

На правах рукописи

ЦИЦИАШВИЛИ АЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ

**КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНЫМ
ОТСУТСТВИЕМ ЗУБОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДЕНТАЛЬНЫХ
ИМПЛАНТАТОВ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОГО ОБЪЕМА КОСТНОЙ
ТКАНИ**

14.01.14 – стоматология (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Москва - 2020

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО МГМСУ имени А.И. Евдокимова Минздрава РФ).

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор

Панин Андрей Михайлович

Официальные оппоненты:

Амхадова Малкан Абдрашидовна – доктор медицинских наук, доцент, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского» Министерства здравоохранения Московской области, кафедра хирургической стоматологии и имплантологии факультета усовершенствования врачей, заведующая кафедрой.

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

Иорданишвили Андрей Константинович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова» Министерства Обороны Российской Федерации, кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии, профессор кафедры.

Ведущая организация: Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» России (МЗ РФ)

Защита диссертации состоится « 16 » декабря 2020 года в __ часов на заседании диссертационного совета Д 208.041.07 при ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России по адресу: 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская д.4, лекционный зал им. Н.А. Семашко.

Почтовый адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская д. 20, стр. 1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России (127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 10а) и на сайте <http://dissov.msmsu.ru/>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2020 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент

Дашкова Ольга Павловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень ее разработки

На сегодняшний день дентальная имплантация является одним из наиболее применяемых методов лечения пациентов с различными формами адентии, высокая успешность и результативность которого обеспечены максимально физиологическими показателями адаптации и распределения нагрузки в зубочелюстной системе [Робустова Т.Г. 2016, Иванов С.Ю. 2017, Кулаков А.А. 2018, Лепилин А.В. 2011, Олесова В.Н. 2015, Alghamdi Н. 2020, Leonhardt А. 2002].

Расширение показаний к дентальной имплантации, доступность метода привели к увеличению количества пациентов, желающих получить наиболее качественный вид лечения. Одной из основных проблем стало лечение пациентов с применением дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани. По мнению ряда авторов в дополнительных костно-пластических операциях предварительно или на этапе дентальной имплантации нуждаются более 50% пациентов [Амхадова М.А. 2018, Байриков И.М. 2017, Дробышев А.Ю. 2017, Дурново А.Ю. 2019, Albrektsson Т. 2014, Kalsi А. 2019]. Наиболее классическим подходом к лечению данной группы пациентов с использованием дентальных имплантатов является многоэтапный (поэтапный) подход, включающий костную пластику и отсроченную дентальную имплантацию, дальнейшую установку формирователей десны, возможную пластику мягких тканей [Смбатян Б.С. 2012, Ямуркова Н.Ф. 2015, Alfaro F. 2006, Cordaro L. 2014, Fu J. 2011, Khouri F. 2013, Monteiro N. 2016]. Подобная тактика лечения обеспечивает обоснованный и последовательный переход к каждому последующему этапу на основании результатов предыдущего. В тоже время, можно отметить неблагоприятные стороны: длительность лечения может достигать 8-16 и более месяцев; нежелательность/запрет на ношение съемных провизорных конструкций в течении всего хирургического этапа, что может усугублять состояние имеющихся зубов ввиду их перегрузки; необходимость и высокая кратность назначения антибактериальной терапии, что может приводить к селекции резистентных штаммов бактерий и быть фактором неэффективности назначения традиционных схем антибактериального лечения; «травматичность» вмешательств, повышающая частоту интра- и послеоперационных осложнений; трудная предсказуемость

качества получаемого костного «регенерата» - все это может негативно повлиять на окончательный исход костно-реконструктивных операций и дополнительно создать пациенту проблемы психо-эмоционального характера, демотивируя его в положительном исходе любого вида лечения [Бутова В.Г. 2017, Гусаров А.А. 2017, Bugone E. 2019, Sakkas A. 2018, Zarb D. 2006].

Столкнувшись с подобными проблемами профессиональное сообщество разработало альтернативные методы лечения пациентов с адентией на хирургическом этапе с применением дентальных имплантатов. Наибольшее распространение получили установка дентальных имплантатов с одномоментной костной пластикой [Ломакин М.В. 2013, Музыкин М.И. 2015, Buser D. 2009, Kang D. 2019, Miller R. 2020, Tormos M. 2016] и установка «узких/коротких» дентальных имплантатов [Никольский В.Ю. 2011, Ушаков А.А. 2018, Esposito M. 2018, Schwartz S. 2020]. Данные методики в некоторых случаях позволяют сократить сроки лечения, избежать отдельного этапа костно-пластических операций, вместе с тем, не всегда обоснованное проведение подобных операций влечет за собой лишь краткосрочные удовлетворительные результаты, дискредитируя любой вид лечения с применением дентальных имплантатов, в то время как в определенных ситуациях указанные выше методики могут быть вариантом выбора [Бадалян В.А. 2014, Давыдова М.А. 2019, Cullum D. 2015, Greenberg A. 2017, Stacchi C. 2020].

Таким образом, в вопросе лечения пациентов с разными формами адентии с применением дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани присутствует потребность в более детальном изучении целесообразности применения различных хирургических тактик дентальной имплантации с отсроченной или одномоментной костной пластикой или установки «узких/коротких» имплантатов в различных клинических ситуациях, вопросов травматичности проводимых костно-пластических операций, схем сопровождаемой антибактериальной терапии, оценки качества жизни пациентов на этапах лечения, что и определило цели и задачи нашего исследования.

Цель исследования

Повышение эффективности лечения пациентов с частичным вторичным отсутствием зубов при использовании дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани.

Задачи исследования

1. Определить основные подходы к лечению пациентов с использованием дентальных имплантатов при ограниченном объеме костной ткани в области отсутствующих зубов верхней и нижней челюсти по данным современной специализированной литературы и архивного материала кафедры хирургической стоматологии.
2. Оценить структуру возможных интраоперационных осложнений, количество операционных областей, объем затрагиваемых тканей при проведении костно-пластических операций в области отсутствующих зубов верхней и нижней челюсти по данным ретроспективного анализа протоколов операций, проводившихся пациентам на базе отделения кафедры хирургической стоматологии и на основании полученных данных сформулировать критерии «травматичности» костно-реконструктивных операций.
3. Разработать математические модели с учетом диапазонных значений деформационных свойств элементов систем «кость-дентальный имплантат» при установке узкого/короткого дентального имплантата в условиях нативной кости и при установке дентального имплантата стандартного размера в условиях искусственно увеличенного объема костной ткани, методом конечных элементов оценить напряженно-деформированное состояние в разработанных моделях.
4. Провести сравнительную оценку эффективности основных хирургических подходов к использованию дентальных имплантатов в комплексном лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов путем анализа успешности лечения, выживаемости дентальных имплантатов, частоты встречаемости осложнений в рамках проспективного исследования в сроки до 5 лет наблюдений.
5. Разработать оптимальные ортопедические конструкции для временного использования пациентами с частичным отсутствием зубов на этапах проведения операций костной пластики и дентальной имплантации.
6. Дать видовую и количественную характеристику микробиоты операционной области, включая динамику роста резистентных штаммов микроорганизмов при основных хирургических подходах к использованию дентальных имплантатов в

комплексном лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов.

7. Определить и оценить эффективность оптимального хирургического подхода к использованию дентальных имплантатов в комплексном лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов с позиций оценки качества жизни с помощью анкетирования по опросникам OHIP-14, SF-36.

Научная новизна

Уточнено понятие «травматичности» костно-пластических операций, предложена система балльной оценки, позволяющая отличать между собой операции костной пластики по степени «травматичности», с учетом количества операционных областей, объема затрагиваемых тканей и выявленных специфических интраоперационных осложнений, характерных для конкретной методики костной пластики.

По результатам экспериментальной части исследования созданы математические модели напряженно-деформированного состояния в системах «нативная кость – дентальный имплантат», «искусственно увеличенный объем костной ткани – дентальный имплантат», с учетом полученных в результате работы диапазонных значений деформационных свойств элементов системы, которые могут быть использованы для прогнозирования поведения имплантатов различных размеров в искусственно увеличенном объеме альвеолярной кости и для разработки механизмов стимуляции остеогенеза, путем передачи на нее напряжения с тела дентального имплантата.

В рамках проспективного рандомизированного исследования проведена комплексная оценка 5-ти летних результатов эффективности лечения пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов при различных подходах к использованию дентальных имплантатов (костная пластика с отсроченной дентальной имплантацией, костная пластика с одномоментной дентальной имплантацией, использование узких/коротких дентальных имплантатов) в зависимости от типа и расположения дефекта зубного ряда, количества отсутствующих зубов, методики операции костной пластики, вида и

размера дентальных имплантатов, которая позволила разработать рекомендации по выбору тактики лечения пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов с использованием дентальных имплантатов.

Впервые разработана система лечебно-профилактического аппарата (Патент на изобретение №2693240, Патент на изобретение №2698625), полностью создаваемая методом объемной печати в дооперационном периоде, позволяющая решить проблему временного протезирования пациентов с концевыми дефектами зубных рядов на нижней челюсти, находящихся на этапах костно-реконструктивного лечения.

Впервые получены данные относительно селекции резистентных штаммов микроорганизмов, продуцирующих бета-лактамазу, в том числе рост патогенов, дрожжевых грибов, способных повысить риски гнойно-воспалительных осложнений, при длительном приеме и высокой кратности назначения антибактериальных препаратов первого выбора у пациентов, находящихся на этапах костно-реконструктивного лечения с использованием дентальных имплантатов.

Впервые по результатам анкетирования с использованием опросников ОНПР-14, SF-36 получены данные относительно качества жизни пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов, находящихся на этапах костно-реконструктивного лечения с использованием дентальных имплантатов.

Теоретическая и практическая значимость

Уточнено понятие «травматичности» костно-пластических операций, разработана система балльной оценки, определяющая степень «травматичности» методик операций костной пластики.

Созданы математические модели напряженно-деформированного состояния в системах «нативная кость – дентальный имплантат», «искусственно увеличенный объем костной ткани – дентальный имплантат» с учетом диапазонных значений деформационных свойств элементов систем.

Разработана конструкция лечебно-профилактического аппарата, изготавливаемая методом 3D печати, для временного протезирования пациентов с концевыми дефектами зубных рядов на нижней челюсти, находящихся на этапах костно-реконструктивного лечения.

Разработаны рекомендации по выбору тактики лечения пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов с использованием дентальных имплантатов.

Описаны изменения микробиоценоза полости рта у пациентов, количественная динамика микробиоты в зоне операционной раны, разработаны рекомендации по тактике назначения антибактериальной терапии на этапах лечения пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов при использовании дентальных имплантатов.

Описана динамика изменения качества жизни пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов, находящихся на этапах костно-реконструктивного лечения с использованием дентальных имплантатов.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Наиболее распространенными хирургическими подходами к использованию дентальных имплантатов при лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов являются костная пластика с отсроченной или одномоментной дентальной имплантацией или использование дентальных имплантатов меньших размеров, при этом отмечается тенденция в пользу выбора подходов, сокращающих сроки и травматичность лечения.
2. Методики операций костной пластики имеют индивидуальные различия по критериям «травматичности» вмешательства, ассоциируются с технико-специфичными интраоперационными осложнениями.
3. При математическом моделировании методом конечных элементов отмечены различия в параметрах напряженно-деформированного состояния систем «дентальный имплантат – искусственно увеличенный объем костной ткани» и «дентальный имплантат – нативная кость».

4. Эффективность комплексного лечения пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов зависит от выбранного хирургического подхода к использованию дентальных имплантатов.
5. Разработанные ортопедические конструкции для временного протезирования на этапах проведения реконструктивного лечения не оказывают негативного влияния на послеоперационную область и позволяют пациентам осуществлять функции жевания на удовлетворительном уровне.
6. Динамика микробной обсемененности операционной области при различных подходах к лечению пациентов с использованием дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани сопряжена с рисками инфекционных осложнений, что требует применения антибактериальных препаратов первого выбора. Длительный прием и высокая кратность назначения антибиотиков в коротком промежутке времени приводит к увеличению численности устойчивых к данному антибиотику видов и штаммов.
7. При оценке качества жизни пациентов, находящихся на лечении с использованием дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани по результатам анкетирования по OHIP-14, SF-36 оптимальным подходом является одноэтапный подход к лечению.

Степень достоверности исследования

Степень достоверности обоснована проведением экспериментального исследования, ретроспективного исследования (1023 протокола операций костной пластики и дентальной имплантации, проведенных пациентам с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов) и проспективного рандомизированного исследования (254 пациента с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов, проходящих лечение в рамках различных подходов с использованием дентальных имплантатов) с достаточным объемом выборки. На основании полученных результатов проведен подробный анализ с последующей статистической обработкой данных и использованием методов доказательной медицины.

Апробация результатов

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на III Научно-практической конференции по реконструктивной челюстно-лицевой хирургии и протезной реабилитации (3 ЦВКГ им. А.А.Вишневого, Мос.обл., 2012); XXXI Всероссийской научно-практической конференции СТАР "Стоматология XXI века" (Москва, 2014); XIV, XVI, XVII научно-практической конференции КОНМЕТ (Москва, 2015, 2017, 2018); VI Всероссийской научно-практической конференции «Остеосинтез лицевого черепа» (Москва, 2016); VIII, IX Национальном фестивале дентальной имплантологии с международным участием (Москва, 2017, 2018); Научно-практической конференции МОНИКИ «Дентальная имплантология. Современный взгляд» (Москва, 2018); XI, XIV, XV, XVI Всероссийском стоматологическом форуме с международным участием Дентал-Ревю (Москва, 2014, 2017-2019). Основные положения диссертации доложены, обсуждены и одобрены на совместном заседании кафедры хирургической стоматологии, кафедры хирургии полости рта, кафедры пародонтологии, кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний, кафедры ортопедической стоматологии и гнатологии, кафедры ортопедической стоматологии и протетики, кафедры ЮНЕСКО «здоровый образ жизни – залог успешного развития», кафедры биологической химии, кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии ФГБОУ ВО МГМСУ им.А.И.Евдокимова Минздрава России.

Личное участие автора

Автором определена цель исследования, сформулированы задачи и определены необходимые материал и методы для их решения и достижения цели, выстроен дизайн исследования.

Проведен подробный анализ специальной современной отечественной и иностранной литературы по изучаемой проблеме. Автор принимал личное участие на всех этапах экспериментальной части исследования, в том числе в отборе и подготовке экспериментальных образцов, разработке моделей их нагружения для проведения механических испытаний и создание математических моделей напряженно-деформированного состояния «кость-дентальный имплантат» при

различных видах костной ткани и дентальных имплантатов, с учетом полученных диапазонных значений их деформационных свойств.

Автором проведен ретроспективный анализ архивного материала кафедры глубиной 10 лет, в их числе 1023 протокола операций костной пластики и дентальной имплантации у пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов на верхней и/или нижней челюсти.

Автор лично выстроен дизайн проспективной части исследования, сформулированы критерии включения и исключения из исследования, с учетом которых автором осуществлен отбор 254 пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов дистальных отделов верхней или нижней челюсти; организованы и проведены клинично-лабораторное обследование, рентгенологическое исследование, проведено лечение, включающее предварительную хирургическую санацию полости рта, проведение операций костной пластики и дентальной имплантации, ведение послеоперационного периода, динамическое наблюдение на этапах протезирования и в течение 5 лет после окончания протезирования.

При личном участии автора осуществлена разработка модели лечебно-профилактического аппарата в качестве временной съемной конструкции для пациентов, находящихся на этапах операций костной пластики и дентальной имплантации. На разработанное изобретение получены 2 патента РФ (№2693240, №2698625).

Автором лично проведен забор материала для микробиологического исследования, включающего бактериологическое исследование и ПЦР диагностику на этапах операций костной пластики и дентальной имплантации; проведено анкетирование пациентов на этапах операций костной пластики и дентальной имплантации с использованием двух опросников качества жизни.

На основании результатов, полученных в ходе работы проведен их подробный анализ с последующей статистической обработкой данных, на основании которых сформулированы выводы и практические рекомендации.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в лечебную деятельность отделения хирургической стоматологии №1 Клинического центра стоматологии МГМСУ им. А. И. Евдокимова, а так же в материалы лекций, практических и семинарских занятий студентов 1-го - 4-го курсов и клинических ординаторов, обучающихся на кафедре хирургической стоматологии, кафедре пропедевтики стоматологических заболеваний, кафедре микробиологии, вирусологии, иммунологии стоматологического факультета МГМСУ им. А. И. Евдокимова.

Публикации

По теме диссертации опубликованы 25 научных работ, в том числе 19 - в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ; 7 - в журналах, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Scopus, Web of Science); в официальных бюллетенях Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам и зарегистрированы в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 2 патента на изобретение (Патент на изобретение №2693240, Патент на изобретение №2698625) и 1 свидетельство программы для ЭВМ (№ 2019615915 «Proportion Confidence Interval»).

Объем и структура работы

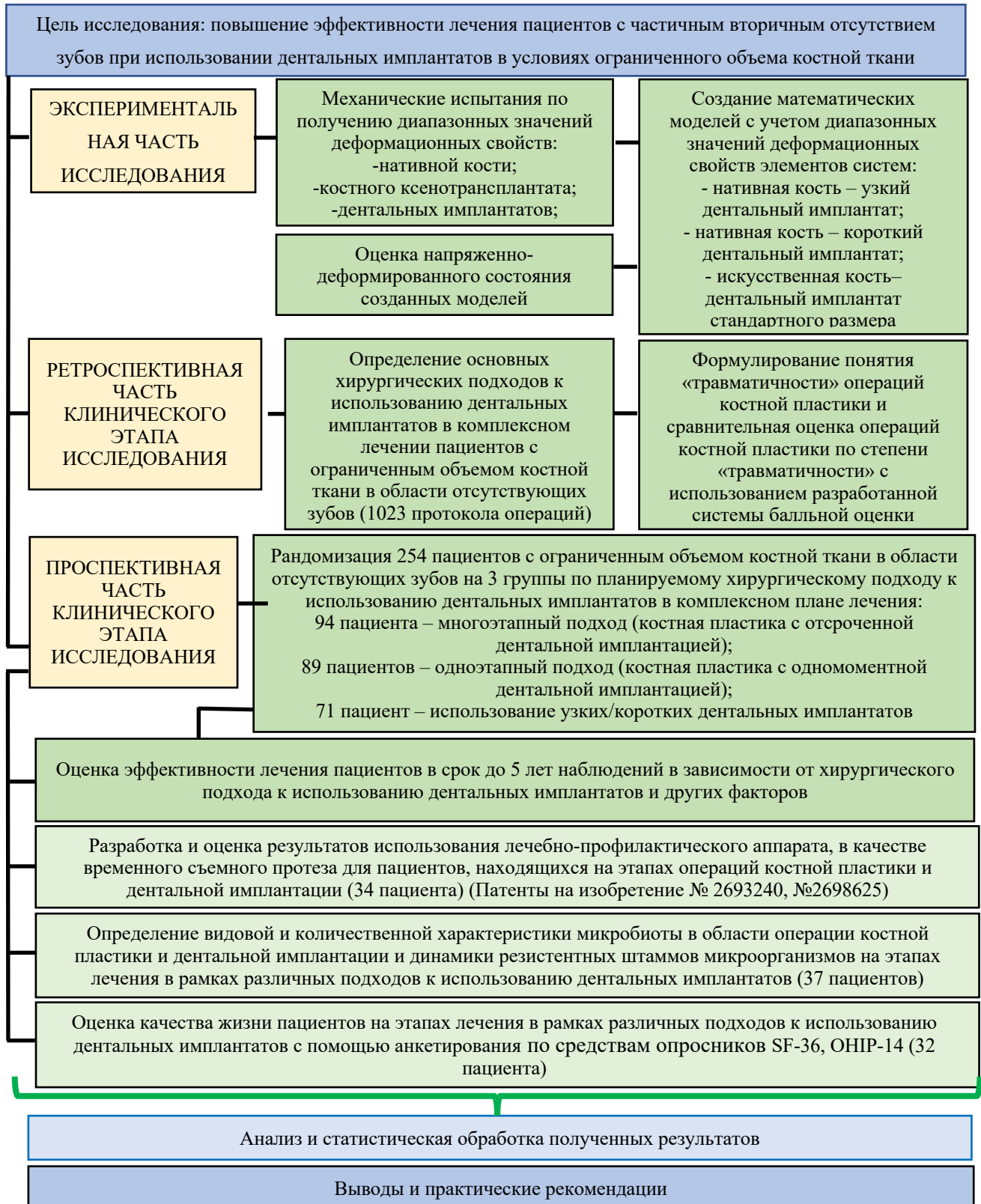
Диссертация изложена на 336 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы «материалы и методы исследования», глав с результатами собственных исследований и их обсуждением, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Диссертация содержит 43 таблицы и иллюстрирована 128 рисунками. Библиографический список состоит из 376 источников, из них 170 отечественных и 206 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Общая характеристика и дизайн исследования

Для достижения цели нами были спланированы экспериментальный и клинический этапы, включавший ретроспективную и проспективную части.



Экспериментальные методы исследования.

Для создания математических моделей систем с различными размерами дентальных имплантатов (ДИ), установленных в условиях нативной или искусственной кости, с учетом свойств анизотропности компонентов (способности проявлять различные физические свойства в разных направлениях) нам потребовалось получить диапазонные значения деформационных свойств основных элементов системы (нативная и искусственная кость, ДИ) (совместно с НИУ МГСУ, ООО «Конектбиофарм», ООО «Конмет», Россия).

Для получения диапазонных значений деформационных свойств нативной кости с помощью фрезы «трепан» под внешним охлаждением NaCl 0,9% было проведено изъятие 33 образцов костной ткани в форме цилиндра из 11 биомоделей (кортикальный компонент – в продольном и поперечном направлениях; губчатый компонент). На поверхности образцов наклеивали трехосевые тензо-резисторы (TML FRA-1-11, Япония). Для получения диапазонных значений деформационных свойств искусственной кости (костный ксенотрансплантат) были отобраны образцы, состоящие на 75% из костного минерала и 25% коллагена и костных сульфатированных гликозаминогликанов размерами 5x5x5 мм - 6 штук, размерами 10x10x10 мм - 6 штук. Половину от количества костных трансплантатов насыщали гидрогелем в центрифуге CM-12 (Россия). Образцы помещали на столик испытательной машины Instron 3382 (США), запускали установку и прикладывали нагрузку со скоростью перемещения траверсы 0,2 мм/мин до полного разрушения образца, не подвергая его ударам. На основании полученных данных в диапазоне напряжения 20-50% от прочности образца были определены модуль упругости (E, МПа - модуль Юнга) и коэффициент Пуассона (ν).

В качестве образцов ДИ были отобраны различные размеры цилиндрических винтовых ДИ, в том числе 3,5/10мм; 4,5/10мм; 5/6,5мм. Оценка сопротивляемости осуществлялась с помощью испытательной машины сервогидравлического типа (Walter+Bai, Швейцария), на рабочий стол которой корональной частью вниз размещались образцы ДИ, соосно с нагружающим элементом. Запускали программу статического нагружения до разрушения образца со скоростью

перемещения траверсы 5 мм/с. При обработке результатов отмечалось начало фазы пластической деформации и пиковое значение осевой нагрузки при разрушении.

Моделирование систем «кость-ДИ» при различных видах костной ткани (нативная кость/искусственная кость – короткий/стандартный/узкий ДИ) и оценка НДС выполнено методом конечных элементов, были использованы диапазонные значения деформационных характеристик, полученные в результате проведенных нами механических испытаний. В программе Abaqus/CAE исследовали созданные трехмерные модели короткого ДИ (5,0/6,5мм), стандартного ДИ (4,5/10мм), узкого ДИ (3,5/10мм), которые интегрировали в модель сегмента нижней челюсти в условиях нативной или искусственной кости (толщина альвеолярной кости в области шейки ДИ — 7 мм, далее расширялась до 12 мм на расстояние 20 мм; толщина компактного слоя — 3 мм). Границы раздела между костными слоями и деталями из титана принимались связанными в нормальном и касательном направлениях. Между деталями учитывалось стандартное контактное взаимодействие с возможностью замыкания, размыкания и проскальзывания с коэффициентом трения 0,3. Шаг конечных элементов принимался 0,1-0,2 мм.

Нагружение имплантата осуществлялось окклюзионной силой, которая была распределена по торцевой поверхности винта заглушки ДИ, которая соответствовала средним физиологическим значениям жевательной силы: 114,6Н - сверху вниз; 17,1Н - в язычную сторону и 23,4Н - вперед в мезиальном направлении под углом 75° к окклюзионной плоскости. Модель располагалась в пространстве, где в ее системе координат ось Z была осевым направлением; ось X располагалась в язычном направлении, ось Y - в мезиальном. Компоненты вектора окклюзионного усилия имели значения: $F_x=17,1$ Н; $F_y=6,06$ Н и $F_z=-137,2$ Н [96].

Характеристика ретроспективной части клинического этапа исследования.

Для определения тенденций в выборе хирургического подхода к использованию ДИ при лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов, уточнения понятия «травматичности» костно-пластических операций нами был проведен ретроспективный анализ 977 историй болезни пациентов в возрасте от 22 до 73 лет, которым с 2006 по 2015 гг.

провели лечение с использованием ДИ при ограниченном объеме костной ткани в области отсутствующих зубов - всего 1023 протокола операций.

Сравнение степени «травматичности» костно-пластических операций (направленная костная регенерация (НКР), пластика аутокостным блоком, методика костного лоскута) определяли с учетом, разработанной нами системы балльной оценки, в которой учитывали количество операционных областей ($K=K_p+K_d$, где K_p - реципиентная зона – 1 балл, K_d - донорская зона – 1 балл); объем затрагиваемых тканей ($O=O_k+O_g$, где O_k - кортикальная пластинка – 1 балл, O_g - губчатая кость – 1 балл); количество возможных интраоперационных осложнений (ИО) – 1 балл за каждое возможное осложнение, в зависимости от методики операции. Подсчет степени «травматичности» проводился путем суммирования баллов.

Характеристика проспективной части клинического этапа исследования.

Критерии включения:

- пациенты в возрасте от 20 до 59 лет с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов дистальных отделов верхней и нижней челюстей;
- параметры остаточной костной ткани в области отсутствующих зубов дистальных отделов верхней и нижней челюсти в вестибуло-оральном направлении (по ширине) – не менее 4,5 мм, в апикально-корональном направлении (по высоте) – не менее 6 мм (тип костной ткани в области дефекта не менее D3 по шкале Lekholm&Zarb);
- лечение одного дефекта зубного ряда у одного пациента;
- физический статус пациента не менее ASA 3, в соответствии с международной классификацией Американского общества анестезиологов (2014г.);
- отсутствие у пациента аллергической реакции к антибактериальным препаратам на основе пенициллина и/или доксициклина.

Критерии исключения:

- не соблюдение пациентом назначенного плана лечения и назначений врача на любом из этапов лечения;

- декомпенсация у пациента общесоматического заболевания на любом из этапов лечения и/или изменение физического статуса пациента до ASA 4 - ASA 6, в соответствии с международной классификацией Американского общества анестезиологов (2014г.).

За период с 2013 по 2018гг. в исследование было включено 254 пациента (119 мужчин, 135 женщин). Методом рандомизации пациенты были распределены в 3 основные группы по тактике хирургической части комплексного плана лечения.

Пациентам 1-й группы (94 пациента; 37%), проходящим лечение в рамках многоэтапного подхода (МЭП), проводили операцию костной пластики с отсроченной ДИ. Пациентам 2-й группы (89 пациентов; 35%) в рамках одноэтапного подхода (ОЭП), проводили костную пластику с одномоментной ДИ. Пациентам 3-й группы (71 пациент; 28%) устанавливали узкие/короткие ДИ без костно-пластических операций (УК). Всем пациентам отсрочено проводили установку формирователей десны (с пластикой мягких тканей по показаниям), временные ортопедические конструкции изготавливали не ранее, чем через 1 месяц после установки формирователей десны, постоянные ортопедические конструкции - не ранее, чем через 1 месяц после изготовления временных.

Эффективность комплексного лечения оценивали в сроки до 5-ти лет наблюдений путем определения:

- «успешности лечения» (отношение количества успешных наблюдений к общему количеству наблюдений) и «выживаемости ДИ» (отношение количества выживших ДИ к общему количеству установленных ДИ) (предложены D.Smith, G.Zarb в 1989г., усовершенствованы Albrektsson и Buser, как основные статистические критерии оценки эффективности комплексного лечения пациентов с использованием ДИ);

- частоты встречаемости и структуры осложнений в области функционирующих ДИ (отношение количества пациентов (или ДИ), у которых при наблюдении отмечено осложнение, к общему количеству наблюдений).

Указанные параметры определяли с учетом различных критериев, в том числе, указанных в табл. 1:

Таблица 1. Название и характеристика критерия

Название критерия	Характеристика (всего пациентов, абс.ч.)
Тип дефекта по Seibert (1983)	1 класс – вестибуло-оральное направление (89); 2 класс – апикально-корональное направление (100); 3 класс – комбинированный дефект (65)
Расположение дефекта	Альвеолярный отросток верхней челюсти (АОВЧ)(128); Альвеолярная часть нижней челюсти (АЧНЧ)(126)
Подход к лечению	Многоэтапный подход (МЭП) (94); Одноэтапный подход (ОЭП) (89); Узкие/короткие имплантаты (УК) (71)
Вид костно-пластической операции	Костная пластика аутоблоком с ветви нижней челюсти (45); Направленная костная регенерация (НКР) (63); Костный лоскут (24); Синуслифтинг (35); НКР и синуслифтинг (16); Установка узких/коротких имплантатов (71)
Интраоперационные осложнения	<u>При костной пластике:</u> перфорация нижнечелюстного канала (2); отлом костного фрагмента (8); кровотечение (3); перфорация мембраны Шнейдера (19); разлом костного блока (9) <u>При дентальной имплантации:</u> отсутствие первичной стабильности (6); перелом кортикальной пластинки (4); перфорация нижнечелюстного канала (3); перфорация мембраны Шнейдера (7); перфорация fovea submandibularis (2)
Послеоперационные осложнения	-гнойно-воспалительный процесс (6); -парестезия (6); -расхождение краев раны (48)
Количество отсутствующих зубов (количество единиц в ортопедической конструкции)	1 (79); 2 (104); 3 (59); 4 (12)
Осложнения в области функционирующего имплантата	подвижность имплантата (18); изменения в области мягких тканей (155); убыль костной ткани до 1/4 (120); убыль костной ткани до 1/2 (3)
Пластика мягких тканей	Наличие (139)/отсутствие (107)
Вид и размер дентального имплантата (количество пациентов; количество имплантатов)	Дентальный имплантат стандартного размера (СТИ): 4,1/10мм(100;223); 4,8/10мм (56;90); Узкие/короткие дентальные имплантаты (УКИ): 3,3/8мм (9;22); 3,3/10мм (29;57); 4,1/6мм (18;37); 4,1/8мм (5;15); 4,8/6мм (19;32); 4,8/8мм (11;20).

Для оценки эффективности разработанного нами лечебно-профилактического аппарата (ЛПА), изготавливаемого из полиметилметакрилата методом объемной печати (совместно с кафедрой

пропедвтики стоматологических заболеваний МГМСУ им.А.И.Евдокимова – зав.каф. - д.м.н., проф. Арутюнов С.Д.) была набрана изолированная группа из 34 пациентов, которым проводили операции костной пластики и ДИ. Данным пациентам были изготовлены временные конструкции: 13 пациентам – частичный съемный пластиночный протез (ЧСП), 11 пациентам – каппа из термопластмассы (КТП), 10 пациентам – разработанный нами ЛПА. Частичный съемный протез и каппу из термопластмассы изготавливали традиционным способом. На 1-14-е сутки после операции отмечали случаи расхождения краев раны и при опросе отмечали удовлетворенность пациентов процессом жевания.

Для оценки видовой и количественной характеристики микробиоты операционной области, динамики роста резистентных штаммов микроорганизмов при основных хирургических подходах к использованию ДИ в комплексном лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов (совместно с НИМСИ МГМСУ им.А.И.Евдокимова – директор, зав.каф. микробиологии, вирусологии, иммунологии - д.м.н., проф. Царев В.Н.) проводили бактериологическое исследование, включающее идентификацию чистых культур бактерий в условиях аэробного и анаэробного культивирования, последующее определение чувствительности (диско-диффузионный метод) и генетических маркеров резистентности к антибактериальным препаратам (молекулярно-биологический метод)[52](табл. 2).

Таблица 2. Этапы проведения микробиологического исследования			
Группа пациентов / Этап лечения	1-я группа (МЭП; n ₁ =12; 31,9%)	2-я группа (ОЭП; n ₂ =14; 36,2%)	3-я группа (УК; n ₃ =11; 31,9%)
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ			
1-я операция (флемоксин 500мг по 1 табл 2 р/день 7 дней)	Костная пластика	Костная пластика и дентальная имплантация	Дентальная имплантация
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ			
2-я операция (флемоклав 625мг по 1 табл 2р/день 7 дней)	Через 6-9 месяцев Дентальная имплантация	Через 6-9 месяцев Установка формирователей десны	Через 3-6 месяцев Установка формирователей десны
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ			
3-я операция (юнидокс 100мг по 1 табл 1 р/день 5 дней)	Через 3-6 месяцев Установка формирователей	-	-
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ			

Была набрана изолированная группа из 37 пациентов (17 мужчин и 20 женщин, в возрасте 32 – 59 лет), которых разделили по тактике проводимого им лечения (МЭП, ОЭП, УК) и виду антибактериального воздействия. Пациенты получали регос в виде ступенчатой терапии антибиотика бета-лактаминового ряда: амоксициллин и амоксициллин/клавуланат (флемоксин 500 мг 2 р/день, флемоклав 625 мг 2 р/день), на второй ступени – доксициклин (юнидокс 100 мг 1 р/день).

Для оценки качества жизни пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов, проходящих лечение с применением ДИ в рамках различных подходов была набрана изолированная группа 32 пациента (15 мужчин, 17 женщин, в возрасте 31-57 лет), которые были разделены по тактике проводимого им лечения (МЭП, ОЭП, УК). Оценку качества жизни (КЖ) проводили в динамике на всех этапах лечения используя опросники ОНП-14, SF-36 (табл. 3).

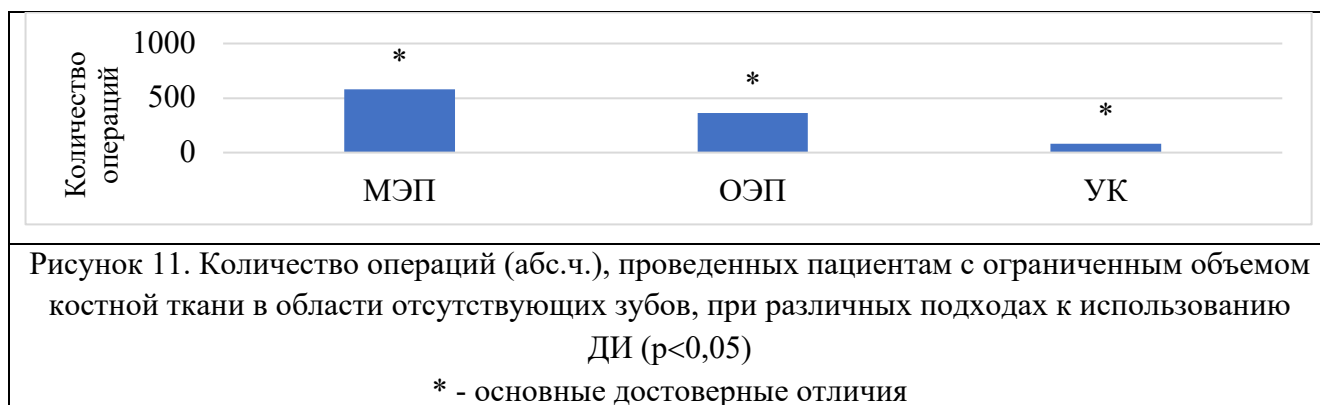
Таблица 3. Этапы оценки качества жизни по средствам анкет ОНП-14, SF-36.			
Группа пациентов / Этап лечения	1-я группа (МЭП; n ₁ =10; 31,25%)	2-я группа (ОЭП; n ₂ =12; 37,5%)	3-я группа (УК; n ₃ =10; 31,25%)
ОЦЕНКА КЖ			
1-я операция	Костная пластика	Костная пластика и ДИ	Дентальная имплантация
ОЦЕНКА КЖ ЧЕРЕЗ 4 НЕД И ПЕРЕД СЛЕДУЮЩЕЙ ОПЕРАЦИЕЙ			
2-я операция	Через 6-9 месяцев Дентальная имплантация	Через 6-9 месяцев Установка ФД	Через 3-6 месяцев Установка ФД
ОЦЕНКА КЖ ЧЕРЕЗ 4 НЕД И ПЕРЕД СЛЕДУЮЩЕЙ ОПЕРАЦИЕЙ ДЛЯ МЭП (ЧЕРЕЗ 6 МЕС ДЛЯ ОЭП И УК)			
3-я операция	Через 3-6 месяцев Установка ФД	-	-
ОЦЕНКА КЖ ЧЕРЕЗ 4 НЕД И ЧЕРЕЗ 6 МЕС			

Статистическую обработку, расчеты и построение графических материалов проводили с помощью пакета программы Microsoft Office Excel 10 (Windows OS), разработанной нами программы «Proportion Confidence Interval» (Свид. о регистр. № 2019615915, разработана для медицинских учреждений с возможностью работы под управлением мобильной системы Android OS) и программе Statistica 6.0 (Windows OS). Достоверными принимали значения при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Тенденции в выборе хирургического подхода к использованию ДИ у пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов. Травматичность костно-пластических операций в амбулаторной хирургической стоматологии.

Нами был проведен ретроспективный анализ архивного материала кафедры хирургической стоматологии с 2006 по 2015гг. Изучено 1023 протокола операций костной пластики и ДИ, которые проводили пациентам с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов. Отмечено, что 581 операция (56,8%) были проведены по протоколу костной пластики с отсроченной ДИ (многоэтапный подход – МЭП), 362 операции (35,4%) были проведены по протоколу костной пластики с одномоментной ДИ (одноэтапный подход – ОЭП) и 80 операций (7,8%) были проведены с использованием узких/коротких ДИ (УК) без предварительной или одномоментной костной пластики (рис. 1).



Полученные данные соотносятся с данными анализа литературы (2005-2020гг.), проведенного нами ранее, и свидетельствуют, что многоэтапный подход остается наиболее часто применяемым (56,8% ($p < 0,05$)) при лечении пациентов с использованием ДИ в условиях ограниченного объема альвеолярной кости.

За 10 лет (2006-2015гг.) отмечена тенденция к сокращению количества операций костной пластики с отсроченной ДИ (МЭП) в сторону увеличения количества операций одномоментной костной пластики и ДИ (ОЭП) и увеличения количества операций с использованием узких/коротких ДИ. За период с 2006г. процентное соотношение операций костной пластики с отсроченной ДИ : костной

пластики с одномоментной ДИ : использовании узких/коротких ДИ составляло (%) 89,4 : 10,6 : 0, изменилось ($p < 0,05$) и в 2015г. составило 33,9 : 43,1 : 23 (рис. 2).

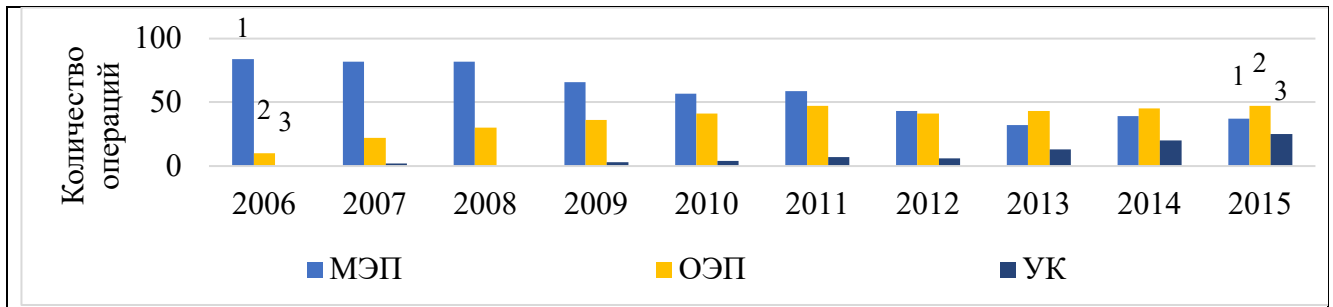


Рисунок 2. Количество операций за год (абс.ч.) у пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов, прошедших лечение в рамках различных подходов к использованию дентальных имплантатов ($p < 0,05$)

^{1, ...} - достоверное увеличение/уменьшение количества пациентов, проходивших лечение в рамках одного подхода за один год

По данным ретроспективного анализа 1023 протоколов операций, проведенных пациентам с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов в рамках различных подходов к использованию ДИ нами были определены индивидуальные различия операций костной пластики, среди них: количество формируемых операционных областей, объем затрагиваемых тканей, количество возможных интраоперационных осложнений. Совокупность указанных параметров определена нами как критерий «травматичности» операций костной пластики. С помощью разработанной нами системы балльной оценки, в которой учитывали количество операционных областей ($K = K_p + K_d$, где K_p - реципиентная зона – 1 балл, K_d - донорская зона – 1 балл); объем затрагиваемых тканей ($O = O_k + O_r$, где O_k - кортикальная пластинка – 1 балл, O_r - губчатая кость – 1 балл); количество возможных интраоперационных осложнений в зоне устраняемого дефекта (ИО) – 1 балл за каждое возможное осложнение, в зависимости от методики операции, мы сравнили степень «травматичности» костно-пластических операций (направленная костная регенерация, пластика аутокостным блоком, пластика с использованием костного лоскута) путем суммирования баллов (табл. 4).

При проведении операции «Направленной костной регенерации» (НКР) выявлено, что формируется 1 операционная область (K_p , $K = 1$ в $n_1 = 100\%$). Объем

работы ограничивается пределами поверхности кортикального слоя (O_k , $O=1$ в $n_1=100\%$). Как правило, проводится декортикация с помощью костного скребка, алмазного бора и дальнейшая фиксация остеопластических материалов. Отмечено 1 ИО осложнение – перфорация передне-боковой стенки верхнечелюстной пазухи, но учитывая, что операция была проведена в области верхней челюсти, данное осложнение мы относим к анатомическим факторы риска (ИО=0).

Методика операции костной пластики / Критерий оценки травматичности	Количество операционных областей ($K=K_p+K_d$)	Объем затрагиваемых тканей ($O=O_k+O_r$)	Количество интраоперационных осложнений (ИО)	Сумма баллов ($K+O+ИО$)
НКР	1	1	0	2
АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	2	3-4	4	9-10
КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	1	2	2	5

При проведении операции “Аутотрансплантации костного блока” формируются 2 операционные области: реципиентная и донорская (K_p+K_d , $K=2$ в $n_2=100\%$). Объем вмешательства в области дефекта ограничивается работой в пределах поверхности кортикального слоя – декортикацией костным скребком и алмазным бором, фиксацией костного аутоблока к поверхности, в области донорской зоны – объем затрагиваемых тканей включает работу на кортикальном и губчатом веществе (O_k в реципиентной зоне, O_k+O_r в донорской зоне, $O=3$ в $n_2=100\%$). Намечаются границы костного аутоблока, проходит отделение сформированного фрагмента от подлежащей области. Из ИО осложнений отмечены – в реципиентной области - разлом костного аутоблока при его фиксации минивинтами, в донорской области при заборе аутоблока с косой линии нижней челюсти – перфорация стенки нижнечелюстного канала; перфорация апикальных участков лунок нижних моляров; костное кровотечение (ИО=4).

При проведении операции с использованием техники «костного лоскута» формируется одна операционная область (K_p , $K=1$ в $n_3=100\%$). Объем работы включает проведение по краям дефекта двух вертикальных остеотомий и одной горизонтальной остеотомии по гребню через наружный кортикальный слой и губчатое вещество на всем протяжении дефекта (O_k+O_r , $O=2$ в $n_3=100\%$). Из ИО

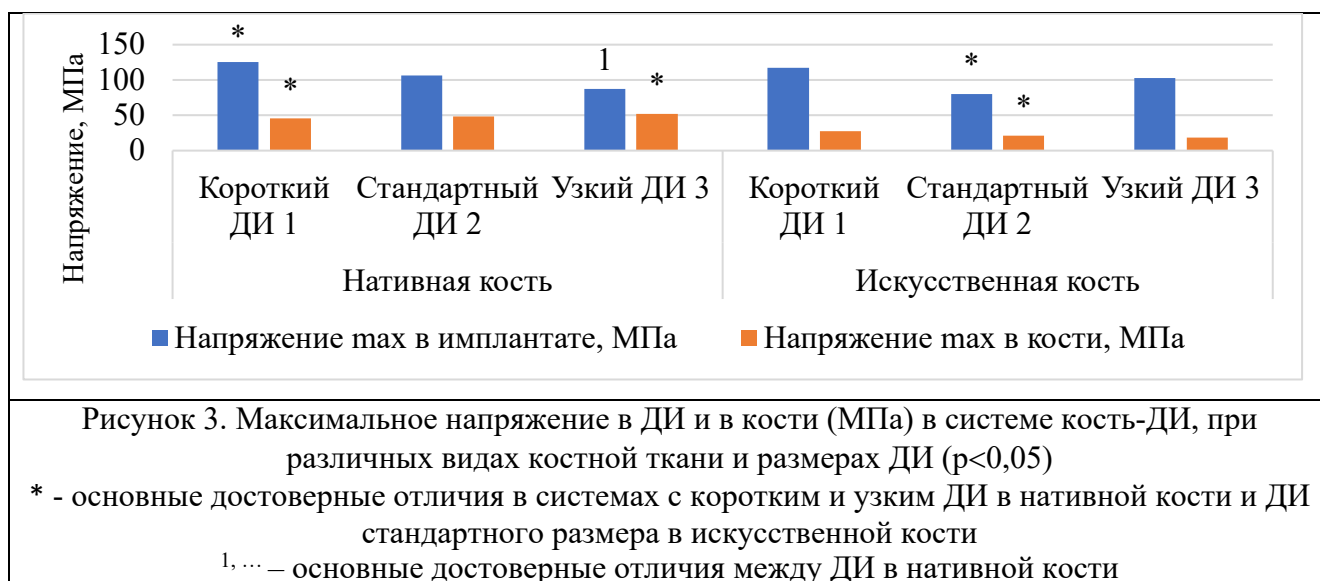
осложнений отмечены – костное кровотечение из губчатого вещества, отлом сформированного костного фрагмента (частичный раскол сформированного костного фрагмента), перфорация стенки нижнечелюстного канала при работе в области моляров нижней челюсти, перфорация мембраны Шнейдера в области дна бухты верхнечелюстной пазухи, по аналогии отнеся последние два осложнения к анатомическим факторам риска (ИО=2).

По сумме баллов наиболее высокий показатель отмечается при операциях аутокостной пластики с формированием дополнительной донорской зоны для забора аутокостного трансплантата – 9-10 баллов, средний показатель баллов у операций с использованием техники костного лоскута – 5 баллов и самый низкий показатель у операции НКР – 2 балла.

Разработка математических моделей и оценка напряженного деформированного состояния систем «костная ткань – ДИ» при различных видах костной ткани и размерах ДИ с учетом диапазонных значений их деформационных свойств.

В ходе экспериментального этапа исследования нами были получены диапазонные значения деформационных свойств основных элементов (нативная кость, костный ксенотрансплантат, ДИ), которые были заложены в модели систем «нативная / искусственная кость – стандартный / узкий/короткий ДИ», созданных методом конечных элементов. При оценке и сопоставлении результатов оценки напряженно-деформированного состояния в основных, интересующих нас моделях, а именно «искусственная кость – стандартный ДИ», «нативная кость – короткий ДИ», «нативная кость – узкий ДИ», показатель максимального перемещения был достоверно выше ($p < 0,05$) в системе «искусственная кость – стандартный ДИ» (0,253мм), чем в системе «нативная кость – короткий ДИ» (0,00531мм) и «нативная кость – узкий ДИ» (0,004113мм). Максимальное напряжение у короткого ДИ в нативной кости составляет 125МПа, что больше ($p < 0,05$), чем у стандартного ДИ в искусственной кости (80МПа) и у узкого ДИ в нативной кости (87,5МПа). Показатель максимального напряжения в кости

достоверно выше ($p < 0,05$) у нативной кости в моделях с коротким (45,4МПа) или узким (51,6МПа) ДИ, чем у искусственной кости в модели с ДИ стандартного размера (21,3МПа) (рис. 3).

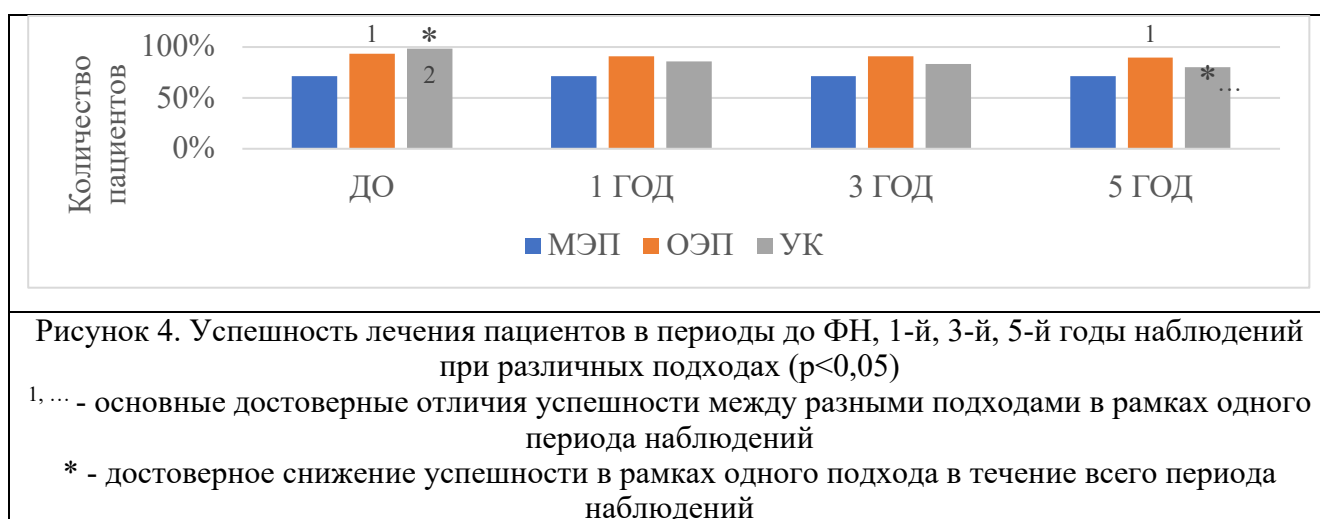


Таким образом, система «искусственная кость – стандартный ДИ» с показателями максимального перемещения 0,253мм, максимального напряжения по телу ДИ 80МПа, максимального напряжения по кости 21,3МПа, уступает по своим характеристикам ($p < 0,05$) системе «нативная кость – узкий ДИ» с показателями максимального перемещения 0,004113мм, максимального напряжения по телу ДИ 87,5МПа, максимального напряжения по кости 51,6МПа и системе «нативная кость – короткий ДИ» с показателями максимального перемещения 0,00531мм, максимального напряжения по телу ДИ 125МПа, максимального напряжения по кости 45,4МПа «нативная кость – короткий ДИ».

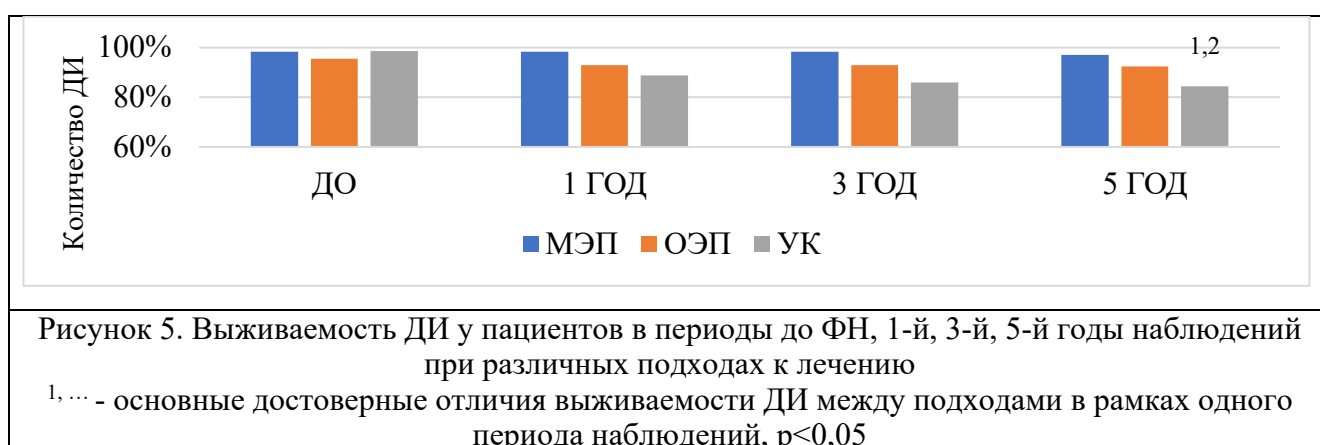
Результаты собственных исследований при разных хирургических подходах к лечению пациентов с применением ДИ в условиях ограниченного объема костной ткани

Из полученных данных успешности лечения у пациентов до функциональной нагрузки (ФН), 1-й, 3-й, 5-й гг. наблюдений при различных подходах отмечено, что до ФН у пациентов, которые проходили лечение в рамках МЭП показатель составил 71% ($p < 0,05$). При ОЭП подходе до ФН показатель выше и составляет

93% ($p < 0,05$), к 1-3-му гг. - 91%, к 5-му г. - 90%. При УК подходе до ФН показатель составил 99% ($p < 0,05$), уже в 1-й г. - 86%, к 3-му г. 83%, а к 5-му г. 80% ($p < 0,05$) (рис. 4).



Показатели выживаемости ДИ в периоды до ФН, 1-й, 3-й, 5-й гг., установленных в рамках различных подходов составили в периоде до ФН у пациентов, проходивших лечение в рамках МЭП - 98%, к 5-му г. выживаемость снизилась менее, чем на 1%. При ОЭП подходе, также отмечается стабильный показатель, который составляет до ФН, в 1-3-й, 5-й гг. - 96, 93, 92% соответственно. Наиболее высокий показатель выживаемости ДИ до ФН встречался в группе УК- 99%, к 1-му г. - 89%, к 3-му г. 86% и к 5-му г. оказался наиболее низким среди всех и составил 85% ($p < 0,05$). (рис. 5).



При изучении частоты встречаемости осложнений у пациентов 1-й, 3-й, 5-й гг. наблюдений при различных подходах к лечению можно отметить, что наибольший показатель в 1-й год встречается у пациентов, проходивших лечение в рамках ОЭП

– 42% ($p < 0,05$), в рамках УК – 31% и у 13% в рамках МЭП (рис. 6). По структуре при ОЭП изменения в области мягких тканей встречались у 35% ($p < 0,05$), при УК у 18%, при МЭП у 10%. Убыль костной ткани до $\frac{1}{4}$ длины ДИ встречалась у 3% и 4% пациентов при МЭП и ОЭП соответственно ($p < 0,05$). При УК убыли костной ткани в области ДИ не встречалось, в 13% ($p < 0,05$) отмечалась подвижность ДИ, при ОЭП в 2%. К 3-му г. наибольший показатель среди проходивших лечение в рамках УК – 45%, в рамках ОЭП – 39%, в рамках МЭП – 34%. Из них изменения в области мягких тканей при МЭП, ОЭП, УК – 23, 20 и 25% соответственно ($p < 0,05$). Убыль костной ткани до $\frac{1}{4}$ длины ДИ при МЭП отмечалась в 11%, при ОЭП и УК – 19 и 17% ($p < 0,05$), подвижность ДИ присутствовала у 3% пациентов при УК. К 5-му году наибольшее показание было в группе УК – 59%, в рамках ОЭП – 47% и в рамках МЭП – 45%. Из них, изменения в области мягких тканей при МЭП, ОЭП и УК отмечались в 19, 15, 18% ($p < 0,05$). Убыль костной ткани до $\frac{1}{4}$ длины ДИ отмечалась у 37% пациентов при УК, у 30% пациентов при ОЭП и 22% при МЭП

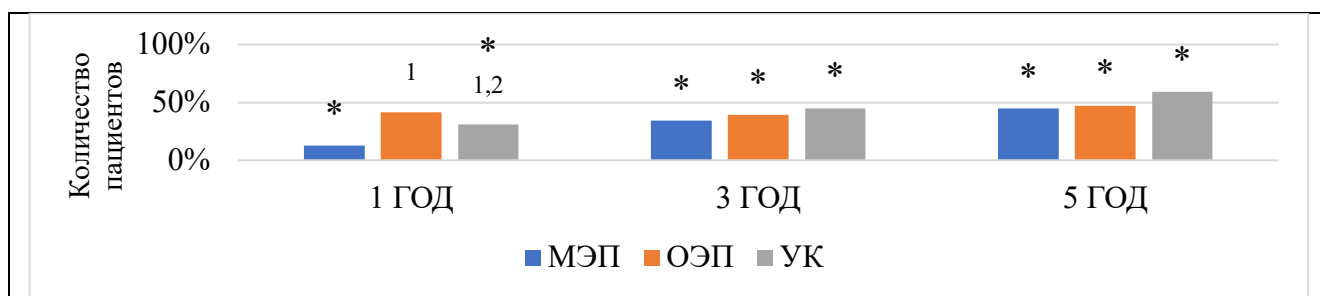


Рисунок 6. Частота встречаемости осложнений у пациентов 1-й, 3-й, 5-й годы наблюдений при различных подходах к лечению ($p < 0,05$)

^{1, ...} - основные достоверные отличия частоты встречаемости осложнений между подходами в один период наблюдения

* - достоверное увеличение частоты встречаемости осложнений в рамках одного подхода в течение всего периода наблюдений

($p < 0,05$). Убыль костной ткани до $\frac{1}{2}$ длины ДИ отмечалась у 1% пациентов при всех подходах к лечению. Подвижность ДИ отмечалась у 3% при УК, 2% при МЭП и 1% при ОЭП. Тенденция к увеличению частоты встречаемости осложнений присутствовала при всех подходах ($p < 0,05$).

Результаты оценки влияния различных факторов на эффективность комплексного лечения пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов.

При анализе успешности лечения пациентов при различных подходах к лечению в зависимости от типа и расположения дефекта зубного ряда отмечено

(рис. 7), что при 1-м классе дефекта в области АОВЧ до ФН успешность при УК стремится к 100% ($p < 0,05$), к 3-5-му гг. - 86%. При МЭП и ОЭП подходах показатель на протяжении 5-ти лет наблюдений составлял 93%. У пациентов с 1-м классом дефекта в области АЧНЧ успешность до фн при УК подходе составила 100%, к 5-му г. - 85%, что ниже, чем при МЭП ($p < 0,05$). При МЭП показатель в течение 5-и лет был 87%. При ОЭП успешность до ФН составляла 84% ($p < 0,05$), к 5-му г. - 79%.

При 2-м классе дефектов у пациентов в области АОВЧ до фн успешность при УК подходе стремилась к 100% ($p < 0,05$), в 1-й г. - 86%, к 3-5-му гг. - 81%, что больше, чем при ОЭП ($p < 0,05$). При МЭП успешность в течение 5 лет составляла 74%, при ОЭП - 91% ($p < 0,05$). У пациентов с 2-м классом дефекта в области АЧНЧ успешность при УК подходе на протяжении 5-ти лет составляла 100% ($p < 0,05$), при МЭП - 71%. Успешность при ОЭП до фн была 100%, с 1-5-й гг. - 93%, что выше, чем при МЭП ($p < 0,05$).

При лечении пациентов с 3-м классом дефекта в области АОВЧ успешность при ОЭП стремилась к 100% на протяжении 5-ти лет наблюдений ($p < 0,05$). Успешность при УК до фн была 100%, к 1-5-му гг. - 83 и 67% ($p < 0,05$). Успешность при МЭП в течение 5-ти лет была - 73% (ниже, чем при ОЭП и УК ($p < 0,05$)). У пациентов с 3-м классом дефекта в области АЧНЧ успешность в период до фн при ОЭП составила 100%, в 1-5-й гг. - 90% (выше, чем при МЭП ($p < 0,05$)). При УК подходе успешность до фн была 91%, с 1-5-й гг. - 64% ($p < 0,05$).

При оценке выживаемости ДИ у пациентов в зависимости от типа и расположения дефекта и подхода к лечению (рис. 8) отмечено, что у пациентов с 1-м классом дефекта в области АОВЧ при МЭП показатель в течение 5-и лет составлял 100%, при ОЭП - 91,3%. При УК показатель до 1-го г. составлял 100%, к 5-му г. - 85,7% (ниже, чем при МЭП и ОЭП ($p < 0,05$)). При 1-м классе дефекта в области АЧНЧ показатель при МЭП в течение 5-ти лет составлял 100% ($p < 0,05$), при ОЭП до 3-го г. - 86%, к 5-му г. - 83,7%. При УК до фн - 100%, в 1-й г. - 90,2%, к 5-му г. - 87,8%.

У пациентов со 2-м классом дефекта в области АОВЧ показатель при ОЭП в течении 5-ти лет составлял 100%, при МЭП - 91,4% (ниже, чем при ОЭП ($p < 0,05$)), при УК в период до фн - 100%, в 1-й г. - 88,9%, к 5-му г. - 83,3% (ниже, чем при

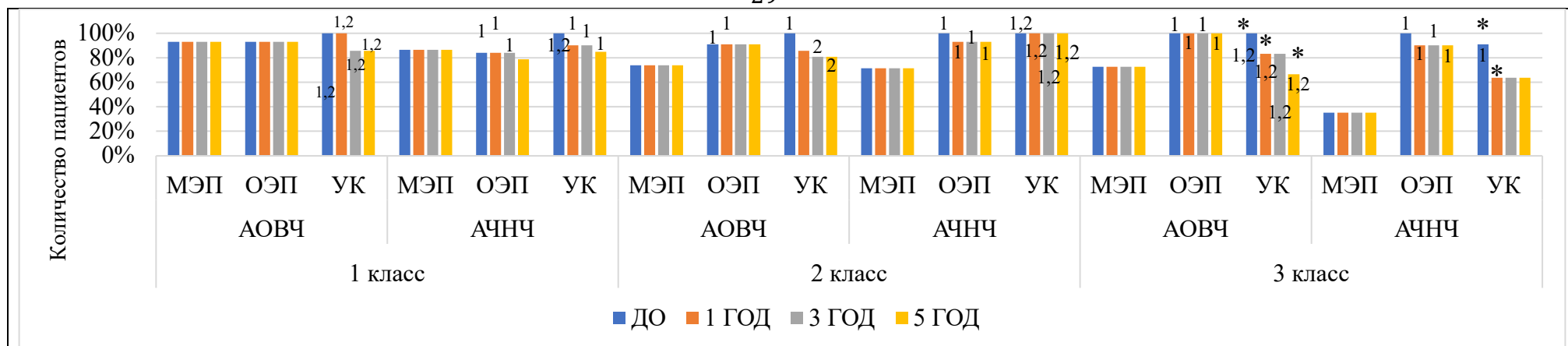


Рисунок 7. Успешность лечения у пациентов до ФН, через 1, 3, 5 лет в зависимости от типа и расположения дефекта и подхода к лечению ($p < 0,05$)

* - достоверное снижение успешности лечения в рамках одного подхода в течение всего периода наблюдений
 1, ... - основные достоверные отличия успешности между подходами при одном типе и расположении дефекта

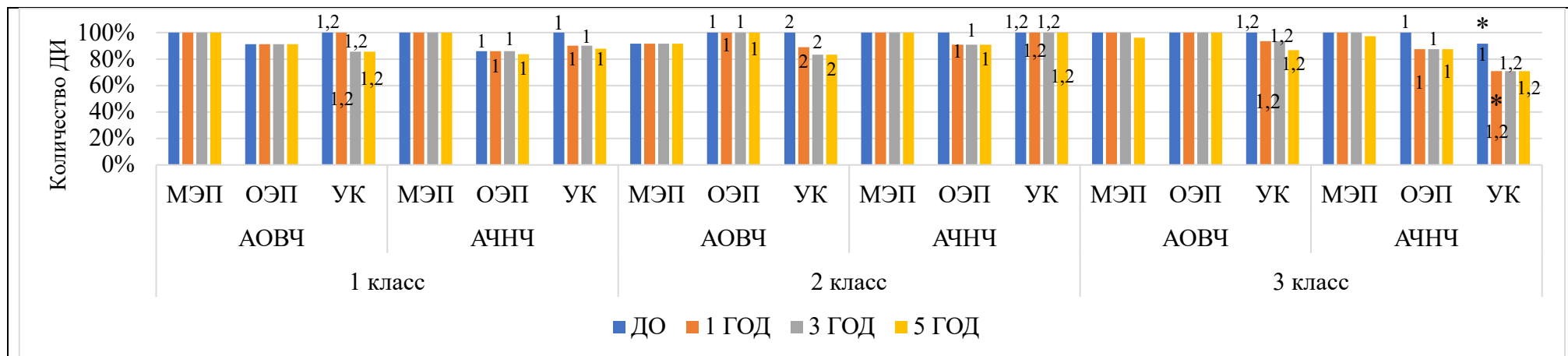


Рисунок 8. Выживаемость дентальных имплантатов у пациентов до ФН, через 1, 3, 5 лет в зависимости от типа и расположения дефекта и подхода к лечению ($p < 0,05$)

* - достоверное снижение выживаемости в рамках одного подхода в течение всего периода наблюдений
 1, ... - основные достоверные отличия выживаемости между подходами при одном типе и расположении дефекта

ОЭП ($p < 0,05$). При 2-м классе в области АЧНЧ показатели при МЭП и УК в течение 5-и лет составляли 100% ($p < 0,05$), при ОЭП до фн - 100%, в 1-5-й гг. - 91% ($p < 0,05$).

У пациентов 3-м классом дефекта в области АОВЧ при МЭП до 3-х лет показатель составлял 100%, к 5-му г. - 96,2%. При ОЭП показатель в течение 5-и лет составлял 100%, при УК до фн -100% ($p < 0,05$), в 1-й г. - 93,3% и к 3-5-му гг. - 86,7% (ниже, чем при МЭП и ОЭП ($p < 0,05$)). При 3-м классе дефекта в области АЧНЧ при МЭП показатель 100% не менялся до 3 г., к 5-му г. - 97,3% ($p < 0,05$). При ОЭП до фн -100%, в 1-5-й гг. -87,5%. При УК до фн -91,7%, в 1-5й гг. -70% ($p < 0,05$).

При анализе успешности лечения в зависимости от конкретной методики операции при различных подходах к лечению пациентов до ФН, в 1-й, 3-й, 5-й гг. (рис. 9) отмечено, что при аутокостной пластике в рамках МЭП успешность на протяжении 5-и лет была 75%, при НКР с использованием ксенотрансплантатов - 46%. Схожие тенденции отмечены при операциях костного лоскута, синус-лифтинге, одномоментной НКР и синуслифтинге, для которых успешность составляла 80,93,90%. При использовании аутокости и одномоментной ДИ показатель на протяжении 5и лет составил 100%; НКР с одномоментной ДИ до фн -97%, в 1-3й гг. -91%, к 5у г.- 89%. Показатели при НКР с отсроченной или одномоментной ДИ были ниже, чем при аутокостной пластике в течение всего периода наблюдений ($p < 0,05$). При методике костного лоскута, синус-лифтинге, НКР и синус-лифтинге с одномоментной ДИ в течение 5-и лет показатели - 79, 90 и 100%. Как и при МЭП, показатели ниже при использовании ксенотрансплантатов, чем ауотрансплантатов ($p < 0,05$). При использовании узких/коротких ДИ показатель до фн составил 99%, в 1-й, 3-й и 5-й гг. 86, 83, 80%.

При анализе частоты встречаемости осложнений в области установленных ДИ в 1-й, 3-й, 5-й гг. фн при различных типе и расположении дефекта и подходах к лечению (рис.10) отмечено, что при 1-м классе в области АОВЧ в 1й г. при ОЭП показатель - 43%, при МЭП -21%, при УК -14% ($p < 0,05$). К 3-у г. при УК и МЭП показатели увеличились до 86% и 36%, при МЭП к 5у г. -57% ($p < 0,05$), при УК - 86%. При ОЭП к 5у г. показатель - 43%. При 1-м классе в области АЧНЧ наибольший показатель был при УК подходе в 1й, 3й и 5й гг. - 40, 60, 85% ($p < 0,05$). При ОЭП в 1й, 3-5й гг. -37 и 32%, при МЭП -7% в 1й г., в 3й и 5-й гг. - 33 и 40%.

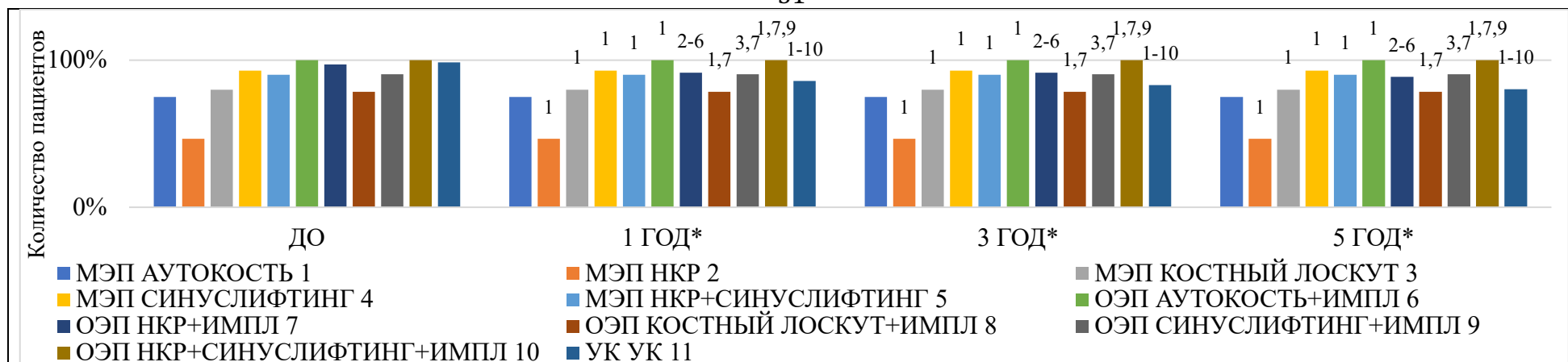


Рисунок 9. Успешность лечения пациентов в зависимости от конкретной методики операции при различных подходах к лечению на этапах до ФН, в 1-й, 3-й, 5-й (p<0,05)

* - основные достоверные значения

1, ... - основные достоверные сходства и отличия успешности между операциями в один год наблюдений

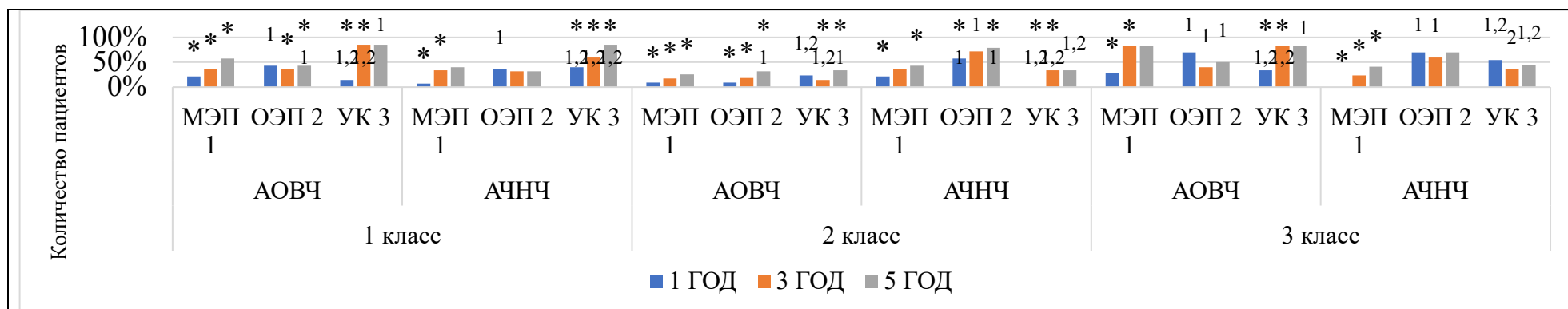


Рисунок 10. Частота встречаемости осложнений в области установленных ДИ у пациентов в 1-й, 3-й, 5-й годы ФН при различных типе и расположении дефекта при разных подходах к лечению (p<0,05)

* - достоверное увеличение частоты встречаемости осложнений в рамках одного подхода при одном расположении и типе дефекта

1, ... - основные достоверные сходства и отличия частоты встречаемости осложнений между подходами в один год наблюдений при одном типе и расположении дефекта

У пациентов со 2-м классом дефекта в области АОВЧ в 1-й г. при УК показатель составил 24%, к 5-у г. - 33% ($p<0,05$). При МЭП показатель увеличивался и составил в 1-й, 3-й, 5-й гг. – 9, 17, 26% ($p<0,05$), при ОЭП – 9, 18, 32% ($p<0,05$). При 2-м классом дефекта в области АЧНЧ наибольший показатель был при ОЭП в 1-й, 3-й, 5-й гг. – 57, 71, 79% ($p<0,05$), при МЭП - 21, 36, 43%. При УК (наименьший показатель $p<0,05$) в 1-й г. показатель - менее 1%, в 3-5й гг. 33%.

У пациентов с 3-м классом дефекта в области АОВЧ в 1-й г. показатель при ОЭП составил 70% ($p<0,05$), к 3-у г. -40%, к 5-у г. -50%; при МЭП в 1-й г. - 27%, в 3-5-й гг. - 82%; при УК - 33%, к 3-5-у г. - 83% ($p<0,05$). У пациентов с 3-м классом дефекта в области АЧНЧ при МЭП в 1-й г. показатель - менее 1%, в 3-й, 5-й гг. – 24 и 41%; при ОЭП в 1-й, 3-й, 5-й гг. – 70, 60, 70%, при УК – 55, 36, 45%.

Среди показателей выживаемости СТИ и УКИ в ортопедической конструкции из 1-4 единиц (рис. 11) в 1-й г. у одиночных СТИ показатель был 100%, у УКИ - 83% ($p<0,05$). У СТИ в конструкции из 2-х ед. в 1-й г. - 98%, 92% у УКИ ($p<0,05$). У СТИ в конструкции из 3-х ед. в 1-й г. - 97%, 95% у УКИ ($p<0,05$). В конструкции из 4-х ед. у СТИ и УКИ в 1-5-й гг. показатель составлял 100% ($p<0,05$). К 3-у г. у одиночных конструкций с опорой на СТИ и УКИ показатели остались 100 и 83% ($p<0,05$). У СТИ в конструкции из 2-х ед. показатель - 98%, у УКИ 86% ($p<0,05$). У конструкций из 3-х ед. у СТИ в течение 5-и лет показатель был 97%($p<0,05$), у УКИ - 95% ($p<0,05$). К 5-му г. у одиночно стоящих СТИ выживаемость была 98%, у УКИ - 69%, ($p<0,05$).

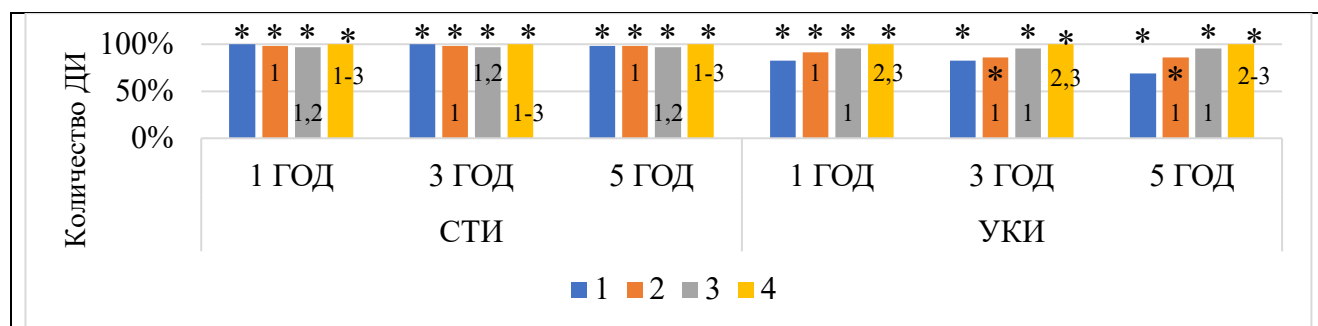


Рисунок 11. Выживаемость ДИ различного вида у пациентов в зависимости от количества единиц в ортопедической конструкции в периоды до ФН, 1-й, 3-й, 5-й годы ($p<0,05$)
 * - основные достоверные отличия между показателями у СТИ и УКИ в одном виде конструкции в один период наблюдения
 1, ... - основные достоверные отличия у разных видов конструкций при одном виде имплантатов в один период наблюдения

При оценке выживаемости ДИ различных размеров в период до ФН, 1-й, 3-й, 5-й гг. (рис. 12) отмечено, что выживаемость ДИ размером 3,3/8мм до фн составила 91%, к 1-3-му гг. - 73% ($p<0,05$), к 5-му г. – 68% (ниже, чем у ДИ 3,3/10мм, 4,1/10мм, 4,8/10мм ($p<0,05$)). ДИ размером 3,3/10мм до фн имели выживаемость 100%, к 1-му г. - 93%, к 3-5-му гг. 89 и 88%. Выживаемость ДИ размером 4,1/8мм составила 100%



в течение 5-и лет. ДИ размером 4,1/10мм до фн имели выживаемость 96%, в 1-5-й гг. - 94%. ДИ размером 4,1/6мм до фн имели выживаемость 100%, к 1-у г. - 84%, к 3-у - 78%, к 5-у - 73%. ДИ 4,8/6мм и 4,8/8мм продемонстрировали выживаемость на уровне 100% в течение 5-и лет. ДИ 4,8/10мм до фн имели выживаемость - 99%, в 1-5-й гг. - 97%. При этом, наибольшая частота встречаемости осложнений, возникавших в области выживших ДИ за 5 лет, отмечалось у узких ДИ размером 3,3/10 и 3,3/8мм и короткого ДИ 4,1/6мм ($p<0,05$).

Разработка ортопедических конструкций для временного использования пациентами с частичным отсутствием зубов на этапах проведения костно-пластических операций.

В ходе исследования нами была разработана модель лечебно-профилактического аппарата (ЛПА, протез) (Патент РФ № 2693240) и способ протезирования зубов дистальной группы на нижней челюсти в послеоперационном периоде у пациентов после костно-пластических операций и/или на период остеоинтеграции ДИ (Патент РФ № 2698625).

Построение предложенного ЛПА осуществляется получением цифровых моделей зубных рядов пациента в дооперационном периоде, их фиксацией в виртуальном артикуляторе (ZirkonZhan), определением на моделях границы съемного протеза малой протяженности. Конструкция ЛПА состоит из базиса, искусственных зубов и системы кламмеров. В местах планируемых операционных зон на цифровой модели, путем ее редукции, между базисом протеза и протезным полем создается зазор в 2 мм. Система кламмеров представлена двумя Т-образными отростками от базиса протеза, соединённых с окклюзионной накладкой с возможностью фиксации на 2-3 опорных зубах, расположенных медиальнее дефекта зубного ряда. Конструкция ЛПА монолитная и выполнена из стоматологического полиметилметакрилата в дооперационном периоде аддитивным методом 3D печати. Дополнительная опора осуществляется на один неинтегрируемый мини-ДИ со сферической головкой, который, по возможности, устанавливается максимально близко к дистальной границе дефекта зубного ряда. Патрица мини-ДИ фиксируется в базисе съемного протеза малой протяженности посредством самотвердеющей пластмассы (рис. 13 - 15).

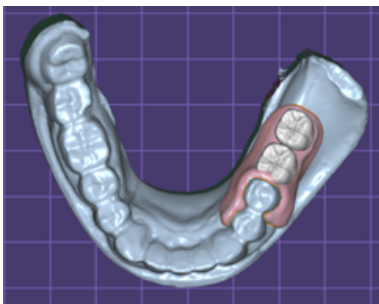


Рисунок 13. Планируемая конструкция (вид сверху).



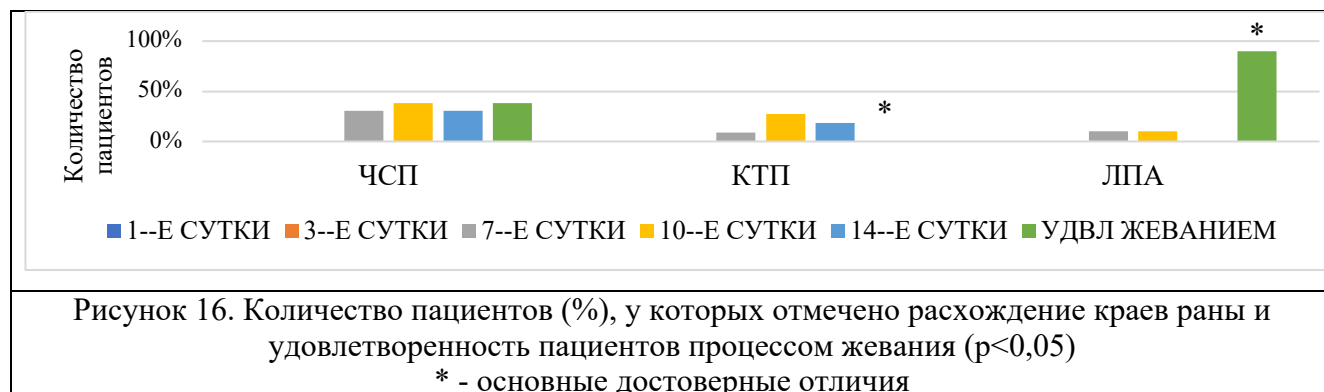
Рисунок 14. Проверка ЛПА на модели нижней челюсти пациента, которому планируется ДИ.



Рисунок 15. ОПТГ пациента с фиксированным в полости рта ЛПА после операции дентальной имплантации.

При сопоставлении результатов использования различных конструкций, в качестве временных протезов у пациентов на этапах операций костной пластики и ДИ (рис. 16) отмечено, что на 1-е и 3-е сутки расхождения краев раны не было ни в одном из наблюдений, к 7-м суткам у 31%, использовавших частичный съемный протез (ЧСП), 9% пациентов, использовавших каппу из термопластмассы (КТП) и у 10%, использовавших разработанную нами конструкцию ЛПА. К 10-м суткам у 38% пациентов, использовавших ЧСП, 27%, использовавших КТП, 10%, использовавших ЛПА. К 14-м суткам у группы, использовавших ЧСП - 31%,

использовавших КТП - 18%, ЛПА – 0%. Удовлетворены процессом жевания к 14-м суткам среди пациентов, использовавших ЧСП были 38%, использовавших КТП 0%, использовавших ЛПА - 90% пациентов ($p < 0,05$).

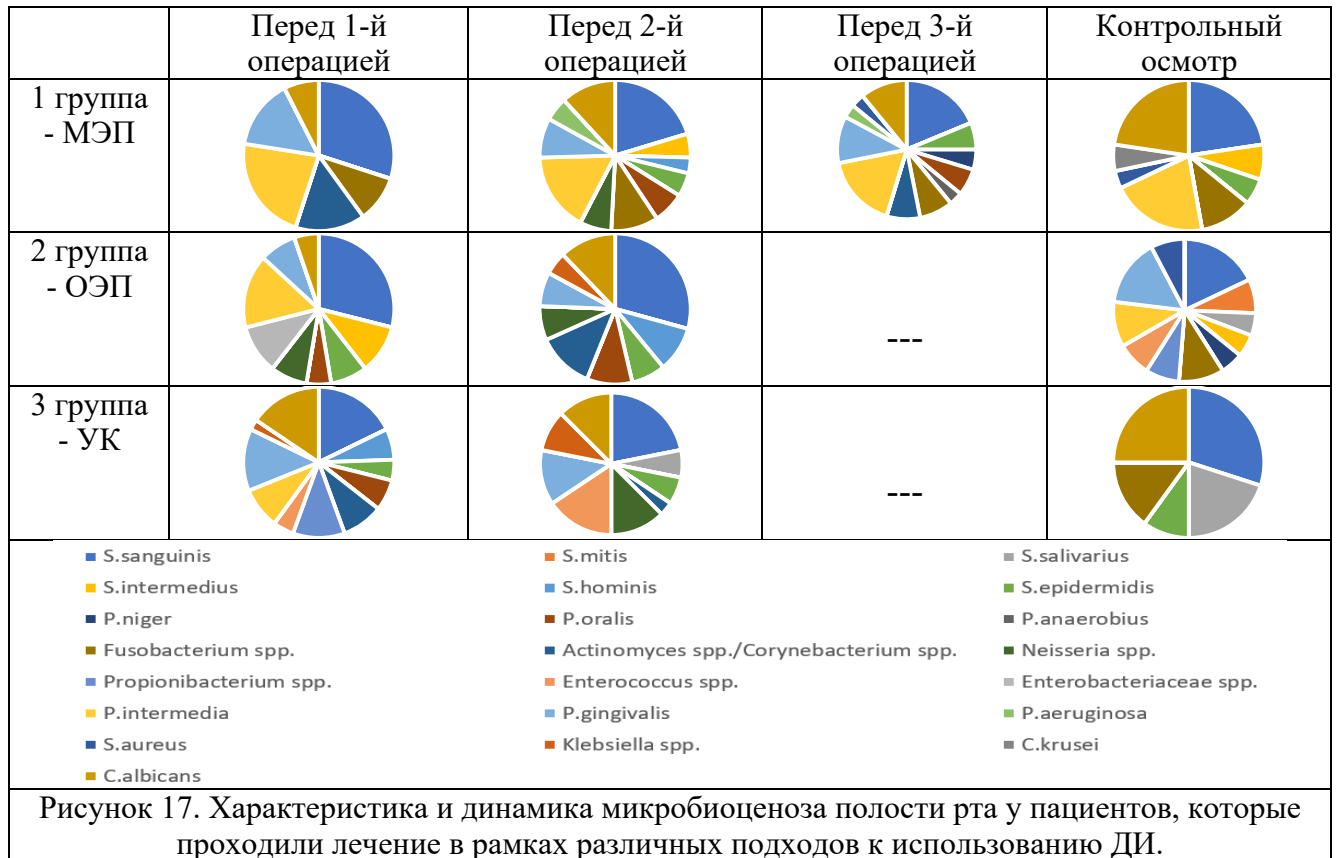


Характеристика и динамика микробиоценоза при назначении антибактериальной терапии при разных хирургических подходах к лечению пациентов с применением ДИ в условиях ограниченного объема костной ткани.

При исходном микробиологическом обследовании регистрировали частоту определения таксономических групп и основных видов резидентной/патогенной микробиоты у всех 3-х групп пациентов (рис. 17). По результатам было отмечено изменение соотношения количественной микробной обсеменённости микробиоценоза операционного поля: у пациентов 1-й (МЭП) и 2-й (ОЭП) групп при длительном приеме и высокой кратности назначения антибиотиков даже в коротком промежутке времени происходило подавление одних видов бактерий, параллельно росла частота и численности грибов *Candida spp.* и штаммов бактерий, продуцирующих бета-лактамазы: *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *Klebsiella spp.*; 3-й группы (УК) схема назначения антибиотиков была аналогична ОЭП, однако в меньшие сроки, что приводило к подавлению популяций некоторых видов, присутствующих в начале лечения.

При определении генов резистентности в отношении устойчивости к метронидазолу из 12 штаммов облигатных анаэробов пародонтопатогенной группы устойчивыми оказались 50% (преимущественно представители вида *P.intermedia*). Из 32 штаммов (с участием аэробной группы бактерий) к метициллину и ампициллину были устойчивы 21,9%; к амоксициллину 12,5%; к амоксициллину/клавуланату натрия – 6,3%. В 3-х случаях определяли

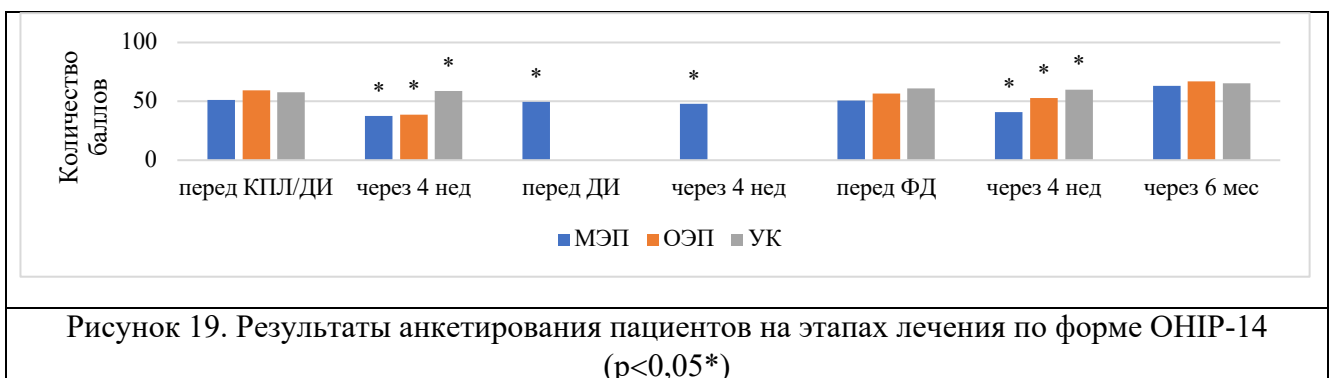
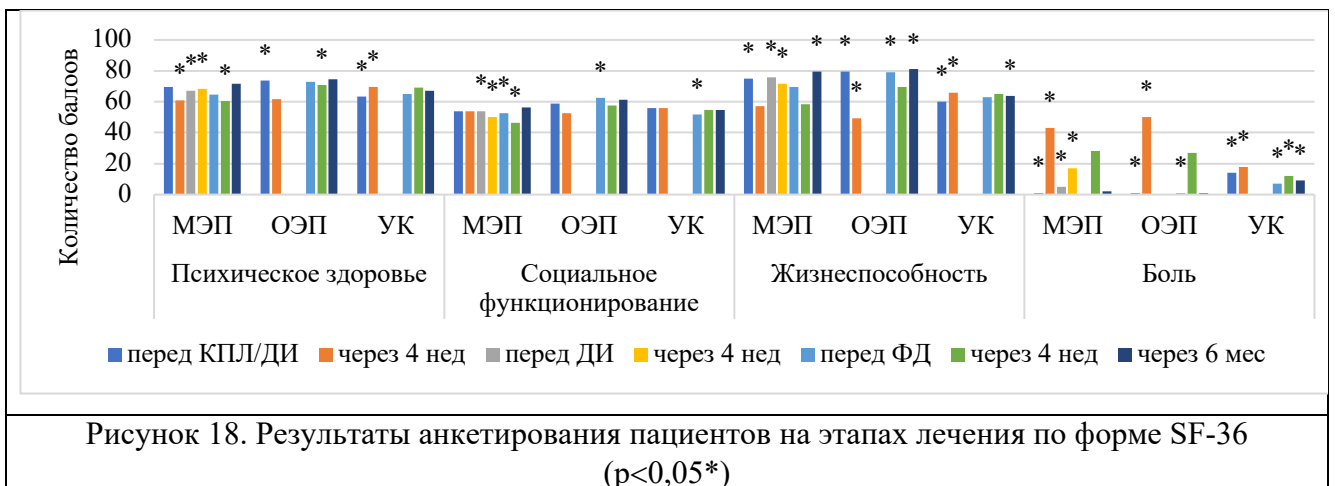
устойчивость к доксициклину: у 2-х штаммов *Klebsiella* spp. и 1 штамма *Staphylococcus* spp. У пародонтопатогенных анаэробных бактерий устойчивости к доксициклину и ципрофлоксацину не выявили. К препаратам первого выбора –



аминопеницилинам и цефалоспорином 1-2 поколения: ген *Bla* ДНА встречался у 40% штаммов *P. gingivalis*, 11,1% штаммов *P. intermedia*, 33,3% штаммов *Klebsiella* spp., 62,5% штаммов *S. sanguinis*. Ген резистентности к цефалоспорином 3-4 поколения - СТХ-М выделен однократно у 1 штамма *P. gingivalis*. К препаратам второй очереди – макролидам ген *Mef* выявляли у 80% штаммов *P. gingivalis*, 88,9% штаммов *P. intermedia*, 87,5% штаммов *S. sanguinis*, штаммы *Klebsiella* spp. и *Staphylococcus* spp. содержали эти гены в 100 % случаев. Ген *Erm*, отвечающий за устойчивость к макролидам и линкозамидам определялся у 40% штаммов *P. gingivalis*, 55,6% штаммов *P. intermedia*, 25% штаммов *S. sanguinis*, отсутствовал у штаммов *Klebsiella* spp. и *Staphylococcus* spp. К некоторым препаратам резерва: к гликопептидам: ванкомицину и тейкопланину - Ген *VanB* определялся у 60% штаммов *P. gingivalis*, 33,3% штаммов *P. intermedia*, 50% штаммов *S. sanguinis*, у штаммов *Klebsiella* spp. и *Staphylococcus* spp. - 75 и 67,6% соответственно.

Качество жизни пациентов на этапах лечения с применением ДИ в условиях ограниченного объема костной ткани.

При мониторинге качества жизни пациентов, находящихся на лечении с в рамках МЭП, ОЭП, УК по средствам анкетирования (SF-36, OHIP-14) отмечено, что по доменам «социальное функционирование», «жизнеспособность», «психическое здоровье» пациенты, проходившие лечение в рамках МЭП и ОЭП, испытывали несколько больший дискомфорт в сравнении с пациентами УК, по домену «боль» получены обратные результаты (рис. 18). Анализ данных по OHIP-14 показал несколько иную картину в сторону большей удовлетворенности лечением пациентов, проходивших лечение в рамках ОЭП и УК, чем при МЭП (рис. 19).



Выбор тактики лечения пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов с использованием дентальных имплантатов.

На основании результатов проведенного исследования нами предложен ряд рекомендаций по выбору подхода к использованию ДИ в комплексном лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в зависимости от типа дефекта, его расположения и количества отсутствующих зубов (рис. 20–25).

АОВЧ		1 КЛАСС – ВЕСТИБУЛО-ОРАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ		* - при остаточном объеме костной ткани в вестибуло-оральном направлении не менее 5,5мм
1 ЗУБ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10	
	ОЭП	НКР	4,8/10	
	УК*	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/10	
2 ЗУБА	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10	
	ОЭП	НКР	4,8/10	
	УК*	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/10	
>2 ЗУБОВ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10	
	ОЭП	НКР	4,8/10	
	УК*	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/10	

Рисунок 20. Схема рекомендаций, разработанная нами на основании полученных результатов по выбору подхода при лечении пациентов с 1 классом дефекта в области АОВЧ.

Комментарий: при отсутствии одного зуба в дистальном отделе верхней челюсти при дефекте 1 класса рекомендуется лечение в рамках МЭП и ОЭП с преимущественным выбором операций с использованием аутоканей. При отсутствии 2-х зубов - лечение в рамках МЭП и ОЭП, с осторожностью использование узких/коротких ДИ. При отсутствии более 2-х зубов рекомендации те же, установка узких/коротких ДИ может быть операцией выбора.

АЧНЧ		1 КЛАСС – ВЕСТИБУЛО-ОРАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ		* - при остаточном объеме костной ткани в вестибуло-оральном направлении не менее 5,5мм
1 ЗУБ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10	
	ОЭП	НКР	4,8/10	
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/10	
2 ЗУБА	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10	
	ОЭП	НКР	4,8/10	
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/10	
>2 ЗУБОВ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10	
	ОЭП	НКР	4,8/10	
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/10	

Рисунок 21. Схема рекомендаций, разработанная нами на основании полученных результатов по выбору подхода при лечении пациентов с 1 классом дефекта в области АЧНЧ.

Комментарий: при отсутствии одного зуба в дистальном отделе верхней челюсти при дефекте 2-го класса рекомендуется лечение в рамках ОЭП, МЭП и использование узких/коротких ДИ могут быть операциями выбора, за исключением использования ДИ размером 4,1/6мм. При отсутствии 2-х и более зубов могут быть рекомендованы любой из подходов, при установке коротких ДИ рекомендуется с осторожностью использование ДИ 4,1/6 при отсутствии 2-х зубов, большего количества зубов – в качестве размера ДИ выбора.

АОВЧ		2 КЛАСС – АПИКАЛЬНО-КОРОНАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ		* - при остаточном объеме костной ткани в апикально-корональном направлении не менее 6,5мм	
1 ЗУБ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК*	СИНУС-ЛИФТИНГ	4,1/6	4,8/6	
			4,1/8	4,8/8	
2 ЗУБА	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК*	СИНУС-ЛИФТИНГ	4,1/6	4,8/6	
			4,1/8	4,8/8	
>2 ЗУБОВ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК*	СИНУС-ЛИФТИНГ	4,1/6	4,8/6	
			4,1/8	4,8/8	

Рисунок 22. Схема рекомендаций, разработанная нами на основании полученных результатов по выбору подхода при лечении пациентов с 2 классом дефекта в области АОВЧ.

Комментарий: при отсутствии одного зуба в дистальном отделе верхней челюсти при дефекте 3-го класса в большей степени рекомендуется лечение в рамках ОЭП, МЭП может быть операцией выбора. При отсутствии 2-х зубов – в большей степени МЭП и ОЭП, использование узких/коротких ДИ в качестве операции выбора. При отсутствии более 2-х зубов – МЭП и ОЭП в большей степени, использование узких/коротких ДИ с осторожностью.

АЧНЧ		2 КЛАСС – АПИКАЛЬНО-КОРОНАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ		* - при остаточном объеме костной ткани в апикально-корональном направлении не менее 6,5мм	
1 ЗУБ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	4,1/6	4,8/6	
			4,1/8	4,8/8	
2 ЗУБА	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	4,1/6	4,8/6	
			4,1/8	4,8/8	
>2 ЗУБОВ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	4,1/6	4,8/6	
			4,1/8	4,8/8	

Рисунок 23. Схема рекомендаций, разработанная нами на основании полученных результатов по выбору подхода при лечении пациентов с 2 классом дефекта в области АЧНЧ.

Комментарий: при отсутствии 1 или 2 зубов в дистальном отделе нижней челюсти при 1-м классе дефекта в большей степени рекомендовано лечение в рамках МЭП и ОЭП, использование узких ДИ в качестве операции выбора с осторожностью. При отсутствии более 2-х зубов рекомендации те же, использование узких ДИ в качестве операции выбора.

АОВЧ		3 КЛАСС – КОМБИНИРОВАННЫЙ ДЕФЕКТ		* - при остаточном объеме костной ткани в вестибуло-оральном направлении не менее 5,5мм, в апикально-корональном не менее 8,5мм	
1 ЗУБ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/8		
		СИНУС-ЛИФТИНГ			
2 ЗУБА	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/8		
		СИНУС-ЛИФТИНГ			
>2 ЗУБОВ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК	КОСТНЫЙ ЛОСКУТ	3,3/8		
		СИНУС-ЛИФТИНГ			

Рисунок 24. Схема рекомендаций, разработанная нами на основании полученных результатов по выбору подхода при лечении пациентов с 3 классом дефекта в области АОВЧ.

Комментарий: при отсутствии 1 зуба в дистальном отделе нижней челюсти при 2-м классе дефекта в большей степени рекомендовано лечение в рамках ОЭП, МЭП и использование коротких ДИ могут быть операциями выбора, при этом использование ДИ 4,1/6мм с осторожностью в качестве варианта выбора. При отсутствии 2-х и более зубов МЭП может быть вариантом выбора при этом в большей степени рекомендованы ОЭП или использование коротких ДИ (4,1/6мм в качестве ДИ выбора).

АЧНЧ		3 КЛАСС – КОМБИНИРОВАННЫЙ ДЕФЕКТ		* - при остаточном объеме костной ткани в вестибуло-оральном направлении не менее 5,5мм, в апикально-корональном не менее 8,5мм	
1 ЗУБ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК		3,3/8		
2 ЗУБА	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК		3,3/8		
>2 ЗУБОВ	МЭП	АУТОКОСТНАЯ ПЛАСТИКА	4,1/10		
	ОЭП	НКР	4,8/10		
	УК		3,3/8		

Рисунок 25. Схема рекомендаций, разработанная нами на основании полученных результатов по выбору подхода при лечении пациентов с 3 классом дефекта в области АЧНЧ.

Комментарий: при отсутствии 1 зуба в дистальном отделе АЧНЧ при 3-м классе дефекта в большей степени рекомендовано лечение в рамках ОЭП, с использованием, по возможности, большего диаметра ДИ, лечение в рамках МЭП может быть вариантом выбора. При отсутствии 2-х и более зубов рекомендации те же, использование узких/коротких ДИ с осторожностью.

Выводы

1. При анализе специализированной литературы (2005-2020г.) и архивного материала кафедры хирургической стоматологии (2006-2015г.) определено, что среди имеющихся методов лечения пациентов с использованием дентальных имплантатов при ограниченном объеме костной ткани в области отсутствующих зубов основными являются: костная пластика с отсроченной дентальной имплантацией (многоэтапный подход) – проводилось у 56,8% пациентов, костная пластика с одномоментной дентальной имплантацией (одноэтапный подход) – проводилось у 35,4% пациентов, использование узких/коротких дентальных имплантатов без операций костной пластики – проводилось у 7,8% пациентов. При этом за 10 лет отмечалась тенденция к сокращению сроков лечения, что выражалось в изменении соотношения проведения операций (% , $p < 0,05$) костной пластики с отсроченной дентальной имплантацией : костной пластики с одномоментной дентальной имплантацией : использовании узких/коротких дентальных имплантатов – в 2006г. – 89,4 : 10,6 : 0 , в 2015г. – 33,9 : 43,1 : 23.

2. По данным ретроспективного анализа 1023 протоколов операций, проводившихся пациентам на базе отделения кафедры хирургической стоматологии (2006-2015гг.) определены индивидуальные различия операций костной пластики по количеству формируемых операционных областей, объему затрагиваемых тканей, количеству возможных интраоперационных осложнений. Совокупность указанных параметров определена нами как критерий «травматичности» операций костной пластики. При оценке «травматичности» с использованием разработанной нами системы балльной оценки определено, что операции с использованием аутокостного блока являются более травматичными (9-10 баллов), в сравнении с операциями с использованием методики костного лоскута (5 баллов) и операциями направленной костной регенерации (2 балла).

3. При оценке методом конечных элементов напряженно-деформированного состояния разработанных, с учетом диапазонных значений деформационных свойств элементов, математических моделей систем «кость-дентальный имплантат» определено, что система «искусственная кость – дентальный имплантат стандартного размера» с показателями максимального перемещения 0,253 мм, максимального напряжения по телу имплантата 80 МПа, максимального

напряжения по кости 21,3 МПа, уступает ($p < 0,05$) по своим характеристикам системе «нативная кость – узкий дентальный имплантат» с показателями максимального перемещения 0,004113 мм, максимального напряжения по телу имплантата 87,5 МПа, максимального напряжения по кости 51,6 МПа и системе «нативная кость – короткий дентальный имплантат» с показателями максимального перемещения 0,00531 мм, максимального напряжения по телу имплантата 125 МПа, максимального напряжения по кости 45,4 МПа «нативная кость – короткий дентальный имплантат».

4. При оценке эффективности основных хирургических подходов к использованию дентальных имплантатов в комплексном лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов к 5-му году наблюдений определено, что предпочтительными (в порядке убывания) являются ($p < 0,05$) костная пластика с отсроченной дентальной имплантацией (многоэтапный подход) с показателями успешности лечения 71%, выживаемости имплантатов 97%, частоты встречаемости осложнений в области выживших имплантатов 45%, костная пластика с одномоментной дентальной имплантацией (одноэтапный подход) с показателями успешности лечения 90%, выживаемости имплантатов 92%, частоты встречаемости осложнений в области выживших имплантатов 47%, использование узких/коротких дентальных имплантатов без операций костной пластики с показателями успешности лечения 80%, выживаемости имплантатов 85%, частоты встречаемости осложнений в области выживших имплантатов 59%.

5. Проблемы временного протезирования пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области концевой дефекта зубного ряда на нижней челюсти, находящихся на этапе операции костной пластики и дентальной имплантации, решаются путем использования разработанного нами лечебно-профилактического аппарата, изготавливаемого методом объемной печати перед операцией, который демонстрирует лучшие показатели удовлетворенности процессом жевания, что отметили 90% ($p < 0,05$) пациентов при меньшей встречаемости экспозиции костного регенерата 10%, в сравнении с показателями удовлетворенности процессом жевания у 24% и 0% пациентов и частотой встречаемости экспозиции костного регенерата у 31% и 14% пациентов при использовании частичного

съемного пластиночного протеза и каппы из термопластической пластмассы, соответственно.

6. Динамика микробиоценоза послеоперационной раны при различных подходах к использованию дентальных имплантатов в комплексном лечении пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов сопряжена с рисками инфекционных осложнений, ассоциированных с высокой степенью микробной обсеменённости (10^{8-9} КОЕ), инвазией пародонтопатогенных видов *P.gingivalis*, *P.intermedia* и агрессивных патогенов *S.aureus*, *P.aeruginosa*, *Klebsiella spp.* При применении антибактериальных препаратов происходит статистически достоверное снижение микробной обсеменённости до 10^{4-5} КОЕ ($p < 0,05$), что благоприятно влияет на процессы регенерации и остеоинтеграции. Однако, в процессе лечения зафиксировано появление резистентных штаммов с R-генами, которые кодируют механизмы устойчивости к препаратам второй очереди – макролидам и линкозамидам (ген *Mef* – 81,5 %, ген *Erm* – 28,1 %) и резерва – ванкомицину (*VanB* – 46,9 %), что является основанием для применения в схемах лечения антибактериальных препаратов (в том числе, бета-лактамазо-защищённых), обязательно включающих в спектр своего действия пародонтопатогенные виды и потенциальных носителей генов множественной резистентности.

7. Качество жизни пациентов с ограниченным объемом костной ткани в области отсутствующих зубов, прошедших комплексное лечение при различных подходах к использованию дентальных имплантатов, на более высоком уровне у пациентов, которым проводили костную пластику с одномоментной дентальной имплантацией (одноэтапный подход) ($p < 0,05$) с показателями по опроснику ОНП-14 66,7 баллов, по опроснику SF-36 по доменам «боль» / «жизнеспособность» / «социальное функционирование» / «психическое здоровье» 1 / 81 / 61,2 / 74,6 баллов соответственно, в сравнении с уровнем качества жизни у пациентов, которым проводили костную пластику с отсроченной дентальной имплантацией (многоэтапный подход) с показателями по опроснику ОНП-14 63,1 баллов, по опроснику SF-36 по доменам «боль» / «жизнеспособность» / «социальное функционирование» / «психическое здоровье» 2 / 79,5 / 56,2 / 71,6 баллов или у пациентов, которым устанавливали узкие/короткие дентальные имплантаты без

операций костной пластики с показателями по опроснику ОНП-14 65,3 баллов, по опроснику SF-36 по доменам «боль» / «жизнеспособность» / «социальное функционирование» / «психическое здоровье» 9 / 64 / 54,8 / 67,3 баллов.

Практические рекомендации

1. Проведение костной пластики с отсроченной дентальной имплантацией (многоэтапный подход) может быть рекомендовано при любом типе и расположении дефекта.
2. Проведение костной пластики с одномоментной дентальной имплантацией (одноэтапный подход) может быть предпочтительнее в условиях остаточного уровня костной ткани не менее 3/4 размера имплантата, планирующегося к установке.
3. Использование узких имплантатов рекомендовано ограничить, за исключением использования в случаях 3-4 отсутствующих зубов и их дальнейшем объединении в единую ортопедическую конструкцию.
4. Использование коротких имплантатов длиной 6мм, 8мм диаметром 4,8мм, длиной 8мм и диаметром 4,1мм, может быть предпочтительнее при остаточном уровне костной ткани в области АОВЧ/АЧНЧ, позволяющем проводить их установку, в качестве опор одиночных и более конструкций, имплантатов длиной 6мм диаметром 4.1 – не рекомендовано в качестве опор одиночных конструкций, предпочтительно в типе костной ткани не менее D2, с большей надежностью в конструкциях из нескольких единиц.
5. Методики с использованием аутокостных тканей предпочтительнее в сравнении с применением ксеноматериалов.
6. При наличии концевых дефектов в области АЧНЧ на этапах костной пластики в качестве временного протеза рекомендовано использование предложенного нами лечебно-профилактического аппарата.
7. При назначении антибактериальной терапии пациентам на этапах реконструктивных операций рекомендовано проведение ПЦР-диагностики для выявления пародонтопатогенных видов и определение чувствительности к антибиотикам с последующим применением схем ступенчатой антибактериальной терапии, обязательно включающих в спектр своего действия пародонтопатогенные

виды и потенциальных носителей генов множественной резистентности. Препаратами первого выбора могут быть аминопенициллины (амоксициллин) и цефалоспорины. В качестве бета-лактамазо-защищённых препаратов на втором этапе ступенчатой антибиотикотерапии рекомендуется амоксициллин/клавуланат натрия по 500/125 мг 2 раза в сутки в течение 7 суток, а также на следующем этапе доксициклин в форме «Солютаб» по 100 мг 1 раз в сутки для перорального применения 5 суток.

8. При разработке методических программ по освоению методик костной пластики рекомендовано включение уточненного нами понятия «травматичности» операций костной пластики, определяемого совокупностью количества формируемых операционных областей, объема затрагиваемых тканей и количества возможных интраоперационных осложнений.

Публикации по теме диссертации

1. Панин А.М., Малинецкий Г.Г., Анастос А., **Цициашвили А.М.** Математическое планирование операции сэндвич-пластики скользящим костно-надкостнично-слизистым лоскутом // **Стоматология.** – 2013. – Т. 92, № 3. – С. 63-65.
2. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М. Увеличение объема костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти методикой ротации костного лоскута // **Дентал Форум.** – 2017. - № 1. – С. 68-72.
3. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М. Установка дентальных имплантатов в дистальном отделе верхней челюсти после проведения костной пластики методикой ротации костного лоскута // **Дентал Форум.** – 2017. - № 2. – С. 40-45.
4. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М., Шишканов А.В. Оценка «травматичности» реконструктивных операций в области альвеолярного отростка/части челюстей // **Российский вестник дентальной имплантологии.** – 2017. - № 3-4(37-38). – С. 33-37.
5. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М. Остеоинтеграция дентальных имплантатов в условиях увеличенного объема костной ткани методом ротации костного

- лоскута. Клинические наблюдения // **Стоматология**. – 2018. – Т. 97, № 2. – С. 44-49.
6. Панин А.М., **Цициашвили А.М.**, Габидуллина В.Р., Васильева Ю.Н., Костенко Д.И. Оценка костной ткани на этапах планирования дентальной имплантации после проведения костно-реконструктивных операций. Экспериментальное исследование // **Кафедра. Стоматологическое образование**. – 2018. - № 65. – С. 28-36.
 7. Лабутова А.В., **Цициашвили А.М.**, Ломакин М.В., Панин А.М., Солощанский И.И., Эктова А.П. Нозологический статус хронического периимплантита: синдром или болезнь? // **Пародонтология**. – Т.ХХІІІ, № 4(89). – С. 15-22.
 8. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М., Лепилин А.В., Чувилкин В.И., Ахмедов Г.Д. Хирургическое лечение пациентов с использованием имплантатов при частичном отсутствии зубов в условиях дефицита костной ткани // **Стоматология**. – 2019. – Т. 98, № 1. – С. 30-33.
 9. Khorguani A.M., Panin A.M., Kharlamov A.A., Arutyunov A.S., Tsitsiashvili A.M. Influence of anatomical factors on maxillary sinus membrane perforation during sinus floor augmentation surgery // *Archiv euromedica*. – 2019. - Vol.9, № 1. – P. 164-166.
 10. Orjonikidze Z., Orjonikidze R., Panin A., Tsitsiashvili A., Arutyunov S. Improved design of temporary prosthesis for the bone augmentation and two-stage dental implants osseointegration period // *Georgian Medical News*. – 2019. - № 3(288). – P. 37-39.
 11. Khorguani A., Panin A., Tsitsiashvili A., Arutyunov S., Mustafazade K., Ovchinnikov A. Assesment of mometasone furoate effectiveness for prevention of inflammatory complications after sinus lift surgery // *Archiv euromedica*. – 2019. - Vol. 9, № 2. – P. 156-159.
 12. Панин А.М., Сидоренко В.О., **Цициашвили А.М.**, Эктова А.П., Габидуллина В.Р. Использование трансплантатов из аутодентина удаленных 3 моляров при пластике альвеолярной кости. Клинический случай // **Российский вестник дентальной имплантологии**. – 2019. - № 1-2 (43-44). – С. 22-30.

13. Сидоренко В.О., Панин А.М., **Цициашвили А.М.**, Габидуллина В.Р. Анализ возможности использования аутодентина удаленных зубов человека при пластике альвеолярной кости // **Российская стоматология.** – 2019. - Т. 3, № 12. – С. 14-18.
14. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М., Арутюнов С.Д., Какуша В.А., Ковалев М.Г., Саващук Д.А. Биомодель костной ткани и ксеногенного костного трансплантата: механические свойства // **Российский стоматологический журнал.** – 2019. - № 6. – С. 254-263.
15. **Цициашвили А.М.**, Жусев В.А., Панин А.М., Жусев А.И., Шиморский М.И. Современные подходы к лечению пациентов с адентией в условиях атрофии альвеолярного отростка/части челюсти с использованием субпериостальных имплантатов // **Российский вестник дентальной имплантологии.** – 2019. - № 3-4(45-46). – С. 54-58.
16. **Цициашвили А.М.**, Золотухин Е.А., Панин А.М., Жусев В.А. Сопротивляемость винтовых имплантатов различного дизайна и размеров статической вертикальной осевой нагрузке // **Российский вестник дентальной имплантологии.** – 2019. - № 3-4(45-46). – С. 4-9.
17. **Цициашвили А.М.**, Гуревич К.Г., Панин А.М., Акимочкина Л.А. Качество жизни пациентов с отсутствием зубов, находящихся на лечении с применением дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани // **Системный анализ и управление в биомедицинских системах.** – 2019. – Т. 18, № 4. – С. 138-143.
18. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М., Забаровский А.В., Юнина Д.В., Габидуллина В.Р. Антибактериальная терапия при лечении пациентов с применением дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема альвеолярной кости // **Эндодонтия today.** – 2019. - № 17(4). – С. 21-24.
19. **Цициашвили А.М.**, Силантьев А.С., Панин А.М., Арутюнов С.Д. Биомеханика короткого дентального имплантата в костной ткани нижней челюсти // **Стоматология.** – 2019. – Т. 98, № 6.2. – С. 33-36.
20. **Цициашвили А.М.**, Панин А.М., Николаева Е.Н., Арутюнян А.А., Подпорин М.С., Царев В.Н. Динамика микробиоценоза при хирургическом лечении пациентов с использованием дентальных имплантатов в условиях

ограниченного объема костной ткани // **Стоматология для всех.** – 2019. - № 4. – С. 52-58.

21. **Цициашвили А.М.,** Гуревич К.Г., Панин А.М. Оценка качества жизни пациентов на этапах лечения с применением дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани // **Институт Стоматологии.** – 2019. - № 4. – С. 26-28.
22. **Цициашвили А.М.,** Панин А.М., Волосова Е.В. Успешность лечения и выживаемость дентальных имплантатов при различных подходах к лечению пациентов с использованием дентальных имплантатов в условиях ограниченного объема костной ткани // **Российский стоматологический журнал.** – 2020. - № 1. – С. 32-38.
23. **Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Proportion Confidence Interval» 2019615915/** Арутюнов С.Д., Муслов С.А., Перцов С.С., Пивоваров А.А., **Цициашвили А.М.,** Поляков Д.И. - № 2019614803; заяв. 25.04.2019; опубл. 14.05.2019, Бюл. №5 – 1 с.
24. **Патент на изобретение № 2693240** Временный съемный зубной протез на период остеоинтеграции дентальных имплантатов / Арутюнов С.Д., Степанов А.Г., **Цициашвили А.М.,** Гусев М.Н., Панин А.М., Арутюнов А.С. - № 2018145677; заяв. 21.12.2018; опубл. 01.07.2019, Бюл. №19. – 6 с.:ил.
25. **Патент на изобретение № 2698625** Способ протезирования зубов в период остеоинтеграции дентальных имплантатов у пациентов с концевыми дефектами зубных рядов / Арутюнов С.Д., Степанов А.Г., **Цициашвили А.М.,** Гусев М.Н., Панин А.М., Арутюнов А.С. - № 2018145678; заяв. 21.12.2018; опубл. 28.08.2019, Бюл. №25. – 7 с.:ил.

Подписано в печать 16.09.2020 г.
Формат А5
Бумага офсетная. Печать цифровая.
Тираж 100 Экз. Заказ № 159027-1-09
Типография ООО “МДМпринт” (Печатный салон МДМ)
119146, г. Москва, Комсомольский пр-кт, д.28