней челюсти в области ее симфиза

Получено также дополнительное подтверждение известной гипотезы о высоких резистентности и адаптивности челюстных костей пожилых к функциональным нагрузкам.

Разработано и апробировано в клинической практике созданное методом цифровой технологии индивидуальное шинирующе-замещающее приспособление для иммобилизации имплантатов при неблагоприятной клинической картине (рисунки 2, 3).

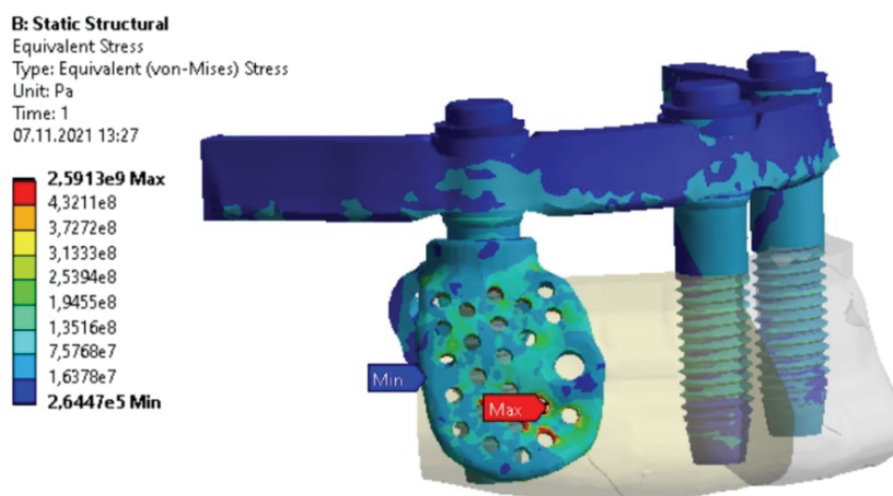


Рисунок 2 – Эквивалентные напряжения в имплантационной конструкции с тремя опорами, на одну из которых наложено авторское шинирующее устройство

Создан авторский комплекс приспособлений (в том числе упрочненных разборных титановых оттисковых ложек, регистрирующего соотношения беззубых челюстей), а также – авторских способов получения имплантационных оттисков и определения центрального соотношения челюстей (рисунки 4, 5).

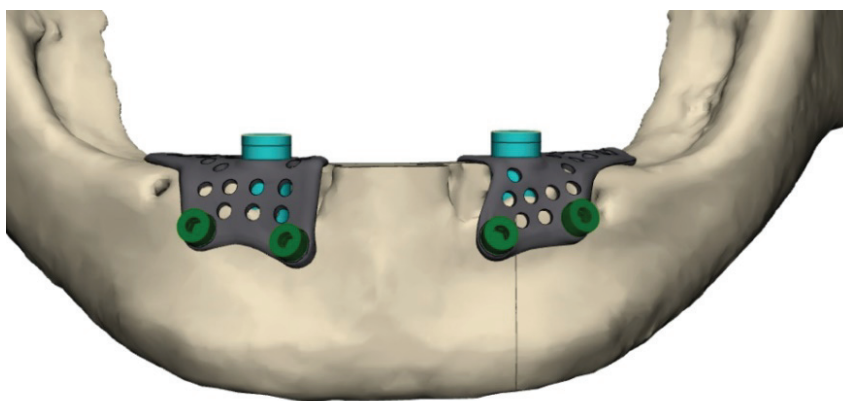
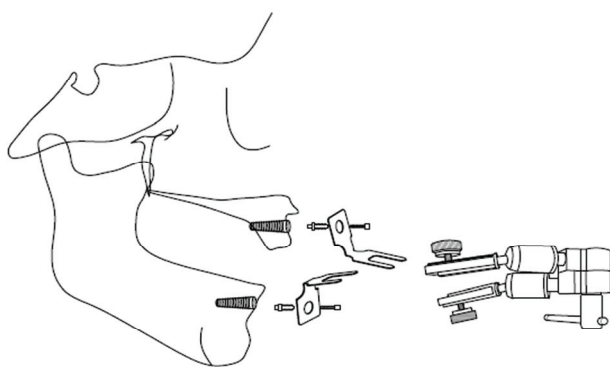


Рисунок 3 – Цифровая модель нижней челюсти с наложенными цифровыми моделями авторского шинирующего устройства в области дистальных имплантатов



Рисунок 4 – Авторская индивидуальная имплантационная ложка с вкладышем для получения оттиска нижней челюсти

Создана авторская конструкция имплантационных керамических несъемных протезов с фиксацией горизонтальными титановыми винтами, способствующая сохранению эстетических норм передних искусственных зубов.



а)



б)

а) схема; б) устройство фиксировано в полости рта пациента

Рисунок 5 – Авторское устройство для регистрации центрального соотношения челюстей

Нами проведена успешная клиническая апробация новой конструкции имплантационных полных несъемных непосредственных протезов со стандартной балкой-каркасом, компенсаторным механизмом, опирающихся только на три имплантата («Трефойл») (рисунок 6). Осуществлена также сравнительная оценка точности современных внутриротовых цифровых сканеров. Осуществлена частичная цифровая трансформация лечебного процесса, способствующая оптимизации исходов имплантационного протезирования у пожилых пациентов.

Были совершенствованы методы профессиональной гигиены полости рта за счет разработки и внедрения авторских методов её у пожилых пациентов в процессе и после имплантационного протезирования.

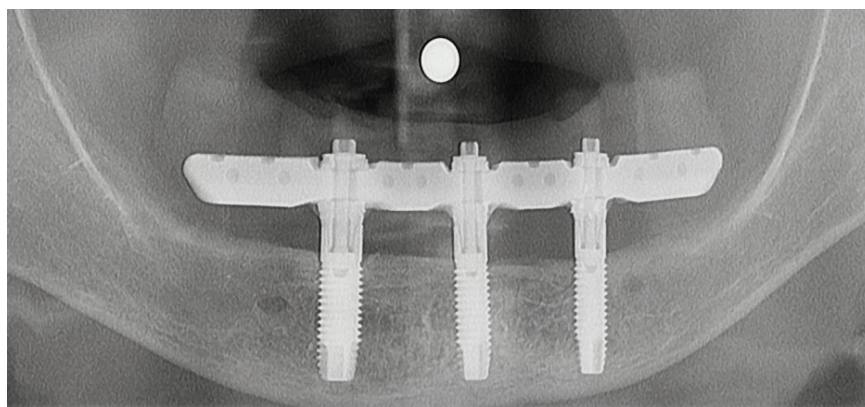


Рисунок 6 – Ортопантомограмма пациента М-х, 73 лет через 4 года после имплантационного протезирования: стабильное состояние периимплантатной кости

Было осуществлено сравнение показателей состояния жевательного аппарата у пациентов обеих групп в ближайшие и отдаленные сроки протезирования показало следующее (таблица 1). Глубина периимплантатного десневого кармана не превышала 4 мм и не отличалась в обеих группах ($p>0,05$). Следует только отметить, что для 2-й группы характерно достоверное увеличение глубины кармана в отдаленные сроки, по сравнению с ближайшими. Это согласуется с зарубежными данными – от $3,6\pm 1,55$ до $3,9\pm 1,29$ мм [Mengel R. et al., 2019].

Гиперемия, отек манжетки встречались одинаково нечасто в обеих группах и несколько увеличивались в отдаленные сроки. Пастозность изредка наблюдалась в поздние сроки. Кровоточивость манжетки была одинаково слабо выражена и не имела тенденции к усилению со временем. Язв и свищей не наблюдалось вообще, а эпизодическая боль невысокой интенсивности имела место в отдаленные сроки примерно у одинаково малого числа пациентов. Проверка состояния десневых манжеток по модифицированному E. Apse и F. Schwarz, J. Becker (2010) индексу H. Loe, J. Sillness (1963) доказала их хорошее, по большей части, состояние и стабильность динамики ($p>0,05$). Поэтому диагностирование мукозита манжетки было одинаково редким и с некоторым статистически не подтверждаемым ($p>0,05$) уменьшением во времени. Не велика и нечасто была и рецессия десневого края у пациентов обеих групп. Все сказанное выше

свидетельствовало о практическом здоровье мягких периимплантатных тканей при пользовании как съёмными, так и несъёмными имплантационными протезами.

Таблица 1 – Клинико-рентгенологические показатели состояния полости рта в ближайшие и ожидаемые сроки протезирования у пациентов обеих групп (n1=226; n2=182)

Сравниваемые показатели клинико-рентгенологической картины	Ближайшие сроки протезирования (1,5-3 мес.)		Отдаленные сроки (3-5 лет)		P_{2-3}
Симптомы воспаления (%)					
– гиперемия	6,76		9,30		–
	5,67		11,02		–
– отек	6,52		8,82		–
	5,35		10,87		–
– пастозность	–		1,43		–
	–		1,78		–
– гноетечение	1,33		1,77		–
	1,65		2,27		–
– кровоточивость (индекс А. Момбелли (1997; 2000))	0,82±0,08	$p>0,05$	0,77±0,14	$p>0,05$	$p>0,05$
	0,94±0,13		0,87±0,11		$p>0,05$
– язвы	–		–		
	–		–		
– свищи	–		–		
	–		–		
– боль	–		1,33		
	–		1,65		
Глубина периимплантатного кармана (мм)	3,68±0,06	$p>0,05$	3,84±0,11	$p>0,05$	$p>0,05$
	3,57±0,08		3,91±0,09		$p<0,05^*$
Состояние периимплантатной манжетки (индексы Loe, Silness Schwarz, Becker (2010))	0,581±0,11	$p>0,05$	0,551±0,09	$p>0,05$	$p>0,05$
	0,612±0,2		0,623±0,18		$p>0,05$
Мукозит десневой манжетки (%)	6,12		5,88		
	7,13		6,81		
Рецессия десневого края (мм/ %)	до 1 мм	17,01 / 16,21	21,38 / 19,45		
	от >1,0 до 1,5-2,0 мм	10,17 / 11,35	12,16 / 14,10		
Дискриминационная чувствительность (мм)	8,41±1,39	$p<0,02^*$	9,36±1,53	$p<0,02^*$	$p>0,05$
	14,28±1,17		16,14±1,43		$p>0,05$

Продолжение таблицы 1

Сравнимые показатели клинико-рентгенологической картины	Ближайшие сроки протезирования (1,5-3 мес.)		Отдаленные сроки (3-5 лет)		P_{2-3}
Галитоз (Seemann, 2002)	–		–		
Атрофия кости (мм)	$0,78 \pm 0,11$ $0,86 \pm 0,16$	$p > 0,05$	$1,2 \pm 0,21$ $1,31 \pm 0,14$	$p > 0,05$	$p < 0,05^*$ $p > 0,05$
Периимплантит (%)	$2,21$ $2,75$		$3,1$ $3,3$		
Уровень гигиены (баллы)					
– имплантатов (индекс налета Loe, Sillkes)	$0,91 \pm 0,07$ $1,2 \pm 0,21$	$p > 0,05$	$0,98 \pm 0,11$ $1,27 \pm 0,25$	$p > 0,05$	$p > 0,05$ $p > 0,05$
– протезов					
(по Трезубову, Климову)	$1,03 \pm 0,12$ $1,28 \pm 0,17$	$p > 0,05$	$1,17 \pm 0,14$ $1,32 \pm 0,2$	$p > 0,05$	$p > 0,05$ $p > 0,05$
(по Ambjornsen)	$1,78 \pm 0,21$ $2,11 \pm 0,24$	$p > 0,05$	$1,69 \pm 0,17$ $2,17 \pm 0,19$	$p > 0,05$	$p > 0,05$ $p > 0,05$
Подвижность имплантатов (% и у.е.)	$1,59 / -3,03 \pm 0,31$ $1,62 / -3,64 \pm 0,27$		$1,59 / -1,12 \pm 0,24$ $1,95 / -1,36 \pm 0,17$		$- / p < 0,02$ $- / p < 0,001$
Поломка клипсы (%)	–		$4,67$		–
Трещины, сколы облицовки (протеза) (%)	–		$7,49$ $10,75$		–
Преждевременные нарушения фиксации протеза (%)	–		$1,95$ $2,11$		
Подвижность протезов (%)	$1,43$ $1,62$		$1,99$ $2,11$		
Зазоры между платформами имплантатов и протезом или балкой (%)					
– отсутствуют	$98,33$ $97,24$		$98,33$ $97,24$		–
– незначительные (0,1-0,3 мкм)	$1,67$ $2,76$		$1,67$ $2,76$		–
– значительные (>0,3 мкм)	–		–		–

Окончание таблицы 1

Сравнимые показатели клинично-рентгенологической картины	Ближайшие сроки протезирования (1,5-3 мес.)		Отдаленные сроки (3-5 лет)		P_{2-3}
Окклюзионные и артикуляционные нарушения (%)	–	–	–	–	–
Вкусовая чувствительность (баллы)	$\frac{1,92 \pm 0,11}{1,43 \pm 0,16}$	$p < 0,05^*$	$\frac{1,94 \pm 0,15}{1,4 \pm 0,14}$	$p < 0,05^*$	$p > 0,05$ $p > 0,05$
Эффективность жевания (сек / %)	$\frac{28,67 \pm 1,07 / 100}{37,48 \pm 1,18 / 100}$	$p < 0,01^*$	$\frac{29,13 \pm 1,21 / 100}{39,26 \pm 1,09 / 100}$	$p < 0,01^*$	$p > 0,05$ $p > 0,05$
Эффективность звукообразования (речи) (баллы)	$\frac{25,39 \pm 0,91}{21,82 \pm 1,04}$	$p < 0,05^*$	$\frac{27,16 \pm 1,12}{23,78 \pm 1,17}$	$p < 0,05^*$	$p > 0,05$ $p > 0,05$
Наличие признаков нарушений ВНЧС (%)	$\frac{3,98}{5,49}$		$\frac{3,1}{4,95}$		
Тонус жевательных мышц (у. е.)	$\frac{28,67 \pm 0,87 / 197,18 \pm 1,23}{32,41 \pm 1,03 / 184,73 \pm 1,17}$	$p_n < 0,05^*$ $p_c < 0,001^*$	$\frac{26,39 \pm 1,02 / 193,77 \pm 1,16}{29,14 \pm 0,97 / 187,31 \pm 1,07}$	$p_n < 0,05^*$ $p_c < 0,02^*$	$p_n > 0,05$; $p_n < 0,05^*$ $p_n < 0,05^*$; $p_c > 0,05$
Наличие признаков мышечной гипертонии (%)	–		$\frac{2,65}{2,74}$		
Сохраняемость исходных состояний тканей протезного ложа (%)	$\frac{100}{100}$		$\frac{100}{78,04}$		
– имплантатов (%)	$\frac{100}{100}$		$\frac{99,52}{99,35}$		
– протезов (%)	$\frac{100}{100}$		$\frac{99,35}{98,6}$		
Задержка пищи под протезом (%)	$\frac{6,51}{13,05}$		$\frac{5,36}{21,03}$		

При изучении дискриминационной чувствительности, хотя его пороги были вполне удовлетворительными для пожилых людей, составляющих обе группы, и стабильными во времени, у лиц, пользующихся съемными протезами, они оказались достоверно выше, а значит – хуже, хотя это увеличение не было критичным ($p < 0,02$; $p < 0,02$). Предположительно, синдром длительного сдавливания слизистой оболочки и подлежащих тканей базисами съемных протезов оказывал свое тормозящее влияние на состояние чувствительных тактильных рецепторов.

При исследовании не определялся неприятный запах изо рта у всех пациентов, хотя по словам последних, он эпизодически мог появляться. Горизонтальная атрофия периимплантатной

кости весьма незначительна в обеих группах несмотря на большую протяженность обеих конструкций протезов. Внутри 1-й группы отмечено ее достоверное увеличение в отдаленные сроки, что, впрочем, не выходило за рамки литературных данных, а даже было меньше ряда из них.

Если у наших обследованных через 5 лет после имплантации атрофия составляла от $1,2 \pm 0,21$ до $1,31 \pm 0,14$ мм, то P. Felice et al. (2018), например, при обследовании через 8 лет приводили следующие данные: 1,58 мм при коротких имплантатах и 2,46 мм при длинных имплантатах, сочетающихся с альвеолопластинкой. Клиническая картина периимплантита встречалась нечасто и, как правило, благоприятно купировалась. Статистика периимплантатов была однородна в обеих опытных группах. Поэтому можно считать состояние периимплантатной кости в обеих подгруппах вполне удовлетворительным, а динамику ее убыли (см. главу 3) со временем очень умеренной.

Уровни гигиены имплантатов и протезов, определенные тремя методами (Loe–Sillness в модификации Mombelli; Трезубова–Климова; Ambjornsen), были достаточно высокими, стабильными и близкими по своим значениям ($p > 0,05$), а также близкими к зарубежным показателям (Mengel R. et al., 2019). Задержка пищи и ее попадание под протез были отмечены у небольшого числа несъемных протезов (6,51 и 5,36 %), но гораздо чаще наблюдались при пользовании съёмными протезами (13,05 и 21,03 %).

Подвижность имплантатов в небольшой, как правило, степени, проявлялась редко – от 0,59 % под несъемными до 1,95 % – под съёмными протезами. Данные периостеометрии, находящиеся в референтных пределах нормы, подтверждали наличие хорошего и удовлетворительного уровней устойчивости имплантатов как в первой, так и во второй группах. Межгруппового различия одновременных показателей во времени наблюдения показало уменьшение уровней устойчивости имплантатов, как в опытной ($p < 0,02$), так и в альтернативной группах ($p < 0,001$).

Поломки клипс имели место у 4,67 % съёмных протезов. Трещины, сколы отмечены у 7,49 % несъемных и 10,75 % съёмных протезов. Преждевременные нарушения фиксации протезов, связанные с выходом из строя фиксирующих элементов, в частности – из-за потери или переломов винтов в отдаленные сроки (соответственно 1,95 и 2,11 %). В целом же отмечалась хорошая и надежная фиксация обоих типов протезов.

Наличие незначительных зазоров между платформами имплантатов и балкой или протезом выявлено у 1,67 % несъемных и 2,76 % съёмных протезов. Соответственно у 98,33 и 97,24 % протезов зазоры отсутствовали вообще. Из всего этого можно сделать вывод о малом числе механических осложнений в обеих исследуемых группах.

Изучение артикуляции искусственных зубных рядов позволило определить множественность окклюзионных контактов, плавность артикуляции, отсутствие блокирующих движения нижней челюсти пунктов.

Вкусовая чувствительность демонстрировала свою стабильность во времени. Однако, если в 1-й группе ее показатели были очень близки к двум баллам хорошего уровня ($1,92 \pm 0,11$

балла; $1,94 \pm 0,15$ балла; $p > 0,05$), то во 2-й группе он был достоверно ниже ($p < 0,05$) и его можно назвать средним.

При сравнении эффективности жевания был определен его наивысший уровень для пожилых субъектов (100 %) в обеих исследуемых группах. Тем не менее скорость пережевывания была достоверно выше у лиц, пользующихся несъемными имплантационными протезами ($p < 0,01$; $p < 0,01$).

Все пациенты, имевшие опыт пользования классическими полными съемными пластинчатыми протезами, безоговорочно отмечали превосходство над ними их имплантационных перекрывающих аналогов. После их установки потребление овощей, сырой, достаточно твердой и волокнистой пищи становилось более легким и удобным. Более приятным оказывалось потребление пищи, а еда на публике – более комфортной. Эти отзывы подтвердили подобные выводы Г.С. Азарина (2016), О.А. Волкового (2018), S. Tajbakhsh et al. (2013).

Если эффективность звукообразования и речи достигла в первой группе хорошего ($25,39 \pm 0,91$ балла) и даже – высокого уровня качества ($29,13 \pm 1,01$ балла), то во второй группе она находилась на границе между средним и хорошим уровнями качества ($21,82 \pm 1,04$ балла) или нижней границей хорошего уровня ($23,78 \pm 1,078$ балла). При этом значимость различий между одноименными показателями у представителей 1-й и 2-й групп была статистически подтверждена ($p < 0,05$; $p < 0,05$).

Нарушений признаков деятельности ВНЧС было немного (всего от 3,1 до 5,49 % в обеих опытных группах), намного ниже известных в литературе статистических выкладок. Тонус собственно жевательных мышц, несмотря на колебания его в зависимости от сроков наблюдения и достоверное различие полученных результатов в 1-й и 2-й группах ($p < 0,05$; $p < 0,02$; $p < 0,001$), у подавляющего большинства обследованных находился в референтных пределах нормы. Причем это относилось как к тону функционального покоя, так и к тону функциональной активности – сжатия. Мышечная гипертония определена лишь у 2,65 и 2,71 % пациентов соответственно, в отдаленные сроки, когда она начала проявляться после курсов миорелаксации.

Из этого следует заключить, что оба типа используемых имплантационных протезов обладали наряду с хорошими эстетическими свойствами достаточно высокими функциональными качествами. Были также определены высокие показатели сохраняемости тканей протезного ложа, имплантатов и имплантационных протезов в обеих группах, которые в ближайшие сроки составили 100 %, отдаленные сроки – от 98,6 до 99,52 %. Лишь исходная сохраняемость тканей протезного ложа в отдаленные сроки во второй группе снизилась до 78,04 %. Сохраняемость имплантатов в обеих исследуемых группах к исходу 5-летних наблюдений составляла от 99,35 до 99,52 %.

Для сравнения приведем сведения, почерпнутые из мировой литературы. Так, например, по P. Malo et al. (2019), после 5 лет пользования имплантационными протезами сохраняемость составляла от 97,8 до 100 %, после 10-18 лет – 93-91,7 %. По B. Chrcanovic et al. (2020), в средние сроки –

10,7±7,2 года – сохраняемость имплантатов составляла 91,3-95,3 %, в частности, через 10 лет – 93,3 %. В клинических рекомендациях США считается высоким уровень сохраняемости для имплантатов и протезов свыше 95 % через 5 лет (Schwarz F. et al., 2021).

Основываясь на результатах настоящего исследования, а также нашем и наших коллег клиническом опыте и мнениях пациентов, мы составили таблицу, в которой сравниваются основные характеристики двух рассматриваемых типов имплантационного протезирования и используемых замещающих конструкций (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение основных характеристик двух рассматриваемых типов имплантационного протезирования и самих замещающих конструкций

№ п/п	Сравниваемые характеристики	Непосредственное протезирование полн. несъемными протезами	Отдаленное протезирование полными съемными конструкциями
1	Сроки протезирования	не более 24 часов после имплантации	в течение 10-30 дней, через 2-4 месяца после имплантации
2	Сроки адаптации	0-48час	3-7 дней
3	Отказы от протезов	–	–
4	Площадь протеза	+	++
5	Объем протезного пространства	+	++
6	Необходимость мягкой подкладки при экзостозах	–	+
7	Необходимость реставрации внутренней поверхности базиса	–	+
8	Необходимость замены через 3–5 лет	–	+
9	Сложность постановки передних искусственных зубов	+	++
10	Сложность формирования десневого края	+	–
11	Задержка пищи	+	++
12	Сохраняемость тканей протезного ложа	+++	++
13	Нарушения дискриминационной чувствительности слиз.оболочки протез.ложа	–	+
14	Нарушение вкусовой чувствительности	–	+
15	Нарушения звукообразования, дикции	–	+
16	Скорость пережевывания пищи	+++	++
17	Удобство пользования	+++	++
18	Качество эстетики	+++	++
19	Качество функциональности	+++	++

Примечание – условные обозначения: Выраженность характеристики: «–» – отсутствует; «+» – умеренно выражена; «++» – заметно выражена; «+++» – выражена в высокой степени.

По подавляющему большинству представленных показателей лидируют несъемные непосредственные протезы, хотя их съемные отсроченные аналоги также обладали достойными характеристиками. По сумме представленных параметров можно сделать следующие заключения:

- 1) по эстетическим и функциональным характеристикам несъемные имплантационные протезы были близки к интактным зубным рядам, то есть фактически идеальны;
- 2) что касается съемных отсроченных имплантационных протезов, они занимали высший уровень среди других съемных замещающих конструкций, то есть фактически оптимальны.

Поддержание высоких эстетических и функциональных качеств изученных протезов, а стало быть, высокий уровень качества жизни на протяжении 5 лет наблюдений являются успешным результатом вообще и очень значимым для пожилых людей в частности.

Анализируя данные ближайших и отдаленных клинико-рентгенологических показателей после протезирования несъемными (1-я группа) и съемными (2-я группа) имплантационными протезами можно резюмировать их в виде следующего заключения.

Оба типа протезов не вызывали повреждений или других побочных эффектов у периимплантатных мягких и твердых тканей, не нарушали их здоровья. Был констатирован высокий уровень гигиены полости рта, имплантатов и протезов в обеих группах. При этом наряду с малым числом биологических было также немного и механических осложнений при обоих типах имплантационного протезирования. Нужно отметить еще и высокие эстетические и функциональные качества как несъемных, так и съемных протезов. При этом по ряду показателей (скорость адаптации и протезирования, дискриминационная, вкусовая чувствительность, эффективность жевания и звукообразования) несъемные конструкции превосходили съемные.

При сравнении результатов ответов на опросник GONAI пациентов 1-й и 2-й групп обнаружена, во-первых, однонаправленная динамика, выражающаяся в низких показателях среднего уровня результатов ответов в исходном предпротетическом состоянии. После этого отмечался положительный достоверный подъем уровня качества жизни, связанного с протезированием как для отдельных вопросов анкеты, так и для всей анкеты в целом (соответственно $p < 0,05$ и $p < 0,001$). Показатели ближайших и отдаленных сроков характеризовались стабильностью и эквивалентностью ($p > 0,05$). Во-вторых, не отмечено достоверного различия между всеми изучаемыми аналогичными значениями, что указывает на качественную стереотипность исследуемых типов имплантационных протезов.

При сравнении ответов на вопросы ВАШ (Mercske-Stern R., 2009) у пациентов обеих групп была отмечена констатация повышения уровня качества жизни связанного с протезированием до высокого, независимо от типа наложенного имплантационного протеза ($p < 0,0001$; $p < 0,0001$). При этом статистически не обнаружено различия при сравнении рассматриваемых

показателей в обеих группах на всех этапах тестирования по ВАШ: до, в ближайшие, в отдаленные сроки протезирования (соответственно $p > 0,05$; $p > 0,05$; $p > 0,05$).

Сравнение одноименных показателей авторского способа «РОЗА», как по основной шкале, так и суммарного, у пациентов обеих групп показало следующее. Сразу после наложения протезов, а также – в отдаленные сроки они были высокими в первой группе и средними – во второй, как по результатам основной шкалы ($p < 0,01$; $p < 0,05$), так и обеих шкал способа «РОЗА» ($p < 0,001$; $p < 0,001$). И хотя отмеченные показатели у пациентов второй группы являются удовлетворительными, все же сказывалось преимущество несъемных протезов как в период адаптации, так и в отдаленные сроки протезирования. В ближайшие же сроки у пациентов обеих групп определены высокие показатели, не имеющие значимого различия между собой ($p > 0,05$; $p > 0,05$).

Прежде чем говорить об упитанности пожилых пациентов с полной потерей зубов, следует с сожалением отметить ограниченное число работ, посвященных геронтостоматологии, за последние 10-15 лет [Алимский А.В. и соавт. 2004; Белоконь О.В., 2005; Арьева Г.Т., 2006; Емельяненко Т.В., 2013; Кузнецов С.В., 2013; Розов Р.А. и соавт., 2015].

В настоящей работе удалось подтвердить складывающееся в последние годы за рубежом мнение об одинаковой успешности, как съемных, так и несъемных имплантационных протяженных конструкций [Karasen D. et al., 2021; Schwarz F. et al., 2021; Tsigarida A., Chochlidakis K., 2021; Vazouras K., Taylor T., 2021]/ При этом Т. Fretwurst, К. Nelson (2021), отнеся возраст пациентов к факторам риска, не считают его значимым, отдавая предпочтение сопутствующим заболеваниям (особенно диабету) и ряду принимаемых лекарственных препаратов.

Следует заключить, что: 1) доказана состоятельность немедленного имплантационного протезирования пожилых пациентов протяженными несъемными конструкциями с малым числом опор. Они обладают высоким эстетическими и функциональными показателями и долговечностью (высокой сохраняемостью) при их использовании у лиц пожилого и старческого возраста; 2) детальное изучение варианта использования полных съемных имплантационных протезов показало, что они мало уступают своим несъемным аналогам, имея высокие, хорошие или удовлетворительные показатели по всем критериям требований к их качеству. Этот тип протезирования, проводимый в отдаленные сроки, явится хорошим альтернативным вариантом, когда высоки риски немедленного протезирования или необходима экономичность ортопедического лечения; 3) оба метода в качестве альтернативных могут успешно применяться у пациентов пожилого и старческого возраста; 4) учитывая намечающуюся тенденцию оптимизации протезирования льготным категориям граждан (Сойхер М.Г. и соавт., 2018), и в силу указанных достоинств обоих типов протезирования их следует включить на правах квотирования в систему льготного протезирования пожилых.

Таким образом, обоснована возможность двух альтернативных типов имплантационного протезирования протяженными замещающими конструкциями с малым числом опор у пожилых путем сопоставления клинико-рентгенологических, инструментальных, лабораторно-клинических, социологических, антропогериатрических результатов.

Помимо этого созданы и валидизированы набор авторских экспертных компьютерных оценочных инструментов по определению качества оказания специализированной помощи, в том числе при использовании полных имплантационных протезов с малым числом опор.

Следует отметить, что при декомпенсированных зубных рядах и полной потере зубов у пациентов разрушены и зубочелюстная система, и жевательно-речевой аппарат, и сфера общения. Однако сама по себе полная потеря зубов в настоящее время не может служить причиной инвалидности человека ни в России, ни во многих странах мира, хотя последствия длительного отсутствия зубов могут привести к развитию тяжелых недугов, вызывающих инвалидность. Полная потеря зубов расценивается как существенный физический недостаток в развитых европейских странах, но не является основанием (за редким исключением) для установления инвалидности.

В соответствии с Приказом Министерства труда и социального развития РФ от 27 августа 2019 г. № 585н «О классификациях и критериях, используемых при осуществлении медико-социальной экспертизы граждан федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы», по заболеваниям и состояниям в стоматологии есть раздел только в классе болезней органов пищеварения (класс XI) в Приложении № 1 (п. 11.1) – «Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей – K00–K14, другие врожденные аномалии (пороки развития) органов пищеварения, Челюстно-лицевые аномалии (включая аномалии прикуса) – K07», в котором только «утрата части нижней или верхней челюсти, контрактура челюсти, с нарушением структуры носа, придаточной пазухи (пазух); последствия перенесенных операций по поводу врожденной расщелины губы, мягкого и твердого нёба с умеренными нарушениями языковых речевых функций и функций пищеварительной системы» (п. 11.1.12) приводит к стойким (умеренным) нарушениям функций (в диапазоне 40-60 %) и является основанием для установления III группы инвалидности.

С учетом потребности этой группы населения в качественной социально ориентированной стоматологической помощи, а также очевидной взаимосвязи заболеваний органов и тканей жевательно-речевого аппарата рта с эстетическими дефектами лица, изменениями питания, жевания и речи, со снижением социальной активности, социальным неблагополучием и снижением уровня благосостояния населения старших возрастных групп фактически стоит вопрос о возможности расширения критериев установления инвалидности и необходимости государственного регулирования данной проблемы.

Квотирование имплантационного зубного протезирования в рамках реализации медико-социальной помощи лицам пожилого и старческого возраста в зависимости от результатов оценки

степени нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности позволило бы, на наш взгляд, эффективно решить проблему профилактики их инвалидизации при полной потере зубов.

В работе рассмотрены два патологических состояния у лиц пожилого и старческого возраста – декомпенсированный зубной ряд и полная потеря зубов. В силу явных выраженных морфофункциональных и психосоциальных нарушений, социальной дезадаптации, сопровождающих эти заболевания, у пациентов, страдающих ими, следует предусмотреть расширение критериев установления инвалидности для обеспечения этой группы населения качественной высокотехнологической социально ориентированной стоматологической помощи в необходимом объеме.

Эффективным способом, быстро купирующим морфофункциональные и психосоциальные нарушения и тем самым исключаящим инвалидизацию лиц с указанной патологией, является имплантационное протезирование, которое по финансовой составляющей недоступно для лиц пожилого и старческого возраста. Это обусловлено в первую очередь отсутствием должного финансирования стоматологической помощи для данной категории пациентов со стороны частных и государственных фондов, страховых компаний и местных бюджетных средств.

Социально важной задачей является необходимость определить квоты на имплантационное протезирование для пациентов пожилого и старческого возраста, которое по своей результативности, продуктивности и эффективности вписывается в систему адекватной реабилитации указанного контингента лиц, является высокоэффективной профилактикой инвалидизации.

Нужно предусмотреть также диспансеризацию описываемых пациентов с контрольными патронажными осмотрами каждые 3 месяца для профессионального гигиенического ухода за имплантационными протезами, имплантатами и полостью рта и для профилактики вероятных осложнений, что увеличивает срок сохраняемости имплантатов, долговечности имплантационных протезов и соответствует стабильно высокому уровню качества жизни пожилых людей.

Таким образом, предложенные нами авторские способы, устройства, полезные модели, новые программы для ЭВМ, удостоенные патентов и свидетельств Российской Федерации, научное открытие, отмеченное дипломом Международной академии авторов научных открытий, а также приспособления и предпринятые организационные меры, направленные на совершенствование обучения специалистов и лечебно-диагностического процесса, составили ту критическую массу, которая позволила достичь благоприятных долговременных исходов имплантационного протезирования пациентов пожилого и старческого возраста. Причем успешный результат достигался даже при использовании немедленного наложения протяженных замещающих конструкций с малым числом искусственных опор. С высокой долей вероятности тому способствовали соблюдение протокола, авторские мероприятия по совершенствованию подготовки к протезированию, самого лечебного процесса, а также высокая резистентность челюстных костей при воздействии на них значительной функциональной нагрузки.

Успешность ближайших и отдаленных клинико-рентгенологических результатов имплантационного протезирования (объемная архитектурная стабильность беззубой альвеолярной части, отсутствие воспаления, безболезненное, удобное и эффективное пользование, отсутствие или незначительность горизонтальной атрофии кости) подтверждают полезное действие разработанных мер, направленных на оптимизацию имплантационного протезирования пациентов с полной потерей зубов (рисунок 7).

Высокие эстетические и функциональные качества указанных протезов, отмечаемые как экспертами, так и пользователями, успешность и долговременность исходов лечения, высокая сохраняемость имплантатов и протезов на протяжении 5-10 лет пользования ими доказывает эффективность и результативность предложенных инноваций у пожилых пациентов.



Рисунок 7 – Схема оптимизации лечебного процесса с использованием авторских подходов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обоснование эффективности предложенных мероприятий, организационных мер, клинико-технологических оптимизирующих способов, устройств, приспособлений при совершенствовании имплантационного протезирования

Таким образом, предложенные нами авторские способы, устройства, полезные модели, новые программы для ЭВМ, удостоенные патентов и свидетельств Российской Федерации, научное открытие, отмеченное дипломом Международной академии авторов научных открытий, а также приспособления и предпринятые организационные меры, направленные на совершенствование обучения специалистов и лечебно-диагностического процесса, составили ту критическую массу, которая позволила достичь благоприятных долговременных исходов имплантационного протезирования пациентов пожилого и старческого возраста. Причем успешный результат достигался даже при использовании немедленного наложения протяженных замещающих конструкций с малым числом искусственных опор. С высокой долей вероятности тому способствовали соблюдение протокола, авторские мероприятия по совершенствованию подготовки к протезированию, самого лечебного процесса, а также высокая резистентность челюстных костей при воздействии на них значительной функциональной нагрузки.

Успешность ближайших и отдаленных клинико-рентгенологических результатов имплантационного протезирования (объемная архитектурная стабильность беззубой альвеолярной части, отсутствие воспаления, безболезненное, удобное и эффективное пользование, отсутствие или незначительность горизонтальной атрофии кости) подтверждают полезное действие разработанных мер, направленных на оптимизацию имплантационного протезирования пациентов с полной потерей зубов.

Высокие эстетические и функциональные качества указанных протезов, отмечаемые как экспертами, так и пользователями, успешность и долговременность исходов лечения, высокая сохраняемость имплантатов и протезов на протяжении 5-10 лет пользования ими доказывают эффективность и результативность предложенных инноваций.

ВЫВОДЫ

1. На основании анализа клинического опыта и знаний молодых врачей-стоматологов выработаны направления совершенствования профессиональных компетенций специалистов в области имплантационного протезирования, перераспределения и взаимозаменяемости персонала, участвующего в этом разделе стоматологии, предложены меры по совершенствованию и дополнению электронной медицинской карты стоматологического пациента в разделе имплантационного протезирования.

2. Нами создана концептуальная клиническая классификация имплантационных протезов, замещающих полную потерю зубов, включающая 5 классов, 3 подкласса, 5 групп и 11 подгрупп. Ею можно пользоваться при планировании лечения, оценке отдаленных результатов протезирования, экспертной оценке качества имплантационного протезирования. Она является концептуальной моделью стандарта протезирования беззубых челюстей и клиническими рекомендациями для указанного типа специализированной медицинской помощи.

3. Дано полное представление о явлении коморбидного синдромологического состояния «декомпенсированный зубной ряд» с его этиопатогенезом, развернутой картиной, бесперспективностью и недолговечностью результатов его консервативного лечения, сложного прогноза для системы медицинского страхования и прагматичности, высокой результативности радикальной подготовки полости рта пациентов с этим диагнозом при планировании имплантационного протезирования у пожилых.

4. Проводилась систематизация нижнечелюстной кости по двум, важным для имплантологического протезирования аспектам: площади поперечного сечения и толщине компактной пластинки кости. Сечение было определено как «узкое» (25,11 %), «среднее» (наиболее частый вариант – 60,99 %) и «широкое» (14,8 %). Компактная пластинка нижнечелюстной кости по своей толщине характеризовалась как «ажурная» или «массивная». Ажурная компактная пластинка при узком сечении встречалась у 69,64 % пациентов; при среднем сечении – у 71,64 % человек, широком сечении – в 60,61 % случаев. Для массивной компактной пластинки эти показатели соответственно равнялись 30,36; 28,36; 39,39 %. Были выработаны критерии для отнесения нижнечелюстной кости к определенному конкретному классу.

5. Разработано и апробировано в клинической практике созданное методом цифровой технологии индивидуальное шинирующее приспособление (протез компактной пластинки кости – «кираса») для иммобилизации имплантатов при неблагоприятной местной клинической картине (Патент РФ на полезную модель RU 196881 U1, 2020 г.).

6. Создан авторский комплекс упрочненных жестким титановым каркасом разборных имплантационных оттисковых ложек для верхней и нижней челюсти (Патент РФ на полезную модель RU 155123 U1, 2015 г.; Патент РФ на полезную модель RU 154845 U1, 2015 г.), способ получения точных имплантационных оттисков ими (Патент РФ на изобретение RU 2683907 C1, 2019 г.), регистрирующее устройство для определения центрального соотношения беззубых челюстей (Патент РФ на полезную модель RU 149578 U1, 2014 г.) и способ определения указанного соотношения данным устройством (Патент РФ на изобретение RU 2560777 C1, 2015 г.), позволяющее достичь высокой точности регистрации при потере всех зубов и ориентиров для этого.

7. Создана авторская конструкция несъемных имплантационных керамических протезов с фиксацией горизонтальными, орально расположенными титановыми фиксирующими вин-

тами (Патент РФ на изобретение RU 2474401 С1, 2013 г.), что значительно повышало их эстетическую модальность ввиду того, что технологические отверстия располагались на невидимых окружающих поверхностях протезов.

8. Осуществлена успешная долгосрочная (5 лет) клиническая апробация новой конструкции полных несъемных имплантационных непосредственных протезов с компенсаторным механизмом, опирающихся на 3 имплантата («Трефойл») у 76 пациентов с беззубой нижней челюстью. Наряду с очевидными достоинствами данной системы был определен и ряд недостатков, которые не умаляют в целом положительной оценки испытываемой конструкции.

9. Осуществлено сравнение точности семи наиболее популярных в России внутриротовых и лабораторных сканеров. Погрешность определялась у всех сканеров в разной степени с помощью программного комплекса Geomagic Control X (Artec3D) и использованием критерия Краскела–Уоллиса. Величина погрешности зависела также от локализации участка измерения на модели. Это свидетельствует о необходимости проведения оптимизирующей модернизации сканеров в ближайшей перспективе.

10. Оптимизирован гигиенический протокол при имплантационном протезировании: а) опытным путем доказана необходимость увеличения кратности сеансов профессиональной гигиены до 1 раза в 3 месяца; б) создан и внедрен в стоматологическую установку трехфункциональный пистер-пистолет для ирригации хлоргексидина биглюконата с возможностью его подогрева (Патент РФ на полезную модель RU 143984 U1, 2014 г.) для обработки медицинской сестрой имплантатов, протезов, шахт имплантатов и десневых периимплантатных манжеток и карманов.

11. Проведенная нами сравнительная оценка результатов протезирования в обоих исследуемых группах пациентов, пользующихся различными конструкциями протяженных имплантационных протезов, наложенных в разные сроки после операции, не выявила достоверного различия ($p > 0,05$) между подавляющим большинством показателей протезирования и критериев сравнения. Это обосновывает и доказывает возможность считать оба рассматриваемых типа протезирования равноправными и полноценными методами выбора при ортопедическом лечении пожилых пациентов с полной потерей зубов.

12. Нами созданы и успешно клинически апробированы 2 компьютерных оценочных программы («ТРЕСИМ», «РОЗА») (свидетельства о государственной регистрации новых программ для ЭВМ № 2019661193; 2020666349). При этом компьютерная программа «РОЗА» (2020) специально ориентирована на экспертную оценку качества имплантационного протезирования протяженными конструкциями с малым числом искусственных опор. Она весьма компактна, портативна, при этом информативна и не занимает много времени у эксперта при оценке качества протезирования. Данный измерительный инструмент прошел полную и успешную валидизацию после его клинической апробации.

13. Предложенные нами авторские способы, устройства, программы для ЭВМ, удостоенные патентов Российской Федерации и свидетельств, а также приспособления и предпринятые организационные меры, направленные на совершенствование обучения специалистов и лечебно-диагностического процесса, позволили достичь благоприятных долговременных исходов имплантационного протезирования пациентов пожилого и старческого возраста даже при использовании немедленного наложения протяженных замещающих конструкций при малом числе искусственных опор. Высокие эстетические и функциональные качества указанных протезов, отмечаемые как экспертами, так и пользователями, успешность и долговременность исходов лечения, высокая сохранность имплантатов и протезов на протяжении 5-10 лет пользования ими доказывают эффективность и результативность предложенных инноваций.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Предложены меры по совершенствованию обучения и усовершенствованию специалистов в разделе имплантационного протезирования, выработанные на основе тестового контроля знаний и умений молодых врачей-стоматологов, а также дополнения и уточнения электронной медицинской карты стоматологического пациента информативными модулями в разделе имплантационного протезирования. В частности, для интеграции в единый цифровой контур электронной медицинской карты пациента при имплантационном протезировании рекомендуется использовать авторскую компьютерную программу для планирования имплантационного протезирования и патронажа пациентов с имплантационными протезами «ПАТРОН» (Свидетельство Роспатента № 2022680468, 2022 г.).

2. Созданные нами клиническая критериальная классификация протяженных имплантационных протезов и рентгеноанатомическая классификация архитектоники тела нижней челюсти послужат руководством к действию при планировании имплантационного протезирования, дополняя и уточняя его.

3. Нами эмпирически доказано, что при наличии у пожилых пациентов коморбидного синдрома «декомпенсированного зубного ряда» консервативное лечение, как правило, имеет кратковременный эффект и чревато осложнениями уже в ближайшие сроки протезирования. Вследствие этого необходима радикализация подготовки пациентов с этим диагнозом перед реабилитационными мероприятиями. Для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию рекомендуется использовать авторскую компьютерную программу скрининговой оценки «ТРЕМИШ» (Свидетельство Роспатента № 2022666160, 2022 г.).

4. Факторы риска имплантационного протезирования, которые следует полностью или по максимуму исключить из клинической практики:

- недостаточная подготовка специалистов, особенно хирурга-стоматолога;
- толерантно-консервативный подход к общеоздоровительной подготовке (санации) пожилых; использование костной пластики у пожилых. При недостаточном объеме костной ткани челюсти, чтобы избежать пластики кости, необходимо проводить внедрения имплантатов в переднем отделе челюсти; использовать короткие имплантаты; применять наклоны имплантатов.

Для оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов рекомендуется использовать авторскую компьютерную программу «ДИСТАЛЬ» (Свидетельство Роспатента № 2022669209, 2022 г.).

5. Элементами цифровой трансформации, совершенствующими лечебный процесс имплантационного протезирования у пожилых, являлись:

- компьютерное планирование имплантации и использование путеводного хирургического шаблона;
- виртуальные «оттиски», внутриротовые или лабораторные;
- применение электронной аксиографии с диагностической или технологической целями;
- использование электронного артикулятора;
- цифровое копирование формы и контуров предварительных протезов (особенно – окклюзионной поверхности) для воссоздания её в окончательных протезах;
- цифровое создание индивидуальной шины-протеза для обеспечения иммобилизации имплантата и получения лекала для уточнения границы резекции альвеолярного края при методе «Трефойл».

6. Разработан и предложен способ получения «тройного» оттиска (полиэфирно-компомерного) и комплекта авторских упрочненных жестким титановым каркасом разборных усовершенствованных для этого имплантационных оттискных ложек, которые оформлены в качестве промышленного образца (Патент РФ на промышленный образец № 128215, 2021 г.).

7. Предложен авторский способ определения центрального соотношения беззубых челюстей и устройство-аппарат для его регистрации при потере анатомических ориентиров указанного положения нижней челюсти (Патент РФ на изобретение № 2741862 С1, 2021 г.).

8. Проведена оптимизация гигиенического протокола у пожилых пациентов при имплантационном протезировании, включающая:

- повторные обучения пациентов старших возрастных групп;
- кратность сеансов профессиональной гигиены: 1 раз в 2-3 месяца;
- предпочтение хлоргексидину биглюконату, как антисептику с лучшей, экспериментально подтвержденной очищающей способностью Патент РФ № 2725131 от 30.06.2020);

- использование в стоматологической установке авторского трехфункционального пистолета-пустера для ирригации раствора хлоргексидина биглюконата (комнатной температуры или подогретого) (Патент РФ на полезную модель № 143984 от 03.07.2014).

9. Разработан и предложен в клиническую практику авторский способ протезирования керамической имплантационной замещающей конструкцией с возможностью ее фиксации горизонтальными винтами, располагающимися на невидимых для окружающих поверхностях (нёбной и язычной).

10. Для экспертной оценки качества имплантационного протезирования разработана и рекомендуется в клиническую практику компьютерная оценочная программа «РОЗА», удостоенная свидетельства Роспатента о государственной регистрации новой программы для ЭВМ (№ 2020666349, 2020 г.). С помощью данной программы ускоряется экспертиза оценки протезирования. Сама программа компактна, информативна и гибка.

11. На основе успешно проведенной на протяжении 5 лет клинической апробации новой системы имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти «Трефойл» (Нобель Байокер, Швейцария) она рекомендуется к использованию у пожилых пациентов при наличии у них для этого необходимых клинических условий.

12. Нами осуществлено обеспечение нового качественного уровня системы имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти у пожилых «Трефойл» (Нобель Байокер, Швейцария), внедрением в нее авторских индивидуальных титановых шин-протезов для иммобилизации имплантатов при неблагоприятной клинической картине, а также авторского полимерного лекала для уточнения границ резекции альвеолярного гребня. Оба приспособления создаются с применением цифровых технологий (Патент РФ на изобретение № 2720667 от 12.05.2020).

13. Успешно проведенные два типа имплантационного протезирования: немедленное (непосредственное), несъемными конструкциями с малым числом опор; отсроченное, съемными конструкциями с малым числом опор, – могут достаточно широко и успешно применяться в качестве альтернативных методов у пожилых пациентов с полной потерей зубов.

14. Исследованные два типа имплантационного протезирования у инвалидизированных полной потерей пациентов необходимо внедрять как высокотехнологичную медицинскую помощь в форме квот в структуру льготного зубного протезирования. При этом должно обеспечиваться диспансерное наблюдение за этими пациентами в ближайшие и отдаленные после реабилитации сроки.

15. Релаксация при наличии у пациента гипертонии жевательных мышц, перед, во время и в ближайшие 2 недели после протезирования может осуществляться следующими методами: медикаментозно (сирдалуд, мидокалм, ботулотоксин), ортопедически (эластичные каппы) (Па-

тент РФ № 2725750 от 03.07.2020) и нутрициологически (рацион с преобладанием жидкостей и блюд низкой плотности и вязкости).

16. В связи с полиморбидностью, белково-энергетическим дефицитом и астенией, характерными для пожилых, а также ввиду пользования протезами с наличием у ряда пациентов мышечной гипертонии необходимо их обследование и составление поддерживающего рациона с жидкой, невязкой, неплотной консистенцией пищи. Мы также выступаем за введение в крупные стоматологические учреждения должностей врача-диетолога и врача-гериатра.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Список основных работ, опубликованных в журналах, входящих в базу цитирования SCOPUS и WoS

1. Трезубов, В.Н. Концептуальный подход к классификации протяжённых имплантационных замещающих конструкций, используемых у пациентов с полной потерей зубов / В.Н. Трезубов, **Р.А. Розов**, Г.С. Азарин // Стоматология. – 2017. – Т. 96, № 1 (1). – С. 51-55.
2. **Розов, Р.А.** Критериальная система оценки реальных компетенций врачей-стоматологов, занимающихся дентальной имплантологией. Результаты анализа 43 портфолио молодых врачей-стоматологов / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, А.Л. Ураков, Г.С. Азарин, А.П. Решетников, М.В. Копылов // Стоматология. – 2019. – № 3. – С. 4-11.
3. **Розов, Р.А.** Клинический анализ ближайших и отдаленных результатов применения имплантационного протезирования «Трефойл» в России / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, А.Б. Герасимов, М.В. Копылов, Г.С. Азарин // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 5. – С. 50-57.
4. Трезубов, В.Н. Судебно-стоматологическая идентификация личности пользователя полным съёмным протезом / В.Н. Трезубов, В.Л. Попов, **Р.А. Розов** // Стоматология. – 2020. – Т. 99, № 1. – С. 43-48.
5. **Розов, Р.А.** Организация неотложной стоматологической помощи взрослым и детям с новой короновирусной инфекцией, вызванной SARS-CoV-2, на базе городской стоматологической поликлиники мегаполиса / Р.А. Розов, Н.Н. Чебуранова, О.М. Северова, Н.А. Первухина, Л.А. Сопрун // Стоматология. – 2021. – Т. 100, № 4. – С. 88-97.
6. **Розов, Р.А.** Стоматологическая реабилитация пациента с гидротической эктодермальной дисплазией (синдромом Клоустона) / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, А.Б. Герасимов, Л.М. Эмдин // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. – 2021. – Т. 9, № 1. – С. 95-106.

7. **Розов, Р.А.** Утрата звеньев жевательного аппарата – инвалидность или инвалидизация? / Р.А. Розов, М.Ю. Кабанов, В.Н. Трезубов // Успехи геронтологии. – 2021. – Т. 34, № 2. – С. 232-238.
8. **Розов, Р.А.** Непосредственное имплантационное протезирование на нижней челюсти протяженной металлополимерной конструкцией со стандартным каркасом и тремя искусственными опорами у пациентов пожилого возраста: результаты 3-х летнего перспективного однокрупного когортного исследования / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, О.Н. Ткачева, М.Ю. Кабанов, Е.В. Фролова, С.Д. Арутюнов, А.Б. Герасимов // Успехи геронтологии. – 2022. – Т. 35, № 5. – С. 755-765.
9. **Розов, Р.А.** Экспериментально обоснованный выбор раствора оптимального антисептика для гигиенического ухода за ртом и зубными протезами / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, В.Д. Вагнер, А.Л. Ураков, А.П. Решетников // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2022. – Т. 30, № 4. – С. 16-22.
10. **Розов, Р.А.** Экспериментальное моделирование функциональной нагрузки нижней челюсти при протезировании с опорой на имплантаты в неблагоприятных клинических условиях / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, Р.Ш. Гветадзе [и др.] // Стоматология. – 2022. – Т. 101, № 6. – С. 28-34.
11. Trezubov, V. Clinical substantiation of the sparing and less invasive implant prosthetics of the edentulous lower jaw method / V. Trezubov, Y. Parshin, **R. Rozov**, A. Simonenko // Stomatologija: Baltic Dental and Maxillofacial Journal. – 2018. – Vol. 20, № 4. – P. 125-129.
12. **Rozov, R.** Immediate implant supported prosthodontic treatment of the edentulous jaw with additional implant stabilization / R. Rozov // Stomatologija: Baltic Dental and Maxillofacial Journal. – 2021. – Vol. 23, № 3. – P. 69-74.
13. **Rozov, R.A.** Digital workflow for reconstructing the biomechanics of the masticatory apparatus in implant-supported prosthetics in edentulous patients / R.A. Rozov, V.N. Trezubov, A.L. Uraikov // Russian Journal of Biomechanics. – 2022. – Vol. 26, No. 3. – P. 91-99.

Работы, опубликованные в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ

14. **Розов, Р.А.** Применение ботулинического токсина типа «А» у больных гипертонией жевательных мышц, протезированных имплантационными конструкциями / Р.А. Розов // Пародонтология. – 2015. – Т. 74, № 1. – С. 35.
15. **Розов, Р.А.** Клинический анализ ближайших и отдаленных результатов непосредственного имплантационного протезирования протяжёнными конструкциями и использованием имплантатов «Нобель Спида Груви» и «Нобель Параллел Кониал Коннекшен» у больных с тяжёлой клинической картиной / Р.А. Розов, Г.С. Азарин, А.Б. Герасимов, С.А. Кобзев // Стоматология. – 2016. – Т. 2, № 6. – С. 63-64.

16. **Розов, Р.А.** Особенности имплантационного протезирования протяжёнными конструкциями пациентов с бруксизмом / Р.А. Розов, Г.С. Азарин, А.Б. Герасимов, Л.М. Эмдин // Стоматология. – 2016. – Т. 2, № 6. – С. 64-65.
17. **Розов, Р.А.** Анализ опыта непосредственного имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти постоянной конструкцией с малым количеством опор. Многоцентровое клиническое исследование / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, Г.С. Азарин // Сеченовский вестник. – 2017. – Т. 30, № 4. – С. 51-57.
18. **Розов, Р.А.** Замещение дефектов зубного ряда верхней челюсти с использованием имплантационных конструкций с малым количеством опор (3-летнее наблюдение) / Р.А. Розов, А.Б. Герасимов, Г.С. Азарин, А.В. Гусев // Клиническая стоматология. – 2020. – Т. 96, № 4. – С. 67-74.
19. **Розов, Р.А.** Сравнительная оценка in vitro точности стоматологических сканеров открытого типа при получении модели зубного ряда / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, А.В. Шалагинова, Л.Я. Кусевичкий // Пародонтология. – 2020. – Т. 25, № 3. – С. 231-236.
20. Трезубов, В.Н. Декомпенсированный зубной ряд (философский этюд) / В.Н. Трезубов, **Р.А. Розов** // Пародонтология. – 2020. – Т. 25, № 2. – С. 134-139.
21. **Розов, Р.А.** Разработка, валидация и клиническая апробация авторского способа оценки качества имплантационных протезов у пациентов пожилого и старческого возраста / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, Ю.А. Быстрова, О.Б. Спицына, К.Ш. Ойсиева // Пародонтология. – 2021. – Т. 26, № 3. – С. 197-202.
22. **Розов, Р.А.** Разработка и назначение функционального питания пациентам, пользующимся зубными протезами / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов // Проблемы стоматологии. – 2021. – Т. 17, № 3. – С. 119-125.
23. **Розов, Р.А.** Цифровой метод протезирования компактной пластинки челюстной кости при немедленной ортопедической реабилитации пациентов с полной потерей зубов / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов // Институт стоматологии. – 2021. – Т. 92, № 3. – С. 88-89.
24. **Розов, Р.А.** Цифровой способ сравнительного изучения жесткости авторской и стандартной разборных имплантационных оттискных ложек / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, О.Б. Спицына, Ю.А. Быстрова // Проблемы стоматологии. – 2021. – Т. 17, № 2. – С. 156-162.
25. **Розов, Р.А.** Цифровой способ сравнительного изучения жесткости авторской и стандартной разборных имплантационных оттискных ложек / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, О.Б. Спицына, Ю.А. Быстрова // Проблемы стоматологии. – 2021. – Т. 17, № 2. – С. 163-168.
26. **Розов, Р.А.** Гериатрический подход к лечению пациентов с патологией жевательно-речевого аппарата / Р.А. Розов, О.Н. Ткачева, В.Н. Трезубов Е.В. Фролова, В.Р. Вебер // Успехи геронтологии. – 2022. – Т. 35, № 4. – С. 628-629.

27. **Розов, Р.А.** Совершенствование средств и методов профессиональной гигиены полости рта у пожилых пациентов в процессе и после имплантационного протезирования / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов // Проблемы стоматологии. – 2022. – Т. 18, № 2. – С. 157-162.
28. **Розов, Р.А.** Состояние микроциркуляции периимплантатных тканей при протезировании протяженными замещающими конструкциями с малым количеством искусственных опор у пациентов с декомпенсированным зубным рядом на нижней челюсти / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, Е.С. Лобода, С.Д. Арутюнов, К.Ш. Ойсиева // Пародонтология. – 2022. – Т. 27, № 3. – С. 263-271.
29. **Rozov, R.A.** Clinical and radiographic classification of implant supported prosthesis for dentulous patients / R.A. Rozov, V.N. Trezubov, G. Liddelow // Parodontologiya. – 2019. – Vol. 24, № 2. – P. 157-160.

Монография

30. Ткачева, О.Н. Гериатрический подход к лечению пациентов с патологией жевательно-речевого аппарата : монография / О.Н. Ткачева, В.Н. Трезубов, Е.В. Фролова, В.Р. Вебер, С.Д. Арутюнов, М.Ю. Кабанов, **Р.А. Розов** [и др.]. – Санкт-Петербург : Человек, 2021. – 176 с.

Объекты интеллектуальной собственности:

31. Патент № 128215 Российская Федерация. Ложка оттискная имплантационная с вкладышем : № 2021501174 : заявл. 09.03.2021 : опубл. 09.11.2021 / **Розов Р.А.** – Бюл. № 11.
32. Патент № 143984 U1 Российская Федерация, МПК А61С 17/02. Многофункциональное устройство для обработки полости рта : № 2014114589/14 : заявл. 11.04.2014 : опубл. 10.08.2014 / **Розов Р.А.**, Раусов А.Г. – Бюл. № 22.
33. Патент № 149578 U1 Российская Федерация, МПК А61С 8/00. Устройство для фиксации центрального соотношения челюстей : № 2014136474/14 : заявл. 08.09.2014 : опубл. 10.01.2015 / **Розов Р.А.**, Герасимов А.Б. – Бюл. № 1.
34. Патент № 154845 U1 Российская Федерация, МПК А61С 9/00. Имплантационная оттискная ложка : № 2015102544/14 : заявл. 27.01.2015 : опубл. 10.09.2015 / **Розов Р.А.**, Арутюнов А.С., Трезубов В.В. – Бюл. № 25.
35. Патент № 155123 U1 Российская Федерация, МПК А61С 9/00. Имплантационная оттискная ложка : № 2015106219/14 : заявл. 24.02.2015 : опубл. 20.09.2015 / **Розов Р.А.**, Азарин Г.С. – Бюл. № 26.
36. Патент № 196881 U1 Российская Федерация, МПК А61С 8/00. Устройство для стабилизации зубного имплантата : № 2019138526 : заявл. 27.11.2019 : опубл. 18.03.2020 / **Розов Р.А.** – Бюл. № 10.
37. Патент № 2474401 C1 Российская Федерация, МПК А61С 13/00. Способ протезирования зубов : № 2011127036/14 : заявл. 30.06.2011 : опубл. 10.02.2013 / **Розов Р.А.**, Трезубов В.В., Кусевицкий Л.Я., Гусев А.В. – Бюл. № 4.

38. Патент № 2560777 С1 Российская Федерация, МПК А61С 8/00. Способ имплантационного протезирования с фиксацией центрального соотношения челюстей : № 2014136488/14 : заявл. 08.09.2014 : опубл. 20.08.2015 / **Розов Р.А.**, Герасимов А.Б. – Бюл. № 23.
39. Патент № 2683907 С1 Российская Федерация, МПК А61С 9/00. Способ получения имплантационного оттиска при создании протяженных конструкций : № 2018127456 : заявл. 25.07.2018 : опубл. 02.04.2019 / **Розов Р.А.** – Бюл. № 10.
40. Патент № 2720667 С1 Российская Федерация, МПК А61С 8/00. Способ имплантационного протезирования на нижней челюсти с защитой имплантов от потери стабилизации : № 2019138499 : заявл. 27.11.2019 : опубл. 12.05.2020 / **Розов Р.А.** – Бюл. № 14.
41. Патент № 2725131 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/487, G01N 21/25. Способ скрининга стоматологических очистителей на модели прозрачных зубов, покрытых зубным налетом : № 2019121293 : заявл. 04.07.2019 : опубл. 30.06.2020 / Ураков А.Л., Альес М.Ю., Шабанов П.Д., Пожилова Е.В., Решетников А.П., **Розов Р.А.** – Бюл. № 19.
42. Патент № 2725750 С1 Российская Федерация, МПК А61С 7/00. Способ изготовления эластичной зубной шины : № 2020101908 : заявл. 17.01.2020 : опубл. 03.07.2020 / Арутюнов С.Д., Степанов А.Г., **Розов Р.А.**, Цимбалстов А.В., Золотницкий И.В., Новик М.А. – Бюл. № 19.
43. Патент № 2741862 С1 Российская Федерация, МПК А61С 19/00. Способ определения и фиксации центрального соотношения челюстей при изготовлении встречных окончательных протезов, опирающихся на дентальные имплантаты, при полном отсутствии зубов : № 2020132577 : заявл. 01.10.2020 : опубл. 29.01.2021 / **Розов Р.А.** – Бюл. № 4.
44. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2019661193 Российская Федерация. Программа оценки качества имплантационного лечения «ТРЕСИМ» : № 2019660116 : заявл. 07.08.2019 : опубл. 21.08.2019 / Трезубов В.Н., Симоненко А.А., **Розов Р.А.**, Зинченко В.А., Шевчук О.И. – Бюл. № 9.
45. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020666349 Российская Федерация. Компьютерная программа экспертизы качества протяженных имплантационных протезов с малым числом опор «РОЗА» : № 2020665102 : заявл. 23.11.2020 : опубл. 08.12.2020 / **Розов Р.А.**, Трезубов В.Н. – Москва, 2020.
46. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021661329 Российская Федерация. «IMD - интеграция медицинских дисциплин» (для врачей) : № 2021660499 : заявл. 02.07.2021 : опубл. 08.07.2021 / Арутюнов С.Д., Муслев С.А., Сирота Н.А., **Розов Р.А.**, Балмасова И.П., Трезубов В.Н., Пивоваров А.А., Маев И.В., Мкртумян А.М., Царев В.Н. – Москва, 2021.
47. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022666160 Российская Федерация. Компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планиро-

- вания подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию : № 2022663731 : заявл. 15.07.2022 : опубл. 25.08.2022 / Мишнев М.Л., Трезубов В.Н., **Розов Р.А.**, Ткачева О.Н., Арутюнов С.Д., Фролова Е.В., Вебер В.Р., Кабанов М.Ю. – Бюл. № 11.
48. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022669209 Российская Федерация. Компьютерная программа оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов «ДИСТАЛЬ» : № 2022665095 : заявл. 08.08.2022 : опубл. 18.10.2022 / Мишнев М.Л., **Розов Р.А.**, Трезубов В.Н., Ткачева О.Н., Фролова Е.В., Вебер В.Р., Спицына О.Б., Герасимов А.Б.
49. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022680468 Российская Федерация. Компьютерная программа для планирования имплантационного протезирования и патронажа пациентов с имплантационными протезами «ПАТРОН»: № 2022668460 : дата поступления 11.10.2022 : дата гос. регистрации в Реестре 01.11.2022 / **Розов Р.А.**
50. Явление коморбидного синдрома «декомпенсированный зубной ряд» / **Р.А. Розов**, В.Н. Трезубов, Л.Ю. Орехова [и др.] // Научные открытия. Информационный бюллетень. – 2023. – Москва: РАЕН. МААНОиИ, 2023. – С. 5.