

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ**

УДК:

Зокирхужаев Комолхўжа Олим ўғли

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ НЕСЪЕМНОЙ
ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ, ОПИРАЮЩЕЙСЯ НА
ДЕНТАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ**

5А 510401 – Ортопедическая стоматология

Диссертация на соискание
академической степени магистра

Научный руководитель:
кандидат медицинских наук,
доцент Сафаров М.Т.

Ташкент – 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.	
1.1. История развития дентальной имплантации и современные тенденции.....	
1.2. Причины образования костных дефектов после утраты зубов и динамика атрофии альвеолярной кости челюстей	
1.3. Планирование и прогнозирование дентальной имплантации..	
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	
2.1. Общая характеристика клинического материала.....	
2.2. Клинические методы исследования.....	
2.3. Рентгенологические методы исследование	
2.4. Микробиологические методы исследования.....	
2.5. Метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ).....	
2.6. Гнатодинамометрические исследования.....	
2.7. Статистические методы исследования.....	
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
3.1. Клинические данные обследованных больных.....	
3.2. Динамика микробиологических показателей у больных с средними дефектами зубных рядов.....	
3.3. Динамика показателей микроциркуляции в тканях десны у больных с средними дефектами зубных рядов в постэкстракционных участках.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
ВЫВОДЫ.....	
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. К одной из самых распространенных патологий жевательного аппарата относятся дефекты зубных рядов. Изучение структурно-функциональных возможностей тканей пародонта при дефектах зубных рядов и выбор рациональных способов зубного протезирования остается одной из актуальных проблем ортопедической стоматологии. К случаям первичного повреждения пародонта относят изменения при врождённых и приобретённых нарушениях прикуса, сопровождающихся перераспределением силовых полей и возникновением перегрузок и недогрузок связочного аппарата периодонта и резорбцией прилежащих костных структур.

За прошедшие годы методика имплантации доказала свою эффективность при соблюдении необходимых условий и правильном проведении лечебных мероприятий (Зицманн Н, 2005; Параскевич В.Л., 2011; Sonick M., 2011). Однако современные тенденции дентальной имплантации направлены на минимизацию хирургической травмы и сокращение сроков реабилитации пациентов. Возрастают требования, как со стороны пациентов, так и со стороны специалистов не только к долгосрочному функционированию протезов с опорой на имплантаты, но и к их естественному внешнему виду, особенно в эстетически значимой зоне (Белсер У, 2010).

Именно по этим причинам сейчас широко практикуются методики одномоментной установки имплантатов при удалении зубов, немедленной их нагрузки, а также предложена методика «бескровной» установки имплантатов, не требующая наложения швов на операционную рану (Flanagan D., 2007).

Однако, на фоне широкого внедрения дентальной имплантации в стоматологическую практику, по данным ряда авторов, увеличивается частота осложнений на различных этапах стоматологической реабилитации пациентов с применением дентальных имплантатов [Кулаков А.А., Шестаков В.Т., 2012; Фукс А.С., 2009; Ahmad N., Saad N., 2012]. Возросла также

частота случаев неудовлетворенности пациентов качеством лечения, таким образом, нередко последствия стоматологического лечения не соответствуют декларированным и ожидаемым результатам, что в свою очередь способствует увеличению частоты конфликтов и судебных исков [Кулаков А.А., 2008; Шестаков В.Т., 2011; Koberlein J., Klingenberger D., 2011].

В качестве причин осложнений и неудовлетворительного качества лечения с использованием дентальной имплантации специалисты рассматривают в частности недостаточную профессиональную подготовленность специалистов к применению современных стоматологических методов диагностики и лечения, неудовлетворительную оснащенность лечебных учреждений инструментами, приборами и материалами для проведения лечения с помощью современных малоинвазивных технологий [Дробышев А.Ю., 2008; Лосев Ф.Ф., 2006; Олесова В.Н., Базикян Э.А., 2001; Ушаков Р.В., 2005], а также отсутствие алгоритмов и стандартов применения такого рода методов на различных этапах имплантологического лечения [Ломакин М.В., 2006; Широков Ю.Е., 2008]. Актуальной остается и проблема контроля послеоперационного заживления раны при дентальной имплантации [Соломатина М.В., Ломакин М.В., 2008]. Ряд исследователей считают, что решению ее может способствовать применение минимально инвазивных хирургических вмешательств, которые, повышая возможность визуального контроля манипуляций, обеспечивают значительное уменьшение травматизации тканей [Burkhardt R., Lang N., 2004; Monzavi A. et al., 2012].

Современные дентальные имплантологи стараются использовать все более динамичные методики лечения, эффективность которых зависит от ряда различных параметров: окклюзионные взаимоотношения, межальвеолярное расстояние, формирование межзубных контактов, биотип слизистой оболочки десны, положение ложа имплантатов в соответствии с особенностями структуры окружающих костных тканей (Edinger H., 2001; Kielhorn J., 2009).

Вместе с тем, проблема построения оптимальной протезной конструкции с опорой на дентальные имплантаты по-прежнему остается актуальной, так как нередки случаи установки имплантатов в произвольном положении, не параллельно, без соответствия ортопедическим требованиям. Решить данную проблему позволяет применение рентгенологических диагностических шаблонов на этапе предоперационного планирования дентальной имплантации (Гветадзе Р.Ш., Красаков А.А., 2009; Ackermann K.-L. et al., 2010; Ganz S.D., 2011; Behneke A. et al., 2012; Bruno V. et al., 2013).

Цель исследования: Повышение эффективности и качества ортопедического лечения пациентов со средними дефектами зубного ряда на основе применения несъемной протезной конструкции с опорой на имплантаты.

Задачи исследования:

1. Изучить клинико-рентгенологические характеристики и эффективность восстановления средних дефектов зубных рядов.
2. Оценить по данным рентгенологического исследования состояние костных тканей вокруг опорных имплантатов в динамике до и после восстановления дефекта.
3. Изучить функциональное состояние опорных тканей протезного ложа после проведенного лечения с помощью лазерной доплеровской флоуметрии.
4. Исследовать микробиологический состав флоры раневого канала при проведении этапов имплантации.

Научная новизна исследований: Проведено изучение влияния дентальных имплантатов на микробиоценоз раны вокруг раскрытого дентального имплантата и проведена сравнительная оценка по данным микробиологического исследования.

Получены новые данные о динамике показателей микроциркуляции в тканях оперированной области в результате воздействия, оказанного в процессе имплантации. Показано сроки увеличения уровня и интенсивности

капиллярного кровотока, повышение вазомоторной активности микрососудов, затруднение оттока крови.

Научно-практическая значимость работы: Изучение состояния микроциркуляции в области опорных зубов и протезного ложа позволяет дать объективную оценку состояния опорных тканей при использовании несъемных конструкций, выбрать адекватные способы протезирования с целью устранения осложнений после ортопедического лечения.

Для практического здравоохранения результаты исследования позволяют конкретизировать и уточнить данные об эффективности этапов дентальной имплантации. На основании полученных результатов будут выявлены микроциркуляторные реакции как мягких тканей, окружающих имплантат, так и самого имплантата в ответ на хирургическое воздействие. Все это позволяет прогнозировать результаты реабилитации пациентов.

Опубликованность результатов. По материалам диссертации опубликовано ** научных работ, из них ** журнальные статьи и ** тезис.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, главы обзора литературы, материалы и методы исследования. Третья глава посвящена результатам собственных исследований, заключения и выводов. Диссертация иллюстрирована ** таблицами и ** рисунками. Библиографический указатель включает ** работы отечественных и зарубежных авторов.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 История развития дентальной имплантации и современные тенденции

Идея имплантации зубов уходит глубоко в древность, что подтверждается различными археологическими находками. Имплантационные конструкции, найденные в Египте, Центральной Америке, Китае и других странах демонстрируют применение драгоценных камней, благородных металлов, слоновой кости и других материалов для попытки восстановления утраченных зубов. Некоторые из этих попыток были вполне успешными. Так, в 1931 году в районе плато Де Лос Муэртос на территории современного Гондураса д-р D. Рореное нашел фрагмент нижней челюсти инка, датированный VI в. до н.э. В лунках 42, 41 и 31 зубов сохранились имплантаты, изготовленные из панциря морских мидий (экспонат хранится в музее Гарвардского университета) (Atilla G. 1993; Balkin B. ,1988).

Прямых свидетельств использования зубных имплантатов в VI-XVIII в. н. э. пока нет. В то время дантисты больше занимались трансплантацией, а не имплантацией зубов.

Большое значение для имплантации зубов имели оригинальные экспериментальные и клинические исследования, проведенные приват-доцентом Знаменским Н.Н. в 1891 году. Несмотря на неудачный выбор материала (собакам устанавливались имплантаты из фарфора и каучука) и отрицательный исход операций в эксперименте и клинике, Знаменскому Н.Н. удалось проследить патоморфоз при имплантации. Кроме того, он первым сделал в апикальной части своего имплантата сквозное отверстие для прорастания в него кости. Эта идея нашла воплощение во многих современных конструкциях внутрикостных имплантатов. Свой доклад автор впервые озвучил на IV Пироговском съезде в Санкт-Петербурге.

В 1940 году шведский стоматолог Н. Dahl предложил субпериостальный имплантат, опирающийся на костную ткань альвеолярного отростка. Идея субпериостальной имплантации основана на

прочности прикрепления коллагеновых волокон надкостницы к костной ткани, которые при конгруэнтности опорных элементов имплантата и рельефа альвеолярного отростка челюсти способны обеспечить стабильность самого имплантата и опирающегося на него зубного протеза.

Но лишь с начала 50-х годов XX века, благодаря фундаментальным исследованиям ученого из университета г. Гётеборга (Швеция) P.I. Branemark, было сделано важнейшее из открытий имплантологии – феномен «сращения» металла с костью, названный в дальнейшем «оссеоинтеграцией» (Параскевич В.Л., 2011).

Для своих исследований он использовал в качестве материала для изготовления имплантатов технически чистый титан и посвятил его изучению последующие 30 лет своей жизни. Результатом столь кропотливой работы стал выпуск первого в мире двухэтапного резбового титанового имплантата корневидной формы в 1978 году в США под маркой Branemark. Проведенные исследования показали продленное выживание, автономное функционирование и существенное улучшение по сравнению со всеми ранее применявшимися система имплантатов.

Это был настоящий революционный прорыв в реконструкции челюстно-лицевой области, и он послужил серьезным толчком в развитии дентальной имплантации [Павленко А.В., 2009].

Параллельно с развитием винтовых имплантатов, с середины 60-х годов XX века велась активная разработка внутрикостных плоских, или пластиночных, имплантатов. Такую конструкцию в 1966 году первым предложили R. Roberts и H. Roberts.

Одновременно L. Linkow (1968) разработал и описал различные варианты плоских имплантатов, которые вместе с зубами служили опорой для мостовидных протезов.

Большим преимуществом плоских имплантатов была возможность протезировать пациента уже через 3-4 недели после хирургического этапа.

Этот предопределило чрезвычайно широкое распространение плоских имплантатов в 70-80-х годах и разработку их новых видов.

В СССР быстрое развитие дентальной имплантации началось в 80-х годах прошлого столетия. Разработанные Чепулисом С.П., Черникисом А.С., Суровым О.П. и другими специалистами плоские имплантаты в 1983 году были переданы для клинических испытаний в ЦНИИС и в МГМСУ (Чепулисом С.П. с соавт, 1984).

В настоящее время продолжают применять плоские имплантаты (особенно в отдаленных регионах стран СНГ, что связано с их дешевизной, простотой установки и протезирования), тогда как за рубежом в подавляющем большинстве случаев используют конструкции в форме корня зуба. Именно такая геометрия имплантата наиболее приближена к естественной анатомии зубов человека, что позволяет достигать высоких косметических результатов протезирования, особенно в эстетически значимой зоне (например, при замещении резцов верхней и нижней челюсти).

Разработка новых методов обработки поверхности имплантата и нанесение на него различных веществ (например трикальцийфосфат или гидроксиапатита) позволяет сократить время его остеоинтеграции, увеличить его первичную стабильность, а также минимизировать атрофию альвеолярной кости в области шейки имплантата [Sonick M. et al., 2011].

1.2. Причины образования костных дефектов после утраты зубов и динамика атрофии альвеолярной кости челюстей

Для достижения высокой положительной результативности внутрикостной зубной имплантации определяющим является наличие достаточного объема костной ткани челюстей по ширине и высоте [Кулаков А.А., 2013; Maiorana C., 2005; Misch C.E. et al., 2008; Jensen O. et al., 2009], который позволяет выполнить оперативное вмешательство по стандартному протоколу, что не представляет трудности для опытного врача-клинициста.

Следует отметить, что анатомо-топографические условия достаточного объема костной ткани челюстей по ширине и высоте встречаются в клинической практике далеко не часто. Расширение показаний к проведению дентальной имплантации требует пристального внимания к вопросам атрофии костной ткани челюстей [Бондаренко О.В.,2010].

Распределение жевательного давления при отсутствии зубов происходит не на кость в целом, а исключительно на ее поверхность (атрофия от давления), что влечет за собой возникновение деструктивных процессов. При изменении условий динамической нагрузки на ткани пародонта перераспределение механических напряжений в альвеолярных отростках приводит к активации остеокластов с изменением баланса резорбции и формирования костной ткани. Наблюдается нарушение гемодинамики кости, которое выражается в снижении тонуса периферических сосудов, возникновении венозного застоя [Келенджеридзе Е.М.,2006].

Установлено, что эффективность микроциркуляции в тканях десны в области частичного дефекта зубного ряда снижается при отсутствии 1 зуба на 12%, при отсутствии 2–3 зубов более существенно — на 21%, что связано с падением интенсивности кровотока на 7 и 37%, соответственно [Келенджеридзе Е.М.,2006].

Рассматривая частичное отсутствие зубов как фактор биомеханического влияния на состояние костной ткани челюсти, А.В. Кузнецов (2012) в своем экспериментально-клиническом исследовании выявил, что даже отсутствие моляра на нижней челюсти отрицательно влияет на напряженно-деформированное состояние костной ткани челюсти, прежде всего вокруг зубов, ограничивающих дефект зубного ряда, что способствует резорбтивным процессам в зоне удаления и деформационным изменениям зубного ряда. Раннее удаление нижнего моляра приводит к снижению жевательной эффективности, развитию артикуляционно-окклюзионных нарушений, мышечно-суставной дисфункции и заболеваний пародонта, что

отрицательно влияет на качество жизни пациентов. Осложнения в состоянии зубочелюстной системы, появившиеся после удаления нижнего моляра, прогрессируют с увеличением срока адентии, что приводит к невозможности замещения удаленного моляра у 15% пациентов без депульпирования или ортодонтического перемещения зубов, ограничивающих дефект.

Негативных последствий раннего удаления одного моляра возможно избежать при своевременном замещении дефекта зубного ряда. Своевременное восстановление целостности зубного ряда с помощью искусственной коронки на имплантате предупреждает развитие функционально-биомеханических нарушений. Протезирование в отдаленные сроки после удаления моляра нормализует состояние зубочелюстной системы и положительно влияет на уровень качества жизни пациентов, но не устраняет вероятность рецидивирования сформировавшихся при адентии проявлений локализованного пародонтита. Перечисленные выше анатомические последствия адентии создают для больного множество проблем, оптимального решения которых традиционными методами ортопедической стоматологии достичь не удастся [Кулаков А.А., 2006; Лосев В.Ф., 2009].

Решение проблемы фиксации протезов осложняется степенью атрофии альвеолярного отростка верхней и альвеолярной части нижней челюстей, а также состоянием мягких тканей указанной области.

В своем исследовании И.А. Галяпин (2010) указывает, что равномерная атрофия встречается у 7,3% больных, а неравномерная — у 92,7% пациентов, что так же подтверждает в своих работах И.Ю. Лебедеко (2009, 2010).

Наличие узких альвеолярных дуг, снижение высоты и ширины альвеолярного отростка верхней челюсти, альвеолярной части нижней челюсти, связанное с атрофией костной ткани, что является следствием удаления зубов, ношения зубных протезов, а также общих заболеваний и возрастом пациентов, и в настоящее время значительно затрудняет решение вопроса стоматологической реабилитации [Смбатян Б.С., 2012].

По результатам оценки О.В. Комарницкого (2012) формы и морфометрических характеристик лицевого черепа и нижней челюсти взрослых людей в возрасте 26–75 лет (исследование 200 черепов) выявлено, что развитие вторичной адентии существенно влияет на строение нижней челюсти. Прежде всего, изменяются характеристики ее высоты, в среднем на $8,7 \pm 0,5$ мм.

Исследование М.Г. Гайворонской (2009) показало, что при потере зубов происходит достоверное уменьшение значений большинства параметров, характеризующих верхнюю челюсть и ее альвеолярный отросток. В частности, при атрофических процессах в костной ткани при адентии наблюдается заметное снижение высоты и ширины альвеолярного отростка, а также уменьшение всей альвеолярной дуги как по длине, так и по ширине. Следовательно, развитие адентии — это длительный процесс, приводящий к существенным изменениям в строении верхней и нижней челюстей и альвеолярного отростка верхней и альвеолярной части нижней челюсти.

В случаях удаления зуба или нескольких зубов в связи с заболеваниями пародонта образуется дефект кости более значительных размеров. С одной стороны, это связано с выраженными явлениями резорбции кости на участке нескольких челюстных сегментов за счет поражения пародонта; с другой — с необходимостью ревизии кости и удаления вросшего эпителия и грануляционных разрастаний [Бондаренко О.В., 2010].

В таких случаях дефект альвеолярного отростка верхней челюсти или альвеолярной части нижней челюсти бывает значительным. Он захватывает не только альвеолярный отросток верхней челюсти или альвеолярную часть нижней челюсти, но и их тело. Уменьшение межальвеолярной высоты нижней челюсти ведет к смещению ее и снижению нижней трети лица. Кроме того, нарушается функция жевательных и мимических мышц [Железный С.П., 2008].

Кроме традиционных поражений следует помнить, что значительный лизис кости наступает при агрессивном остром пародонтите - локализованном и генерализованном [Орехова Л.Ю.,2004].

Еще большую проблему представляет резорбция кости при пародонтите на фоне проявления общих заболеваний организма. Что создает еще большие сложности для традиционного протезирования [Соловьева Л.Г.,2008].

Применение дентальных внутрикостных имплантатов открыло новые возможности конструирования зубных протезов. Главным преимуществом применения метода дентальной имплантации является создание условий для несъемного протезирования, в том числе при полном отсутствии зубов и обширных дефектах зубных рядов, а также при дефектах челюстей. Кроме того, внутрикостные имплантаты могут использоваться для повышения фиксации съемных протезов и, как следствие, повысить качество жизни пациента [Жукова У.А.,2010; Кузнецов А.В., Кулаков А.А., Hammerle С.Н.,2008, Van Assche N.,2012].

1.3 Планирование и прогнозирование дентальной имплантации

При планировании дентальной имплантации необходимо учитывать количественные и качественные характеристики альвеолярной костной ткани челюстей. Необходимыми условиями остеоинтеграции дентальных имплантатов являются их первичная стабильность и максимально возможный контакт поверхности с костью. При недостаточности объема альвеолярной кости оптимальное позиционирование имплантатов является проблематичным, так как велика вероятность формирования тонкой вестибулярной стенки с последующей ее резорбцией, обнажением резьбы имплантатов, нарушением их стабильности. С данными негативными осложнениями связано большинство случаев эстетической и функциональной неудовлетворенности пациентов результатами стоматологического лечения [Иванов С.Ю., 2011; Schabel В.Ј. et al.,2010].

Снижению риска осложнений, возникающих как во время операции, так и в послеоперационном периоде, способствует комплексное обследование пациентов перед проведением операции дентальной имплантации, включающее прицельное изучение особенностей структуры альвеолярного отростка верхней челюсти с помощью компьютерной томографии. При установке искусственных опор зубных протезов при частичной адентии требуется проведение дополнительной предоперационной подготовки в 26,7% случаев, а при полной адентии в 80% случаев и выше [Воронов А.С.2009; . Галяпин И.А,2010].

Одним из основных условий проведения дентальной имплантации и фактором, определяющим положительную отдаленную результативность лечения, является достаточный объем костной ткани в месте предполагаемой операции [Кулаков А.А., с соавт.,2006; Пименов А. В. и др.,2008].

На основании проведенных исследований В.П. Параскевич (2000) приходит к выводу, что установленный дентальный имплантат со всех сторон должна окружать жизнеспособная костная ткань толщиной 0,75-1,0 мм. Несоблюдение данных условий приводит к тому, что окружающая кость теряет способность к остеогенезу и резорбируется, вокруг имплантата образуется фиброзная или грануляционная ткань.

По рекомендациям ряда авторов [Nyström E., et al.,2004], гарантированный долговременный успех внутрикостной имплантации возможен при минимальной высоте кости в 10 мм, между имплантатом и всеми пограничными ориентирами необходимо оставлять по 1,5 мм на хирургическую погрешность. Высота кости в месте предполагаемой имплантации измеряется от гребня беззубого края до апикального пограничного ориентира, например, дна верхнечелюстной пазухи или мандибулярного канала задней части челюсти. В дистальных сегментах челюстей по сравнению с фронтальными кость больше ограничена по высоте. В результате в зонах, где действуют большие силы и естественные зубы шире и имеют 2 или 3 корня, зачастую применяют более узкие и

короткие имплантаты в недостаточном количестве из-за анатомических ограничений [Комарницкий О.В.,2012].

Недостаточная высота и ширина альвеолярного отростка является препятствием оптимальному функциональному и эстетическому восстановлению зубов.

По данным О.В. Грачевой (2010), неточность определения высоты альвеолярного отдела челюсти является причиной 28% осложнений. Уменьшение объема альвеолярного гребня на нижней челюсти вследствие прогрессирующей атрофии костной ткани снижает возможности применения внутрикостной имплантации из-за высокой степени вероятности повреждения нижнечелюстного нерва.

Выполненный П.Н. Михалевым (2012) клинико-рентгенологический анализ данных обследования 197 пациентов в возрасте от 20 до 72 лет с частичным отсутствием зубов позволил определить анатомо-топографические особенности челюстей, осложняющие хирургический этап дентальной имплантации. Так, нуждаемость в проведении костной пластики составила 64%. Проведение дентальной имплантации с одномоментной костной пластикой на верхней челюсти проводилось в 77% случаев, на нижней челюсти - в 22,4% случаев. Отсроченная имплантация с предварительным увеличением объема костной ткани была показана в 50,9% на верхней челюсти и в 49,1% случаев на нижней челюсти.

Представленная С.Е. Misch, K.W. и Judy (1985) классификация кости в верхней и нижней челюстях в соответствии с результатом естественной резорбции содержит 4 основных категории (группы).

Так, согласно классификации С.Е.Misch, группа А представлена избыточным объемом кости, формируемым вскоре после удаления зубов. Несмотря на то, что в течение двух лет после удаления высота кости и исходная ширина гребня уменьшаются, по крайней мере на 30%, указанный объем сохраняется в течение нескольких лет: размеры кости достаточны во всех направлениях, ширина кости больше 5 мм, высота больше 10–13 мм и

медиодистальная длина больше 7 мм. Минимально достаточная кость группы В характеризуется от слабой до умеренной атрофией. Объем кости в границах группы В может сохраняться в течение 20 лет и более. Высота кости группы В достаточна, но ширина кости в отличие от группы А колеблется от 2,5 мм до 5 мм, соотношение коронка/имплантат меньше 1. Объем компрометированной кости группы С не достаточен по одному или нескольким параметрам, таким как ширина, длина, высота, наклон, отношение коронки/имплантата. Ширина может быть меньше 2,5 мм, высота - меньше 10 мм. Соотношение коронка/имплантат больше или равно 1 и/или наклон больше 30° вне зависимости от положения тела имплантата в беззубой зоне. Клиническое описание кости группы С: умеренная до сильной атрофия. В результате длительной резорбции с полной потерей альвеолярного отростка и атрофией базальной кости возникает дефицитная кость группы Д. Клиническое описание данного состояния: тяжелая атрофия. Соотношение коронка/имплантат больше 5, что значительно увеличивает момент силы. Больные с полностью беззубыми челюстями группы Д - самые тяжелые для проведения стоматологической имплантации .

В соответствии с представленной классификацией параметры кости в зоне предполагаемой имплантации складываются из высоты, ширины, мезиодистального расстояния, наклона кости и соотношения коронки и тела имплантата.

По данным К. Oikarinen et al. (1995), при обследовании 431 больного выявлено, что в частично беззубой верхней и нижней челюсти вживление имплантатов длиной от 6 до 16 мм было возможно только в 38% и 50% соответственно. В беззубых челюстях это выполнимо в 55% и 61% случаев соответственно.

Ряд авторов [Hassan M.G., 2009; Herrmann I.,2005; Misch C.M.,2004; Vassos D.M.,2007] указывает на прямую зависимость успеха дентальной имплантации от длины имплантата.

В исследованиях С.Ж. Goodacre et al. (2003) из 2754 имплантатов длиной 10 мм и менее были утрачены 272 имплантата (10%), из 3015 имплантатов длиной более 10 мм были утрачены 105 имплантатов (3%) .

Отмечается, что частота несостоятельности коротких имплантатов выше вне зависимости от конструкции имплантата, характеристик поверхности и метода вживления [Мустафаев Н.М., 2009; Параскевич В.Л. с соавт, 2009; Goodlin R., 2011; Hassan M.G.,2009; Herrmann I.,2005; Piopoulos J.,2004; . Jensen T., 2011; Romeo E., 2006; . Urban I.A. et al.,2009].

Рассматривая вопросы имплантологического лечения с применением коротких имплантатов с пористой поверхностью (72 пациента), В.Ю. Никольский, Т.В. Вельдякова (2011) пришли к заключению, что эффективность имплантологического лечения больных с отсутствием зубов и выраженной атрофией челюстных костей при помощи коротких имплантатов с пористой поверхностью является достоверно высокой (98,61%) при среднем сроке наблюдения $18,6 \pm 4,7$ месяцев после включения имплантатов в функцию. Поверхностно-пористые имплантаты обеспечивают снижение на 88,05% относительного риска неблагоприятного исхода лечения по сравнению с применением в аналогичных клинических условиях винтовых имплантатов [Орехова Л.Ю.,2004].

Если значение параметра «высота» кости в месте предполагаемой имплантации достаточно, то следующим важным фактором долговременной положительной результативности дентальной имплантации является значение параметра «ширина». Измерение проводят между язычной (небной) и лицевой кортикальными пластинами в районе гребня на месте предполагаемой имплантации. При использовании имплантатов корнеобразной формы с диаметром в области гребня 4 мм необходима ширина кости более 5 мм для обеспечения условий их введения, фиксации и адекватного кровотока в кости вокруг имплантата. Так как в апикальном направлении кость обычно расширяется, это расстояние быстро увеличивается в направлении от гребня. Для цилиндрических имплантатов

минимальная ширина кости должна быть обеспечена по оси имплантата с лицевой и лингвальной сторон исключительно в области гребня. Следует отметить, что гребень, как правило, представлен кортикальной костью с большей плотностью, чем у трабекулярной [Alfaro F.H,2006; Arctander K. et al,2005].

Мезиодистальные размеры челюсти в беззубой зоне часто ограничены прилегающими зубами или имплантатами. Длина имплантационной зоны для успешного вживления зависит от ширины кости. Так, при ширине более 5 мм достаточно 7 мм мезиодистальной длины для каждого имплантата [Жусев А.И.,2004].

Следующим фактором успешной установки дентальных имплантатов является наклон альвеолярной кости. Если кость ориентирована по направлению приложения сил и параллельно длинной оси ортопедического протеза, то направление силы реакции опоры будет приблизительно совпадать с осью имплантата. В таком случае он прослужит дольше. Наклон альвеолярной кости воспроизводит траекторию корней в соответствии с ориентацией окклюзионных полей. После потери зубов, особенно в передней части верхней и нижней челюстей, данный наклон остается неизменным крайне редко. Кроме того, естественные передние зубы верхней челюсти стоят под большим углом к направлению действия окклюзионных сил, чем другие зубы. В этой области резорбция кости после потери зубов требуют большего наклона имплантатов. В задней части нижней челюсти субмандибулярная ямка вынуждает располагать имплантаты с язычным наклоном. Значения данного параметра при потере зубов у взрослого человека закономерно и существенно увеличиваются по направлению от средней линии к ветви челюсти.

Так, в области вторых премоляров наклон может достигать 10° по направлению к горизонтальной плоскости, в области первых моляров — 15°, а вторых моляров — 20–25°.

Лимитирующий фактор для угла наклона между телом имплантата и основой протеза — ширина кости. В беззубой области с широким краем можно установить цилиндрический имплантат большего диаметра. Для таких имплантатов возможны модификации с 30° расхождением в наклоне с прилегающими имплантатами, зубами и направлением аксиальных окклюзионных нагрузок. Большой диаметр имплантата снижает нагрузку, передаваемую на кость. Кроме того, широкая кость позволяет изменять место постановки имплантата. Поэтому приемлемым наклоном кости при широком крае может быть угол до 30° .

Юн Тхе Ен (2011), используя метод конечных элементов, исследовал напряженно — деформированное состояние системы «несъемный протез — дентальный имплантат — нижняя челюсть» с учетом углов направления функциональных нагрузок, определенных с помощью электронной аксиографии. В результате применения метода конечных элементов установлено, что при направлении функциональных нагрузок в диапазоне $24\text{--}60^\circ$ оптимальным является максимально возможный наклон имплантата под углом 16° , при котором коэффициент вероятности разрушения составляет $0,212\text{--}0,741$, что не превышает критического значения и зависит от высоты бугорков окклюзионной поверхности искусственных зубов.

Соотношение высоты коронки и тела имплантата влияет на вид протеза, величину момента силы, прилагаемого к имплантату и окружающей кости гребня. Высота коронки определяется от окклюзионной или режущей поверхности до гребневого края, а высота тела имплантата — от гребня до апекса. Чем выше коронка, тем больше момент силы или рычаг любой латеральной нагрузки. С эстетической точки зрения снижать высоту коронок по сравнению с естественными зубами при неблагоприятном соотношении нежелательно. Поэтому рекомендуется увеличивать число имплантатов и/или использовать более широкие имплантаты для снижения нагрузки [Misch С.Е., 2005; 2006].

Кроме внешней архитектуры и объема беззубых зон челюстей существует внутренняя структура, или архитектоника, описываемая в терминах плотности или качества кости. Она подразумевает количественное соотношение компактного и губчатого слоев с учетом степени развития (или плотности) трабекулярной сети губчатого слоя. При низком качестве кости процент несостоятельности имплантатов выше, чем при высококачественной костной ткани. Так как передняя часть нижней челюсти имеет большую плотность кости, чем передняя часть верхней челюсти, то при стандартной хирургической тактике и способе протезирования вероятность успешной имплантации в передней части нижней челюсти выше, чем в передней части верхней челюсти. Дистальная часть нижней челюсти по сравнению с передней имеет меньшую плотность кости, в связи с чем, худшие результаты наблюдались для дистальной части нижней челюсти по сравнению с передней при сходном протоколе лечения. Следует подчеркнуть, что самое низкое качество кости с наивысшим процентом несостоятельности локализовано в дистальных отделах верхней челюсти [Базилян Э.А., 2008; Железный С.П., 2008].

В 1999 г. С.Е. Misch предложил рассматривать 4 категории плотности кости вне зависимости от челюстной зоны на основе макроскопических характеристик кортикальной и трабекулярной тканей:

- 1) наиболее плотная кортикальная кость;
- 2) плотная до толстой пористой кость гребня с грубой трабекулярной тканью внутри;
- 3) более тонкий пористый кортикальный слой и тонкая трабекулярная кость;
- 4) почти отсутствует кортикальный гребень, тонкая трабекулярная ткань составляет практически весь объем кости, прилегающей к имплантату.

Челюстные области с одинаковой плотностью кости демонстрировали сходные свойства. Для каждого типа плотности кости были предложены

соответствующие хирургические протоколы, конструкции имплантатов, планы лечения, режим приживления и время последующей нагрузки.

Систематизированы показатели сохранения имплантатов для каждого типа плотности кости [Misch C.M. et al.,1997].

По данным Г.Н. Журули (2011), осложняют биомеханические условия имплантации и снижают ее эффективность: незначительная толщина кортикальной кости у шейки имплантата (5% удалений имплантатов при толщине 1 мм против — 2,2% при толщине 2 мм); небольшое увеличение объемов костной ткани после костной пластики (6,7% при увеличении гребня на 2 мм против 3,3% при увеличении гребня на 4 мм); структура костной ткани типа D3 и D4 по С. Misch (8,7% при имплантации в тип D4 против 1,4% при имплантации в тип D2).

Следует отметить, что по данным Журули Г.Н. (2011) негативное влияние возрастного фактора проявляется только после 60 лет (2,9% удалений имплантатов в группе 60–70 лет против 1,6% в группе 50–60 лет). Имплантаты в области резцов характеризуются более значительным количеством осложнений (4,5% удалений при имплантации в фронтальном отделе челюсти против 2,1% — в области премоляров).

В качестве опоры для несъемной конструкции протеза в области одной челюсти необходимо использовать 6-8 имплантатов, а в некоторых клинических случаях и до 10 дентальных имплантатов, что является весьма затруднительным и в 80% случаев требует проведения предварительной реконструкции альвеолярного отростка [Журули Г.Н. ,2011].

Несмотря на существование в настоящее время различных хирургических методик и наличие материалов для увеличения объема костной ткани альвеолярного отростка, возможность проведения данных хирургических вмешательств с целью создания необходимых условий к проведению дентальной имплантации упускается. Не редки в клинической практике случаи использования дентальных имплантатов малых размеров, устанавливаемых с неправильным позиционированием, а также полный отказ

пациентам в дентальной имплантации и последующем протезировании [Garlotta D. A, 2002; Malchiodi L. et al, 2006].

Причиной тому является отсутствие общепринятых хирургических протоколов по восстановлению костной ткани при различной степени и форме атрофии, которые должны, во-первых, информировать специалистов о возможности создания более благоприятной клинической ситуации, а во-вторых, нести в себе рекомендательный характер по применению того или иного метода реконструкции с указанием особенностей его проведения для оптимизации подходов к устранению дефицита костной ткани при дентальной имплантации.

Таким образом, анализ отечественной и зарубежной литературы показал, что, несмотря на значительное число работ теоретического и экспериментально-клинического характера, недостаточно изученными остаются вопросы, ортопедического лечения пациентов на основе применения несъемной протезной конструкции с опорой на имплантаты.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

2.1. Характеристика обследованных больных

В период с 2014 по 2015 гг. на базе кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии ТГСИ проведено рандомизированное клиническое исследование, целью которого являлась проведения стоматологической реабилитации с установкой дентальных имплантатов.

В исследовании принимали участие 40 пациентов обоего пола в возрасте от 40 до 55 лет, в том числе 16 мужчин (40,0%) и 24 женщины (60,0%). Средний возраст пациентов составил: у мужчин - 43 года; женщин - 46 лет.

Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение пациентов по полу и возрастным категориям

Пол	Возрастные категории			Итого
	30–39	40–49	50–57	
Муж.	5 (12,5%)	6 (15,0%)	5 (12,5%)	16 (40,0%)
Жен.	8 (20,0%)	9 (22,5%)	7 (17,5%)	24 (60,0%)
Итого	13 (32,5%)	15 (37,5%)	12 (30,0%)	40 (100%)

Изучали процессы, происходящие в лунке, после удаления премоляров на верхней челюсти (14 + 24 или 15 + 25), премоляров и моляров на нижней челюсти (34+44, 35+45, 36+46, 37+47) с двух сторон. После удаления зубов всем пациентам, не планирующим традиционное протезирование, проведена стоматологическая реабилитация с установкой дентальных имплантатов.

Критериями включения пациентов в исследование являлись:

- наличие зуба или группы зубов, подлежащих удалению в связи с разрушением, патологической подвижностью, перелом корня или коронковой части зуба без возможности восстановления, при заболеваниях периодонта, осложнениях эндодонтического лечения или по другим причинам;
- отсутствие активного воспалительного процесса в кости и мягких тканях, окружающих зуб или группу зубов, подлежащих удалению;

- высота костной ткани в области гребня до верхнечелюстной пазухи не менее 8 мм (по данным компьютерной томографии);

- удовлетворительная гигиена полости рта;

Критериями исключения являлись:

- общие соматические противопоказания: хронические заболевания в стадии обострения или декомпенсации, вирусные инфекции, туберкулез и его осложнения, злокачественные новообразования, перенесенное лучевое облучение в области головы и шеи, заболевания крови и кроветворных органов, заболевания эндокринной системы субкомпенсированные или декомпенсированные, сахарный диабет I типа; заболевания центральной нервной системы, системные заболевания соединительной ткани, иммунопатологические состояния;

- наличие заболеваний тканей пародонта в стадии обострения;

- заболевания слизистой оболочки полости рта (хронический рецидивирующий афтозный стоматит, красная волчанка, пузырчатка, синдром Шегрена и др.);

- гипертонус жевательных мышц, бруксизм;

- высота кости альвеолярного гребня не менее 8 мм до верхнечелюстной пазухи и до нижнечелюстного канала (по данным компьютерной томографии);

- аллергия на коллаген и его производные;

- курение (более 10 сигарет в день);

- беременность и период лактации у женщин.

Для включения пациента в данное исследование необходимым условием являлось соответствие всем критериям включения и несоответствие ни одному критерию исключения.

Скрининг перед исследованием состоял из следующих мероприятий:

- выявление состояний, являющихся относительными или абсолютными противопоказаниями к проведению операции имплантации;

- доведение информации об исследовании до пациентов и подписание информированного согласия до включения пациента в исследование;
- оформление медицинской документации в соответствии с протоколом;
- документирование рентгенологических данных;
- фотографирование пациента до операции с целью создания документальной базы.

В соответствии с целью исследования и поставленными задачами все пациенты были разделены на три группы (таблица 2). Сбалансированная рандомизация достигалась соотношением 1:1 для того, чтобы избежать дисбаланса между группами наблюдения.

В зависимости от проводимой ортопедической лечения пациенты были разделены на следующие группы:

1 группа – больные с адентией, которым проводилась протезирования несъемными мостовидными зубными протезами с опорой на имплантаты (20 больных).

2 группа – больные с адентией, которым проводилась протезирования несъемными мостовидными зубными протезами с опорой на естественные зубы (20 больных).

3 группа – контрольная группа (n=10) (практически здоровые люди с интактными зубными рядами).

2.2. Методы клинического обследования пациентов

У всех пациентов на этапе предварительного отбора и перед операцией имплантации проводили клинико-лабораторные методы исследования: оценивали общее состояние здоровья, проводили следующие анализы крови (клинический, биохимический, коагулограмма, гепатиты В, С, сифилиса, ВИЧ).

Стоматологическое обследование проводили по общепринятой методике, которая включала выяснение жалоб, сбор анамнеза, внешний осмотр, при осмотре и обследовании полости рта пациентов оценивали

состояние зубов и зубных рядов, степень атрофии альвеолярного гребня, наличие зубо-альвеолярных деформаций, соотношение челюстей в центральной окклюзии, степень функциональных и эстетических изменений зубо-челюстной системы, состояние слизистой оболочки рта и тканей пародонта, уровень гигиены полости рта.

Все фотографии создавались фотоаппаратом NIKON D3000. Фотосъемка проводилась во фронтальной и боковой проекциях с использованием внутриротовых зеркал и ретракторов, при необходимости также использовались фоновые держатели. Фотодокументирование проводили в процессе предоперационной диагностики, на всех этапах хирургического лечения, а также после протезирования.

2.3. Методы рентгенологического исследования

Для оценки структуры и плотности костной ткани челюстей проводили рентгенологическое обследование пациентов с использованием методов ортопантомографии и компьютерной томографии.

На этапе предоперационного обследования (до удаления зубов) и для контроля состояния альвеолярной костной ткани в процессе лечения (при раскрытии имплантатов) проводили цифровую ортопантомографию на аппарате «*****» (*****). Оценивали анатомические особенности и состояние зубов, состояние межзубных перегородок и периапикальных тканей, наличие и степень выраженности патологических процессов. Анализировали структуру костной ткани челюстей, соотношение кортикальной и губчатой кости, степень атрофии альвеолярного гребня. Выявляли нарушение взаимоотношений отдельных групп зубов и зубных рядов между собой с целью проведения подготовительных мероприятий. А так же через 1 год после протезирования.

Обследование пациентов методом компьютерной томографии (КТ) проводили перед удалением зубов с одномоментными реконструктивными вмешательствами для оценки размеров постэкстракционного участка; через 6

мес. после удаления зубов (перед операцией имплантации) для определения возможности установки имплантата в оптимальном положении.

КТ проводили на дентальном компьютерном томографе ***** (*****), специально предназначенном для получения рентгенограмм зубных рядов и отделов челюстно-лицевой области. В данном аппарате реализован конусно-лучевой принцип, который позволяет получить трёхмерное изображение высокого разрешения при минимальной дозе рентгеновского облучения.

Сканирование челюстей осуществляли с толщиной среза от 0,08 до 0,29 мм с интервалом томографического шага от 0,08 до 0,4 мм. В ходе постпроцессорной обработки данных КТ с помощью штатного программного обеспечения NNT получали компьютерные томограммы в аксиальной и реформатированных косых проекциях.

Всего в ходе рентгенологического исследования было выполнено и изучено 30 ортопантограмм и 14 компьютерных томограмм.

2.4. Микробиологические методы исследования

Наряду с клинико-стоматологическими методами, у 28 больных проведены микробиологические и иммунологические исследования. До проведения хирургических вмешательств у больных забирали в стерильную пробирку ротовую жидкость. До и после операции из ротовой полости брали мазок, который вносили в стерильную пробирку.

Микробиологические и иммунологические исследования проведены в бактериологической лаборатории кафедры микробиологии и иммунологии ТГСИ.

В лаборатории из полученного материала, используя фосфатный буфер, для лучшего выживания аспорогенных анаэробов, готовили серийные разведения. В последующем в условиях бокса из соответствующих разведений брали определенный объем и засевали на поверхность дифференциально-диагностических и селективных питательных сред, таких как, агар для анаэробов, среда для лактобактерий – МРС-4, для эшерихии,

среда Эндо, молочно-солевой агар – для стафилококков, среда Калина для энтерококков, кровяные агар – для определения гематологической активности, для грибов рода Кандида среда Сабуро.

Все посеы инкубировали 24-72 часа в условиях термостата при температуре 37⁰С. Для культивирования анаэробов был использован анаэроустат. После определенного времени культивирования, вынимали чашки Петри, подсчитывали количество колоний. Количество бактерий каждого вида выражались в 1g КОЕ/мл.

Принадлежность к семейству стафилококков и микрококков определяли тестами – наличие пигмента, данные микроскопии и расщеплении глюкозы в анаэробных условиях.

Для дифференциации золотистых и эпидермальных стафилококков использовали тесты: способность вырабатывать гемолизин, плазмокоагулазу, лецитиназу, ферментировать маннит в анаэробных условиях. При наличии всех этих свойств изучаемые нами культуры были отнесены к золотистым стафилококкам, эпидермальные и сапрофитные стафилококки подобными свойствами не обладают.

У этих же больных изучали неспецифические факторы защиты ротовой жидкости. Для определения фагоцитарной активности нейтрофилов в слюне забор и обработку слюны проводили по методу Тимурбаева М.А. (1989). Отобранную слюну очищали, промывали забуференным раствором и центрифугировали при 1500 об/мин. в течение 10 минут, затем надосадочную жидкость сливали, а к осадку добавляли 0,5 мл физиологического раствора. К 0,1 мл полученной лейкоцитами в пробирки добавляли 0,5 мл микробной взвеси суточной культуры *St.auerus* (штамм 13) в концентрации 0,5 млрд микробных тел/мл, пробирки с реактивной смесью встряхивали и помещали в термостат при 37⁰С на 30 минут. После инкубации пробирку встряхивали готовили мазки, которые фиксировали смесью Никифорова 20 минут, а затем окрашивали по Романовскому–Гимзе. Под микроскопом определяли фагоцитарный показатель (Быкова и др., 1985).

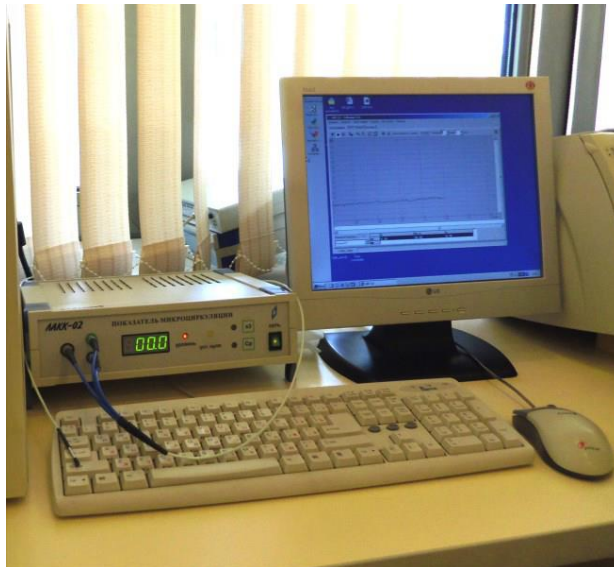
Активность лизоцима в слюне определяли по способу Алиева Ш.Р. и соавт. (1996). Слюну забирали натошак в стерильные пробирки, в них тщательно пропитывали бумажные диски, которые затем укладывали на поверхность питательного агара в чашках Петри, засеянном газоном суточной культуры *Micrococcus lysodenticus*, посева инкубировали в термостате при температуре 37⁰С, активность лизоцима оценивали по диффузии в агаре.

Уровень секреторного иммуноглобулина А определяли в реакции преципитации в геле по методу Манчини (1964).

2.5. Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ)

Для исследования состояния микроциркуляции в тканях десны в области установки формирователя десны был использован метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ).

Лазерная доплеровская флоуметрия осуществлялась с помощью отечественного лазерного прибора – Лазерный анализатор тканевого кровотока «ЛАКК-02», производства НПП «Лазма», Россия (рис. 3). Данный прибор осуществляет зондирование лазерным излучением исследуемой поверхности, регистрацию отраженного излучения, обработку полученной информации, вывод результатов обработки на индикаторное табло прибора (на котором отображается значение показателя микроциркуляции М) и одновременную передачу информации об измеренных значениях в компьютер. Прилагающаяся к аппарату компьютерная программа записывает величины перфузии кровотока в реальном масштабе времени для последующей обработки доплерограмм.



**Рис. 5. Лазерный анализатор тканевого кровотока «ЛАКК-02»
(Россия)**

Доставка лазерного излучения к исследуемой поверхности и отраженного излучения к прибору осуществляется кварцевым световодным зондом диаметром 3 мм.

Способ измерения тканевого кровотока заключался в следующем: датчик прибора устанавливался на исследуемом участке десны в области имплантата, обеспечивая контакт дистальной части зонда с поверхностью десны, как это показано на рис. 5.



Рис. 5. Пример установки датчика прибора на исследуемую область

Для получения стабильной записи ЛДФ-граммы необходимо соблюдать условия по стандартизации измерений при проведении исследования:

- по анатомическому положению датчика;
- по физической активности пациента (пребывание пациента перед проведением исследования в спокойном состоянии);
- по тепловому режиму помещения (20-22° С);
- не следует оказывать давление датчиком на поверхностный слой тканей десны в месте измерения.

На измеряемом участке мягких тканей (в области переходной складки в проекции установленных формирователей десны) регистрировали показатель микроциркуляции (М). Также определяли характеристику потока эритроцитов (δ) – среднеквадратичное отклонение – статистически значимые колебания скорости эритроцитов. Этот показатель измеряется в относительных или перфузионных единицах (перф. ед.). Он характеризует временную изменчивость микроциркуляции или колеблемость потока эритроцитов, именуемой в микрососудистой семантике как флакс (flux). Величина δ существенна для оценки состояния микроциркуляции и сохранности механизмов ее регуляции. Соотношение между перфузией ткани и величиной ее изменчивости (флаксом) оценивалось коэффициентом вариации – K_v (%), характеризующим вазомоторную активность микрососудов:

$$K_v = \delta / M \times 100 \%, \text{ где } M - \text{показатель микроциркуляции.}$$

Помимо расчета статистических характеристик потока эритроцитов в тканях, прибор ЛАКК-02 дает возможность с помощью специальной программы, основанной на использовании математического аппарата Фурье-преобразования, анализировать ритмические изменения этого потока. В результате спектрального разложения ЛДФ-граммы на гармонические составляющие колебаний тканевого кровотока появляется возможность дифференцирования различных составляющих флаксмоций, что важно для диагностики нарушений модуляции кровотока. Каждая ритмическая компонента при спектральном анализе ЛДФ-граммы характеризуется двумя параметрами: частотой – (F) и амплитудой – (A).

Представленные в амплитудно-частотном спектре ЛДФ-граммы колебания укладываются в диапазоне частот от 0,05 до 2 Гц. Наиболее значимыми в диагностическом плане являются:

- Медленные волны флуксуций – зона LF-ритма (диапазон частот 0,05-0,2 Гц, 1,2-12 колебаний в минуту) или низкочастотные колебания (Low Frequency);

- Быстрые волны – зона HF-ритма (диапазон частот 0,2-0,4 Гц, 12-24 колебаний в минуту) или высокочастотные волны (High Frequency);

- Пульсовые волны флуксуций – зона CF-ритма (Cardio Frequency) или кардиоритма (диапазон частот 0,8-1,5 Гц, 50-90 колебаний в минуту) (рис. 6).

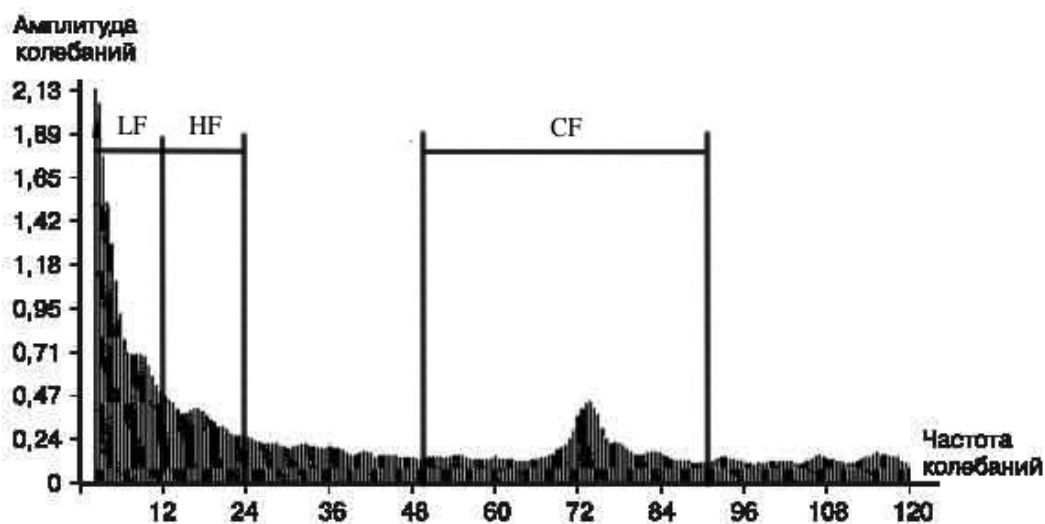


Рис. 6. Функционально значимые диапазоны ритмов флуктуаций кровотока в системе микроциркуляции (Козлов В.И., 1998)

Медленные волны флуксуций по своей природе связаны с работой вазомоторов (гладкомышечных клеток в прекапиллярном звене резистивных сосудов) и относятся к механизму активной модуляции кровотока в системе микроциркуляции со стороны путей притока крови.

Быстрые (высокочастотные) волны колебаний обусловлены распространением в микрососуды со стороны путей оттока крови волн перепадов давления в венозной части кровеносного русла; они преимущественно связаны с дыхательными экскурсиями грудной клетки.

Природа пульсовых флуксуаций достаточно известна: они обусловлены изменениями скорости движения эритроцитов в микрососудах, вызываемыми перепадами систолического и диастолического давления.

В системе кровообращения микроциркуляторное русло является связующим звеном между артериальными и венозными сосудами. В силу этого, ритмы флуктуаций потока эритроцитов в системе микроциркуляции подвержены влияниям как со стороны путей притока – артериальные или активные модуляции флуктуаций тканевого кровотока, так и со стороны путей оттока – пассивные модуляции флуктуаций.

Важное значение в диагностике расстройств микроциркуляции имеет анализ соотношения механизмов активной и пассивной модуляции тканевого кровотока. Как показывает практика, для их характеристики удобнее использовать не абсолютные значения амплитуд тех или иных ритмических составляющих флуксуаций, а их нормированные величины, имеющие определенную патофизиологическую интерпретацию. Такой подход позволяет перейти к безразмерным величинам и представить расчетные данные в процентах.

Активный механизм модуляции кровотока в системе микроциркуляции обусловлен, в основном, двумя факторами:

- миогенной активностью прекапиллярных вазомоторов (вазомоции), определяемой как ALF/δ , где ALF – максимальная амплитуда колебаний кровотока в диапазоне 1,2-12 колеб./мин (0,05-0,2 Гц), δ - среднеквадратическое отклонение колебаний кровотока;
- нейрогенной активностью прекапиллярных микрососудов или собственно сосудистым тонусом определяемой как δ/ALF .

Пассивный механизм модуляции кровотока в системе микроциркуляции включает два других фактора:

- флуктуации кровотока, синхронизированные с кардиоритмом, которые определяются соотношением ACF/δ , где ACF – максимальная амплитуда

колебаний кровотока в диапазоне 50-90 колеб./мин (0,8-1,5 Гц) - пульсовой ритм флуктуаций;

- флуктуации кровотока, синхронизированные с дыхательным ритмом, которые определяются соотношением – $АНФ/\delta$, где АНФ – максимальная амплитуда высокочастотных колебаний кровотока в диапазоне 12-24 колеб./мин (0,2-0,4 Гц) - высокочастотный ритм флуктуаций.

Интегральную характеристику соотношения механизмов активной и пассивной модуляции кровотока определяет индекс флуксуаций - ИФМ = $ALF/АНФ+АСФ$, который во многом характеризует эффективность регуляции модуляций кровотока в системе микроциркуляции.

Измерение ЛДФ-грамм у пациентов, включенных в исследование, проводилось в 5 этапов: до операции, непосредственно после операции, на 3, 7 и 14 сутки послеоперационного периода. Методом ЛДФ было проведено 25 исследований.

2.6. Гнатодинамометрические исследования

Определение выносливости пародонта опорных зубов к жевательным нагрузкам мы проводили с помощью широко используемой в настоящее время гнатодинамометрии (ГДМ). Гнатодинамометрия является предельно объективным критерием состояния пародонта зубов. В сочетании с рентгенографией ГДМ позволяет получить достаточно объективную картину состояния выносливости опорного аппарата пародонта зубов. ГДМ дает возможность оценить функциональное состояние пародонта опорных зубов, а также определить компенсаторные возможности пародонта при ортопедическом лечении.



Рис.7. Гнатодинамометр вертикального усилия

Существует различные приборы и устройства для определения выносливости пародонта к нагрузке [24]. Исследования проводились нами при помощи аппарата оригинальной конструкции. Принципиальным преимуществом прибора является вынесение узла измерения за пределы полости рта обследуемого, что исключает попадание на элемент слюны, а также дезинфицирующей жидкости при медицинской обработке прибора. Это приводит к увеличению точности измерения. Результаты гнатодинамометрических измерений регистрировались в условных единицах по показанию табло гнатодинамометра. Гнатодинамометрические исследования проводились нами во всех трех группах - у 89 пациентов.

Пациенты находились в стоматологическом кресле с фиксированной в подголовнике головой. Накусочные площадки гнатодинамометра устанавливали между опорным зубом и зубом антагонистом. Со стороны зуба – антагониста площадка должна быть больше, чем у исследуемого зуба для исключения болевого фактора. Измерительное устройство снабжено регистрирующим индикаторным блоком, при 2-3 кратном сжатии накусочных элементов прибор фиксировал максимальную величину жевательного давления к вертикальным нагрузкам, что исключает

возможность ошибки, присущей одиночным измерениям. Результаты измерений вносились в карту и обеспечивали объективность при разработке рационального выбора конструкции мостовидных протезов.

2.8. Методы статистической обработки данных

Обработка результатов проводилась в Microsoft Excel 2007. Анализировали параметры ширины и высоты альвеолярного гребня, состояния мягких тканей, образования новой кости и другие исследуемые показатели в динамике.

Статистическая обработка в данном исследовании основывалась на принципе среднего значения и стандартной ошибки среднего. Значения выборки данных пациентов подчинялись закону нормального распределения.

Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Клиническая картина обследованных больных о и после протезирования

Всем пациентам было проведено стоматологическая реабилитация с установкой дентальных имплантатов. На этапе предимплантационной подготовки пациентам удаляли не подлежащие восстановлению премоляры на верхней челюсти, премоляры и моляры на нижней челюсти. В общей сложности было установлено имплантаты на 44 зубов, 12 - на верхней челюсти и 32 - на нижней.

Распределение удаленных зубов по групповой принадлежности представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение удаленных зубов по групповой принадлежности

Группы пациентов	Количество зубов, абс. (n=44)		
	ВЧ (премоляры)	НЧ (премоляры и моляры)	Итого
1 группа - протезирования несъемными мостовидными зубными протезами с опорой на имплантаты	6	20	26
2 - протезирования несъемными мостовидными зубными протезами с опорой на естественные зубы	6	12	18
ИТОГО	12	32	44

При исследовании больных были использованы общеклинические методы, включающие опрос, осмотр лица и полости рта. Обследование начинали с выяснения жалоб больного на состояние органов полости рта. Обращали внимание на состояние зубов и зубных рядов, наличие кариозных полостей, преимущественную сторону жевания, на наличие дефекта в зубном ряду, фиксировали давность и топографию дефекта, обращали внимание на состояние опорных зубов, на кровоточивость десен, жжение слизистой

оболочки, на жалобы больного при разжевывании пищи, и т.д. При опросе выясняли давность и причины потери зубов, пользовались ли обследуемые пациенты зубными протезами.

После сбора анамнеза осматривали внешний вид пациентов, состояние челюстно-лицевой области. При осмотре обращали внимание на состояние кожных покровов лица, а также выявляли наличие или отсутствие нарушений эстетических норм: пропорциональность челюстей, симметричность, выраженность носогубных и подбородочных складок.

Стоматологическое обследование начинали с описания состояния красной каймы губ, слизистой оболочки щек, десен, языка. Подробно изучалось состояние слизистой оболочки протезного ложа, его костной основы.

В норме практически здоровых людей наблюдается состояние слизистой оболочки полости рта имеет следующие особенности. Красная кайма губ без выраженных патологических изменений. Губы нормальной окраски и удовлетворительной влажности. Слизистая оболочка щеки бледно-розового цвета с прозрачным эпителиальным покровом. На слизистой оболочке губы и щек просматриваются контуры подлежащих кровеносных сосудов. Иногда на поверхности слизистой щеки наблюдается уплотнение слизистого покрова на уровне контакта зубных рядов верхней и нижней челюсти. Стоматоскопическое изучение такого уплотнения слизистой оболочки показало, что это огрубевший эпителий с бледноватым оттенком. В случаях уплотнения слизистой оболочки щек имеется место отечность. Слизистого оболочка твердого неба и мягкого неба без особых изменений. Сосудистый рисунок менее выражен на твердом небе и более четко на слизистой оболочке мягкого неба, а также дна полости рта, по переходной складке и основания языка.

Клинические, стоматоскопические исследования проведенные у больных 1-й группы, пользующихся несъемными мостовидными зубными протезами опирающихся только на дентальные имплантатами, выявили

следующие проявления. После фиксации протезов на фосфат цемент в первые 1-3 месяца со стороны слизистой полости рта патологических изменений полости рта не наблюдалось. Опорные коронки не травмировали круговую связку, были погружены в десневой край и не вызывая травму со стороны слизистой десны: последняя бледно-розового цвета, без признаков воспаления. Слизистая оболочка губ и щек без особенностей, сосудистый рисунок слабый; слизистая оболочка мягкого неба и полости рта без изменений, сосудистый рисунок мелкокалиберный.

Слизистая языка без изменений, с наличием белого налета на спинке. Слизистая оболочка переходной складки без признаков поражения, сосудистый рисунок мелкокалиберный; признаков воспаления, гиперемия и отечность не выявлено. В общем, слизистая оболочка, как прилежащая к телу мостовидного протеза, так и маргинального пародонта, ничем не отличалась от слизистой оболочки лиц контрольную группу. Такая картина наблюдалась на протяжении от 6 месяцев до 1 года.

Через 1 год клинические исследования пациентов, пользовавшихся мостовидными зубными протезами с опорой только на имплантатах, показали, что у $13.04 \pm 7.02\%$ промежутка частично погрузилась в слизистую десны. Подвижность опорных зубов не наблюдалась. Оклюзионные контакты между протезами и зубами-антагонистами сохранены в полном объеме. Промывная система почти у всех протезов (95%) сохранена в первоначальном виде. Слизистая оболочка тканей протезного ложа у больных без патологических изменений, признаков воспаления не наблюдалось бледно-розовая окраска сохранена; слизистая оболочка губ и щек без особенностей, сосудистый рисунок слабый, цвет бледно-розовый. Слизистая оболочка без особенностей, имеется бледный налет на спинке языка, отпечатков зубов и элементов протеза не было. Слизистая переходной складки без изменения, сосудистый рисунок мелкокалиберный, бледно-розового цвета.

Через 12 месяцев после фиксации мостовидных протезов опирающихся на дентальные и на естественные зубы у больных выявлена II степень подвижности опорных зубов. У этих больных рентгенологически обнаружены патологические зубодесневые карманы, периодонтальная щель заметно расширена. Стенки лунок опорных зубов при подвижности II степени атрофированы на 4-5 мм. СОПР в области протезов гиперемирована, отечна, при незначительном прикосновении градуированного зонда кровоточит. Промывная система у 6 больных протезов отсутствует за счет отечности слизистой оболочки протезного ложа. В некоторых случаях отмечали плотный налет под телом протезов. Слизистая оболочка губ и щек у этой группы больных имеет ярко выраженный сосудистый рисунок, слизистая оболочка мягкого неба слабо гиперемированная, имеет крупнокалиберный сосудистый рисунок. Сосудистый рисунок слизистой оболочки переходной складки слабо выраженный. Поверхность языка влажная, в некоторых случаях на спинке языка имеется белый налет, его боковой поверхности отпечатки зубов.

Клинические исследования у пациентов, пользующихся в течение различного времени мостовидных протезов опирающихся на дентальные и на естественные зубы, показывают, что основные патологические изменения слизистой оболочки полости рта в области мостовидных протезов со временем нарастают и зависят от величины дефекта зубных рядов, от взаимоотношения тела мостовидного протеза с подлежащей слизистой оболочкой, наличием или отсутствием промывной системы, от гигиенического ухода за состоянием полости рта и протеза. У большинства пациентов, пользовавшихся мостовидными протезами, с увеличением сроков пользования отмечались разной степени патологические изменения слизистой оболочки как маргинального отдела пародонта, так и слизистой, подлежащей к телу мостовидного протеза. У пациентов, у которых промывная система сокращалась в слизистой оболочке преобладали застой-отек, изменения цвета-гиперемия, наличие остатков пищи, признаки

воспаления, рыхлость. У таких пациентов отмечался дурной запах из рта. Подвижность опорных зубов также со временем увеличивалась. Углубление патологических зубодесневых карманов наблюдалось параллельно с нарастанием подвижности опорных зубов.

3.4. Динамика микробиологических показателей у больных со средними дефектами зубных рядов в динамике оперативных вмешательств

Известно, что составляющим элементом целостности зубочелюстной системы, обеспечивающим её нормальное функционирование, является интактность зубного ряда [2,17,32,35,99].

Дефекты зубного ряда возникают вследствие несвоевременного лечения заболеваний твердых тканей зубов и пародонта либо других причин. Отсутствие отдельных зубов и образование в связи с этим дефектов не только приводят к нарушению функции жевания и речи, но и создает угрозу существованию других частей жевательного аппарата. Для обеспечения нормальной функциональной деятельности зубочелюстной системы дефекты зубных рядов восстанавливают зубными протезами. Успех лечения и профилактики при использовании конструкций зубных протезов зависит от правильного составления ортопедического плана лечения, от выбора адекватной конструкции зубных протезов и особенно от гигиенического состояния зубных протезов, которыми в течение длительного времени пользуется больной [17,32,99].

При изготовлении зубного протеза необходимо учитывать особенности стоматологического и соматического статуса, а также микроэкологию полости рта больных. Развитие связывают со снижением защитно-барьерной функции поверхностного эпителия, так как индекс кератинизации эпителиоцитов уменьшается в процессе ортопедического лечения. Различают атрофический и гиперпластический стоматиты, возникающие под действием съемных протезов что ведет к нарушению микрофлоры полости рта.

Ряд авторов утверждают, что чем меньше площадь соприкосновения части протеза со слизистой оболочкой, тем меньше выражена воспалительная реакция [2,17,32,35,99].

Учитывая выше указанные данные у больных с средними дефектами зубных рядов изучено микробиологическая и иммунологические показатели полости рта после проведенной ортопедической лечения.

Было обследовано 20 больных со средними дефектами зубного ряда до и после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями из металлокерамики. При этом с целью правильной интерпретации и оценки полученных результатов нами использованы та же динамика микробиологических и иммунологических исследований.

Полученные данные этих исследований представлены в таблице 5.

Из таблицы видно, что микробиологические исследования, проведенные у больных 1 группы больных после протезирования, показали, что почти по всем параметрам исследования наблюдаются достоверные позитивные сдвиги. Так, в анаэробной группе микроорганизмов отдельные показатели приблизились к норме. Факультативная группа микроорганизмов почти полностью нормализовалась, особенно впечатляет тот факт, что поступила полная элиминация патогенных штаммов стафилококков, стрептококков. Особенно радует исчезновение ЛП штаммов эшерихии и резкое уменьшение количества ЛН штаммов эшерихии.

Таблица 5

Микрофлора ротовой жидкости у больных 1 группы, Ig M±m КОЕ/мл

№	Группы микробов	Контроль	До протезирования	После протезирования		
				1 мес	3 мес	6 мес
1	Общее количество анаэробов	5,69±0,15	3,80±0,10*	5,25±0,15^	5,55±0,19^	5,45±0,17^
2	Лактобактерии	4,60±0,14	2,45±0,15*	3,00±0,11*^	4,00±0,15^	3,80±0,15*^
3	Пептострептококки	3,77±0,11	4,35±0,11*	3,25±0,12^	3,70±0,15^	4,10±0,17
4	Общее количество аэробов	5,30±0,17	7,05±0,20*	5,80±0,31^	5,25±0,21^	6,60±0,31*^
5	Стафилококки золотистые	0	2,75±0, 21	0,68±0,11^	0	0,45±0,11^
6	Стафилококки эпидермальные	4,20±0,17	4,10±0,17	3,65±0,12*^	4,20±0,20	3,35±0,12*^
7	Стрептококк саливариус	4,40±0,20	3,40±0,15	3,05±0,13*	3,95±0,15*	2,30±0,10*^
8	Стрептококк мутанс	2,30±0,10	3,95±0,17*	2,10±0,11^	2,20±0,12^	3,00±0,13*^
9	Стрептококк митис	2,70±0,15	4,10±0,19*	2,55±0,11^	2,67±0,13^	1,98±0,10*^
10	Эшерихии	1,40±0,01	2,00±0,10	2,60±0,15*^	2,00±0,12*	2,35±0,21*
11	Протеи	1,50±0,01	3,00±0,10*	2,30±0,12*^	2,05±0,11*^	2,45±0,15*^
12	Клебсиеллы	1,00±0,01	0,75±0,01*	1,25±0,01^	1,35±0,10^	1,05±0,01^
13	Грибы рода Кандида	2,11±0,18	4,10±0,12*	2,70±0,14^	2,15±0,11^	2,60±0,20^

Примечание: * - P<0,05 по сравнению с нормой

^ - P<0,05 по сравнению с показателями до лечения

Следует особо отметить, что эти же микробиологические исследования, проведенные у больных на 3 месяца после протезирования, показали, что как в анаэробной, так и факультативной группе микроорганизмов мы имеем более близкие показатели к норме.

Однако наиболее впечатляющие микробиологические данные нами получены при обследовании больных на поздних этапах исследования. Через 6 месяцев после протезирования в полости рта у больных 1 группы показатели микрофлоры приближается к норме.

Таким образом, основываясь на проведенных микробиологических исследованиях полости рта больных после протезирования протезами из металлокерамики можно сделать заключение, что протез оказал позитивное влияние в основном на состояние грамположительной флоры; позитивное влияние на грамотрицательную флору, и эффективен не только в ранние сроки, но и в поздние этапы изучения.

Показатели колонизационной резистентности микробов претерпели позитивные сдвиги. После протезирования у больных 1 группы в полости рта показатели спектра и частоты встречаемости микроорганизмов в небольшой степени улучшены, чем у больных 2 группы.

Полученные данные при этих исследованиях представлены на рис.14.

Из рисунка видно, что протезирования полости рта больных 1 группы привело к положительным результатам. Так, достоверно возросла встречаемость штаммов *Str.salivarius* (92,0%), и в то же время достоверно снизилась встречаемость патогенного стафилококка, эшерихии и клебсиелла.

Параллельно у этих же больных изучено состояние факторов местной защиты полости рта. Полученные данные этих исследований приведены в таблице 6.

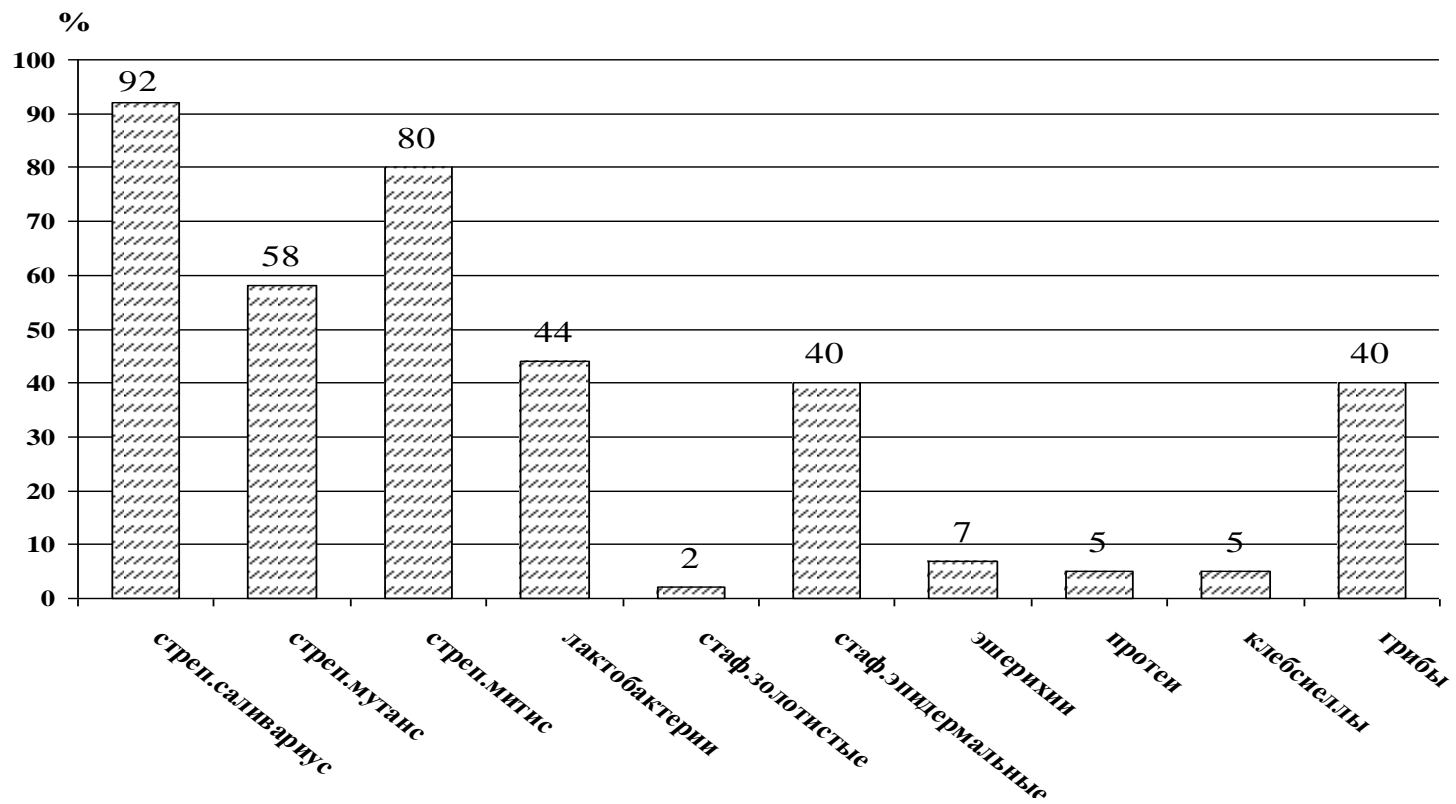


Рис.14. Спектр и частота встречаемости микроорганизмов в полости рта у больных 1 группы.

Таблица 6

Показатели местной защиты полости рта у больных 1 группы

№	Параметры	Норма	До лечения	После протезирования		
				1 мес.	3 мес.	6 мес.
1	Титр лизоцима, мг/%	18,0±0,50	12,50±0,20*	15,15±0,20*^	17,85±0,40^	15,45±0,30^
2	Показатель фагоцитоза, %	55,3±2,50	43,00±2,15*	47,85±1,20*	53,50±2,30^	48,60±1,50^
3	Уровень sIgA, sIgA),г/л	2,00±0,10	1,10±0,10*	1,50±0,10*^	1,90±0,10^	1,75±0,10^

Примечание: * - $P < 0,05$ по сравнению с нормой

^ - $P < 0,05$ по сравнению с показателями до лечения

Из таблицы видно, что у больных 1 группы отмечается достоверные позитивные сдвиги, по сравнению с 2 группы. Титр лизоцима составил $15,15 \pm 0,20$ мг/%, показатель фагоцитоза $47,85 \pm 2,15\%$ при норме равной $55,3 \pm 2,50\%$ и уровень секреторного иммуноглобулина класса А (sIgA) равен $1,50 \pm 0,10$ г/л при норме $2,0 \pm 0,1$ г/л.

Состояние местных факторов защиты полости рта у больных 1 группы, изучены в процессе лечения (табл. 6). Из приведенных данных видно, что в первые три месяца лечения этих больных картина носит позитивный характер, при этом улучшается картина уровня лизоцима и показатель фагоцитоза, однако показатели секреторного иммуноглобулина повышаются незначительно

Интересно отметить, что выявленные нами позитивные сдвиги в местной защите слизистой полости рта у больных сохраняются в течении 3 месяцев наблюдения и что интересно, эти выявленные нами позитивные показатели в местной защите полностью сохраняются и на поздних этапах исследования, то есть в 6 месяцев.

Таким образом, основываясь на проведенных нами микробиологических и иммунологических исследованиях, мы можем с высокой степенью достоверности констатировать, что протезирование с протезами с замковой фиксацией является эффективной. В связи, с чем рекомендуем широко использовать этот метод для лечения больных с средними дефектами зубных рядов.

Вторую группу составили 15 больных со средними дефектами зубных рядов, которым проводилась протезирования **несъемными мостовидными зубными протезами** с опорой на естественные зубы. Полученные данные этих исследований представлены в таблице 7.

Из таблицы видно, что у больных 2 группы наблюдается позитивные изменения в состоянии флоры полости рта. Через 1 месяц после протезирования в анаэробной флоре отмечается увеличение общего

количества микробов, хотя количественные параметры лактобактерии еще далеки от контрольных данных. В грамположительной флоре, хотя и есть некоторый позитивный сдвиг, однако сохраняется определенное количество патогенных стафилококков, количество *Str.salivarius* еще далеко от нормы, такая же тенденция сохраняется и у грибов рода Кандида.

Наиболее достоверные позитивные сдвиги во флоре полости рта в этой группе произошли через 3 месяца. Как видно из таблицы 7, позитивные сдвиги коснулись как анаэробной, так и аэробной группы. В анаэробной группе отмечен рост количества лактобактерии и пептострептококков и они составили $1g\ 3,30 \pm 0,15$ КОЕ/мл $1g\ 3,60 \pm 0,15$ КОЕ/мл, соответственно. В факультативной группе микробов наблюдается элиминация (исчезновение) патогенных штаммов стафилококков, и на этом фоне особенно заметно увеличение высеваемости всех видов штаммов стрептококков. Однако количественные параметры эшерихии и протей все еще имеют негативные проявления.

Микробиологические исследования полости рта обследованных больных через 6 месяцев, показало, что флора имеет в основном негативную тенденцию, как в анаэробной, так и в факультативной группе микробов. При этом, если в анаэробной группе отмечено увеличение общего количества лактобактерии, то в факультативной группе они более значительны.

Таблица 7

Микрофлора ротовой жидкости у больных 2 группы, lg M±m КОЕ/мл

№	Группы микробов	Контроль	До протезирования	После протезирования		
				1 мес	3 мес	6 мес
1	Общее количество анаэробов	5,69±0,15	3,60±0,13*	4,70±0,15*^	5,15±0,19^	4,30±0,17*^
2	Лактобактерии	4,60±0,14	2,20±0,15*	2,60±0,11*	3,30±0,15*^	3,00±0,15*^
3	Пептострептококки	3,77±0,11	4,49±0,21*	3,00±0,12*^	3,60±0,15^	4,10±0,17
4	Общее количество аэробов	5,30±0,17	7,59±0,30*	6,10±0,31*^	5,11±0,21^	7,15±0,31*
5	Стафилококки золотистые	0	3,00±0,12	1,00±0,11	0	2,60±0,11
6	Стафилококки эпидермальные	4,20±0,17	4,30±0,21*	3,15±0,12*^	4,00±0,20	2,80±0,12*^
7	Стрептококк саливариус	4,40±0,20	3,00±0,15*	2,60±0,13*	3,60±0,15*	1,70±0,10*^
8	Стрептококк мутанс	2,30±0,10	4,15±0,17*	2,00±0,11^	2,20±0,12^	3,15±0,13*^
9	Стрептококк митис	2,70±0,15	4,30±0,19*	2,30±0,11^	2,30±0,13^	1,60±0,10*^
10	Эшерихии	1,40±0,01	2,11±0,10*	3,00±0,15*	2,15±0,12*	4,25±0,21*^
11	Протеи	1,50±0,01	3,00±0,10*	2,60±0,12*	2,30±0,11*	3,30±0,15*
12	Клебсиеллы	1,00±0,01	0,71±0,01*	1,40±0,01*^	1,45±0,10*^	1,00±0,01^
13	Грибы рода Кандида	2,11±0,18	4,29±0,22*	3,00±0,17*^	2,30±0,11^	4,15±0,21*

Примечание: * - P<0,05 по сравнению с нормой

^ - P<0,05 по сравнению с показателями до лечения

Как видно из таблицы, резко выросло высеваемость патогенного штамма стафилококка, достоверно снижено высеваемость стрептококков, особенно *Str.salivarius*, их количество составило $lg 1,70 \pm 0,10$ КОЕ/мл, при норме равной $lg 4,40 \pm 0,20$ КОЕ/мл. Количество эшерихии, протеи и грибов рода Кандида возросло. Количество грибов составило $lg 4,15 \pm 0,21$ КОЕ/мл, при норме равной $2,11 \pm 0,18$ КОЕ/мл.

Таким образом, микробиологические исследования полости рта у больных 2 группы после протезирования, показало, что этот метод протезирования имеет положительное значение в ранние сроки наблюдения (1-3 мес.), а в отдаленные сроки картина меняется в негативную сторону.

Интересные данные получены нами при изучении показателей спектра и частоты встречаемости микроорганизмов в полости рта у этих же группы больных. Полученные данные этих исследований представлены на рис.15. Из рисунка видно, что проведение больным традиционной терапии пузырьчаткой полости рта с последующим проведением протезирования несъемными протезами из нержавеющей стали с нитротитановым покрытием привело к позитивным результатам. У этих больных достоверно возросла встречаемость штаммов *Str.salivarius* (85,1%), и в то же время, достоверно снизилась встречаемость патогенного стафилококка, эшерихии и клебсиелла.

Наряду с количественным и качественным анализом микроэкологии полости рта у больных 2 группы в динамике (1, 3 и 6 месяцев), нами изучено состояние местных факторов защиты: титр лизоцима, фагоцитарный показатель и уровень секреторного иммуноглобулина класса А (sIgA). Полученные данные при этих исследованиях приведены в табл.8.

Из таблицы видно, что у обследованных больных в полости рта отмечается иммунодефицит по всем изучаемым параметрам, так титр лизоцима составил $12,30 \pm 0,3$ мг/%, при норме равной $18,0 \pm 0,5$ мг/%, показатель фагоцитоза $40,0 \pm 2,1\%$, при норме равной $55,3 \pm 2,5\%$ и уровень секреторного иммуноглобулина класса А (sIgA) равен $1,0 \pm 0,1$ г/л, при норме

она составила $2,0 \pm 0,1$ г/л. Основываясь на этих цифрах, можно полагать, что среди всех изученных параметров наибольший дефицит составляет показатели фагоцитоза. По всей видимости, у больных, в первую очередь нарушаются местные факторы защиты, которые, несомненно, влекут за собой безудержный рост в полости рта условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, что и приводит к формированию дисбиоза, которые в свою очередь и влияют на клиническую картину болезни.

Из приведенных данных видно, что на ранних этапах (1 мес.) этих больных картина несколько носит позитивный характер, при этом улучшается картина уровня лизоцима и показатель фагоцитоза, однако показатели секреторного иммуноглобулина остаются на прежнем уровне. Эти же показатели, у этих же больных нами рассмотрены и через 3 мес. после лечения, в этом случае нами выявлено достоверное прогрессирование позитивных сдвигов и фактически приведенные показатели очень близки к контрольным данным.

В то же время изучение местных факторов защиты полости рта у этих же больных, только в более отдаленные сроки, то есть через 6 мес. после протезирования показали, что картина имеет отрицательные, то есть негативные явления. Фактически почти по всем изученным показателям наблюдается картина иммунодефицита.

Таким образом, изучение факторов местной защиты рта позволяет сделать следующее заключение: протезирование больных с адентией, которым проводилась протезирования несъемными мостовидными зубными протезами с опорой на естественные зубы оказывает позитивное воздействие на показатели местной защиты полости рта, однако это действие сохраняется только на ранних этапах исследования; в то же время на поздних этапах – через 6 месяцев наблюдаемая картина изменяется в негативную сторону.

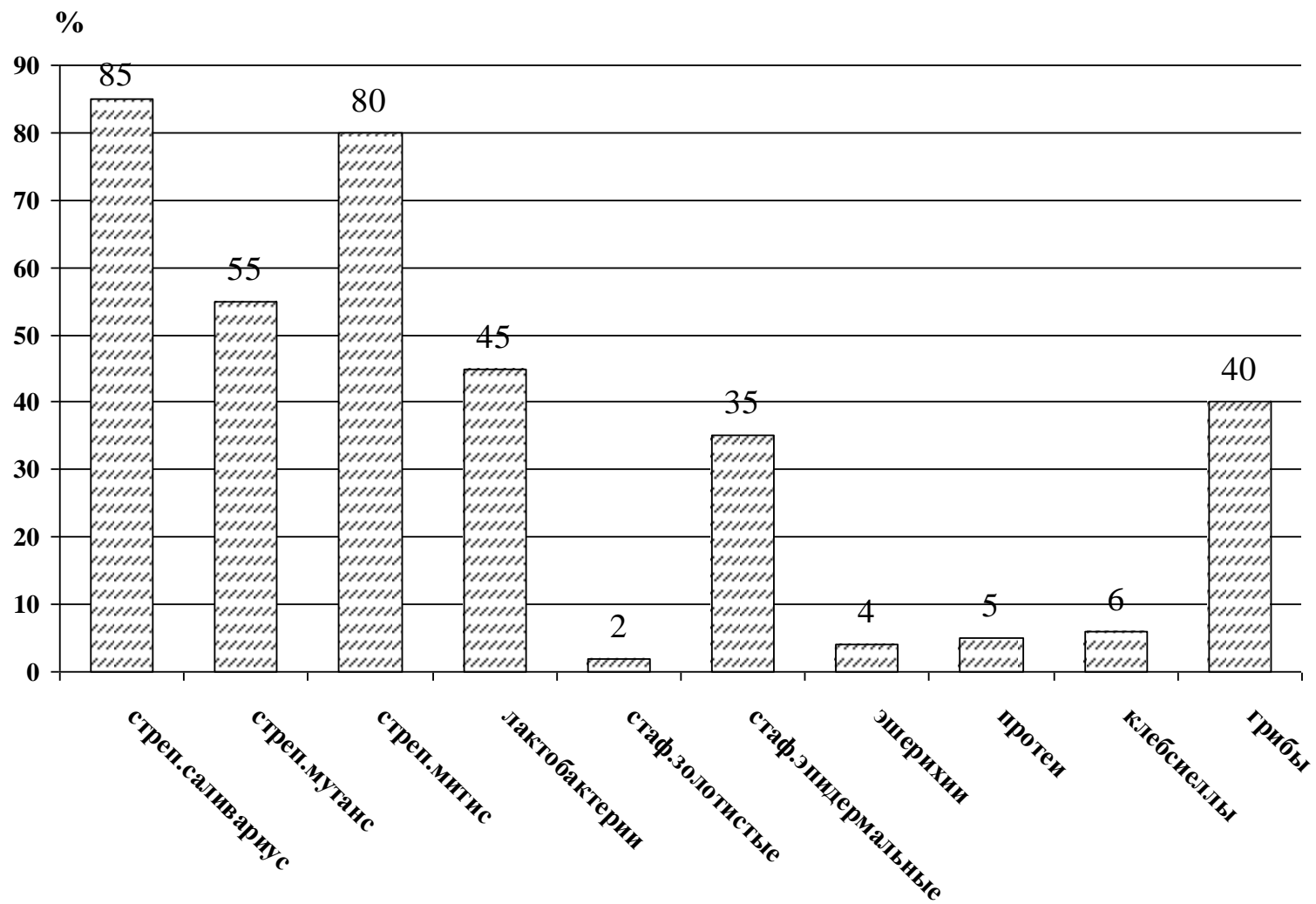


Рис. 15. Спектр и частота встречаемости микроорганизмов в полости рта у больных 2 группы

Таблица 8

Показатели местной защиты полости рта у больных 2 группы

№	Параметры	Норма	До лечения	После протезирования		
				1 мес.	3 мес.	6 мес.
1.	Титр лизоцима, мг/%	18,0±0,50	12,30±0,30*	13,00±0,20*	17,10±0,40^	14,00±0,30*
2.	Показатель фагоцитоза %	55,3±2,50	40,00±2,10*	45,10±1,20*	51,60±2,30^	47,30±1,50*
3.	Уровень секреторного иммуноглобулина А (sIgA), г/л	2,00±0,10	1,00±0,10*	1,00±0,10*	1,70±0,10^	1,50±0,10*

Примечание: * - $P < 0,05$ по сравнению с нормой

^ - $P < 0,05$ по сравнению с показателями до лечения

3.5. Результаты гнатодинамометрических исследований

При нарушении целостности зубного ряда согласно теории артикуляционного равновесия происходит сложная биологическая перестройка зубочелюстной системы. Стабильное существование этой системы возможно в том случае, когда непрерывность зубных рядов сохранена. Если учитывать, что каждый зуб находится под влиянием замкнутой цепи сил, то становится очевидным изменение выносливости пародонта оставшихся зубов при частичном отсутствии.

Результаты гнатодинамометрических исследований контрольной группы представлены в таблице 9.

Таблица 9

Выносливость пародонта к вертикальным нагрузкам у контрольной группы

Верхняя челюсть	№ зуба	Нижняя челюсть
28,9±1,45	8	28,4±1,43
37,5±1,89	7	38,2±1,92
43,1±2,17	6	43,4±2,18
26,6±1,34	5	26,5±1,33
26,4±1,32	4	26,2±1,32
24,7±1,24	3	25,1±1,26
13,5±0,68	2	13,1±0,66
14,8±0,74	1	13,6±0,68
15,1±0,76	1	13,4±0,67
13,2±0,66	2	12,9±0,65
25,1±1,26	3	25,3±1,27
26,4±1,32	4	25,6±1,29
26,7±1,34	5	26,9±1,35
42,9±2,16	6	43,4±2,18
38,2±1,92	7	38,1±1,92
29,2±1,47	8	27,8±1,40

На основании гнатодинамометрических измерений, полученных в области здоровых зубов в интактной зубной дуге у контрольной группы, показатели выносливости пародонта зубов верхней челюсти в целом

несколько выше, чем нижней.

Однако в среднем нижние моляры имели большую выносливость ($43,4 \pm 2,18$ усл.ед.), чем верхние ($42,9 \pm 2,16$ усл.ед.), но отмечены индивидуальные отличия. Это связано с анатомическим строением верхней челюсти и тем, что зубы на верхней челюсти имеют более мощную корневую систему, окклюзионная поверхность верхних зубов больше, чем у нижних зубов. Показатели выносливости пародонта интактных зубов на обеих сторонах челюсти отличаются незначительно и зависят от индивидуальных особенностей.

Исследовали выносливость пародонта здоровых зубов к вертикальным нагрузкам в интактной зубной дуге при наличии частичного дефекта зубного ряда и изучить изменения выносливости пародонта интактных зубов, граничащих с дефектом зубного ряда.

Гнатодинамометрические измерения также проводили у пациентов 1 и 2 группы. Полученные средние показатели выносливости к вертикальным нагрузкам пародонта первых от дефекта зубов значительно ниже, чем в норме, в среднем на 11,2% до 36,3% по сравнению с контрольными цифрами. Вторые от дефекта зубы имели снижение выносливости к вертикальной нагрузке от 2,1% до 10,7%. На третьих зубах от дефекта выносливость пародонта к вертикальной нагрузке мало отличалась от нормальных величин.

На верхней челюсти эти показатели значительно отличаются. Так, показатели выносливости к вертикальным нагрузкам пограничных с дефектом зубов снижены в среднем на 5,7%-11,1%, у вторых от дефекта зубов 1,1%-3,4%, у третьих от дефекта зубов показатели мало отличались от нормы.

При дефектах зубных рядов снижение выносливости пародонта более выражено. Так через месяц после удаления зубов показатель снижен на 20% -44%. К третьему месяцу показатели выносливости пародонта начинают медленно повышаться. Этот процесс сохраняется к 6 месяцу и стабилизируется в отдаленные сроки.

Необходимо отметить, что гнатодинамометрические изменения колеблются в зависимости от локализации и протяженности дефекта, на эти показатели влияет и степень наклона продольной оси по отношению окклюзионной поверхности опорных зубов, что следует учитывать при выборе конструкции зубных протезов.

После протезирования малых и средних дефектов зубного ряда мостовидными протезами выносливость пародонта опорных зубов через месяц увеличивается в среднем на 11-16%, к третьему месяцу увеличение показателей по сравнению с первоначальной величиной сохранялось. В последующие месяцы эти показатели оставались стабильными.

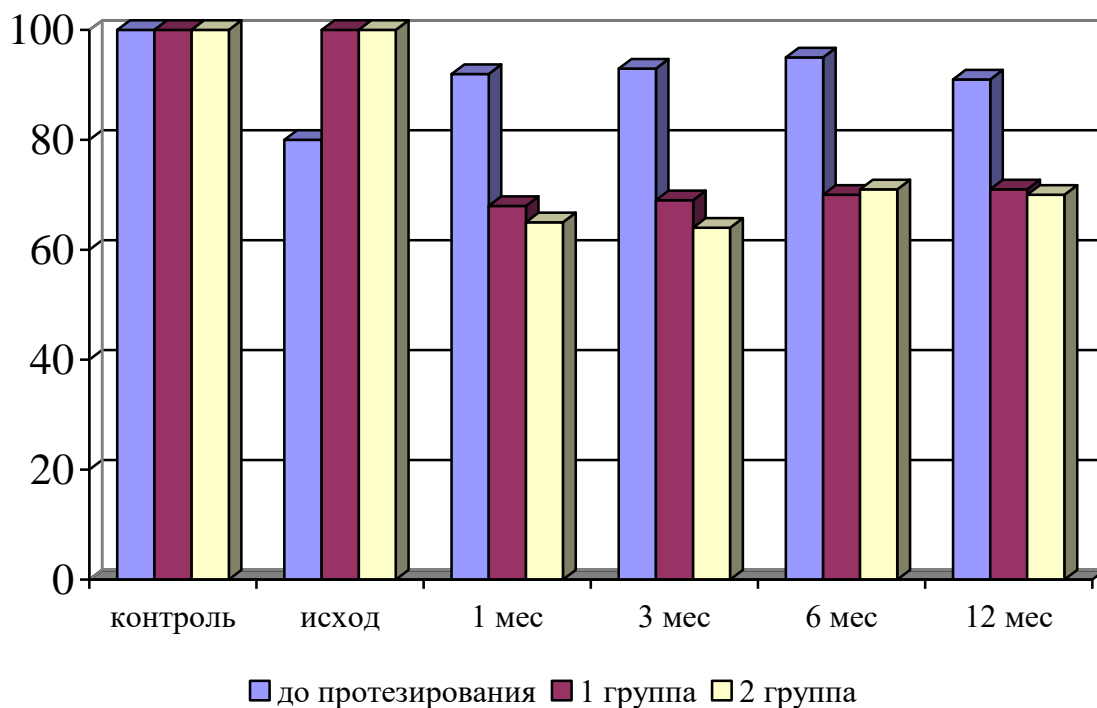


Рис. 16. Изменения выносливости пародонта опорных зубов до и после протезирования (в%).

Сравнительный анализ показателей выносливости пародонта у зубов в интактной зубной дуге с таковыми при частичной адентии наглядно показывает определенную закономерность: выносливость пародонта при отсутствии одного или нескольких зубов заметно снижается, а также выносливость пародонта зубов к вертикальным нагрузкам резко снижается по мере приближения их к дефекту зубного ряда. Средние показатели

выносливости пародонта зубов к вертикальным нагрузкам у людей с интактной зубной дугой значительно выше показателей выносливости пародонта зубов, граничащих с дефектом зубной дуги.

После протезирования показатели выносливости опорных зубов повышаются, следовательно, протезирование дефектов мостовидными протезами улучшает состояние пародонта, и показатели выносливости приближаются к нормальным величинам.

3.5. Динамика показателей микроциркуляции в тканях десны

Анализ результатов ЛДФ позволил выявить ряд особенностей в состоянии микроциркуляции в тканях десны в области имплантатов в зависимости от проводимой операции имплантата.

В I группе до протезирования, уровень кровотока (М) не изменялся. При этом его интенсивность (σ) увеличивалась на 98,1%. Вазомоторная активность микрососудов (Кv) также возрастала на 97,6%, что свидетельствовало о развитии выраженной гиперемии в микроциркуляторном русле вследствие травматического воздействия.

На 3 сутки, уровень кровотока (М) повышался на 77,4%, что свидетельствовало об усилении перфузии тканей кровью. При этом интенсивность кровотока (σ) падала на 40%, но, оставалась выше первоначального уровня. Вазомоторная активность микрососудов (Кv) резко падала на 65,6%, что свидетельствовало о венозном застое в тканях десны.

Через 7 суток после протезирования уровень кровотока (М) имел тенденцию снижения (на 7,8%) оставаясь при этом выше первоначального уровня. Интенсивность кровотока (σ) вновь повышалась на 18,8%. Вазомоторная активность микрососудов (Кv) усиливалась на 111,2% относительно предыдущего значения, что было направлено на купирование застойных явлений в микроциркуляторном русле.

Через 14 дней после протезирования уровень кровотока (М) снижался до первоначального уровня. Интенсивность кровотока (σ) и вазомоторная

активность микрососудов (K_v) восстанавливалась до исходных значений, что свидетельствовало о нормализации кровотока в тканях десны в области установленных формирователей десны (табл. 10).

Таблица 10

Динамика параметров микроциркуляции в тканях десны до и после операции ($M \pm m$)

	M , усл. ед.	σ , усл. ед.	K_v , %
До протезирования	$7,82 \pm 1,20$	$1,07 \pm 0,06$	$13,56 \pm 1,13$
Сразу после протезирования	$7,81 \pm 1,02$	$2,12 \pm 0,52$	$26,8 \pm 3,03$
3-е сутки	$13,86 \pm 0,81$	$1,27 \pm 0,01$	$9,22 \pm 0,05$
7-е сутки	$12,78 \pm 0,64$	$1,51 \pm 0,06$	$19,48 \pm 0,38$
14-е сутки	$7,9 \pm 0,69$	$1,01 \pm 0,09$	$14,16 \pm 7,5$

Примечание: достоверность различий в сравниваемых группах и на этапах наблюдений составляла $p < 0,05$

Анализ амплитудно-частотного спектра ЛДФ-грамм позволил выявить ряд закономерностей (табл. 6).

Сразу после протезирования, уровень вазомоций (ALF/σ) увеличивался на 14,3%, что свидетельствовало о повышении активной модуляции тканевого кровотока, вследствие притока крови.

Высокочастотные флуктуации (AHF/σ) тканевого кровотока в тканях десны увеличивались на 13,3%, пульсовые флуктуации (ACF/σ) имели тенденцию к снижению на 27,3%, что характеризовало затрудненный отток в венозном отделе микроциркуляции.

Сосудистый тонус (σ/ALF) после операции снижался на 15,5%, что характеризовало развитие вазодилатации.

Динамика интегральной характеристики соотношения ритмических составляющих в частотном спектре доплерограмм – индекса флаксемий (ИФМ) свидетельствовала о повышении эффективности регуляции тканевого кровотока, что было направлено на разгрузку венозного отдела микроциркуляции.

Полученные данные свидетельствовали о развитии гиперемии в тканях десны, характеризующейся комплексом изменений, связанных с усилением притока крови в микроциркуляторное русло, и затрудненным венозным оттоком в микроциркуляции. Эти результаты согласуются со статическими параметрами кровотока (M , Kv и σ).

На 3 сутки уровень вазомоций (ALF/σ) снижался на 27,9%, что свидетельствовало о падении активной модуляции кровотока.

Высокочастотные флуктуации (AHF/σ) тканевого кровотока снижались на 51,2%, пульсовые флуктуации (ACF/σ) тоже несколько снижались на 4,2%, что было ниже исходного уровня и свидетельствовало о тенденции усиления венозного застоя.

Сосудистый тонус возрастал на 34,3%, что свидетельствовало о вазоконстрикции и снижении притока крови, что является компенсаторной реакцией.

Индекс флаксмоций (ИФМ) имел тенденцию к увеличению (на 24,1%), что свидетельствовало об усилении регуляторных механизмов микроциркуляции в ответ на травматическое воздействие.

На 7 сутки уровень вазомоций (ALF/σ) повышался на 44%. При этом отмечался рост уровня высокочастотных флуктуаций (AHF/σ) на 30,7% и незначительное снижение пульсовых флуктуаций (ACF/σ) на 2,2%, что было направлено на купирование венозного застоя в микроциркуляции. При этом вазоконстрикция спадала.

Эффективность функционирования микроциркуляции в тканях десны усиливалась, что свидетельствовало о повышении регуляторных механизмов тканевого кровотока в связи с затрудненным венозным оттоком в микроциркуляторном русле.

Таблица 11

Динамика гемодинамических механизмов микроциркуляции в слизистой оболочке альвеолярного края после раскрытия имплантата

Сроки наблюдения	Активный механизм флаксмоций		Пассивный механизм флаксмоций		Индекс флаксмоций ИФМ ALF/(АНФ+АСФ)
	Вазомоции ALF/σ, (%)	Сосудистый тонус σ/ALF, (%)	Высокочастотные флуктуации АНФ/σ, (%)	Пульсовые флуктуации АСФ/σ, (%)	
До операции	147,19±8,17	72,83±8,89	99,33±2,86	49,10±6,99	0,97±0,03
Сразу после операции	168,25±1,12	61,54±1,38	112,56±7,86	35,67±1,58	1,12±0,05
3 сутки	121,16±4,62	82,65±3,15	54,89±0,56	34,17±3,86	1,39±0,06
7 сутки	174,54±6,91	65,53±3,24	71,76±8,87	33,39±7,34	1,65±0,02
14 сутки	135,60±3,22	75,97±3,0	93,88±1,40	39,52±2,83	1,01±0,01

На 14 сутки уровень вазомоций (ALF/σ) приближался к исходным значениям до операции, высокочастотные (AHF/σ) и пульсовые (ACF/σ) флуктуации возрастали на 30,8% и 18,3% соответственно, имея тенденцию к восстановлению значений до оперативного вмешательства.

Сосудистый тонус (σ/ALF) возрастал на 15,9%, приближаясь к состоянию до операции.

Индекс флаксмоций снижался на 38,7%, возвращаясь к первоначальному уровню.

Полученная динамика показателей микроциркуляции свидетельствовала о восстановлении кровотока в тканях десны в области установки формирователей десны.

Таким образом, проведенное исследование показало, что наиболее выраженные микроциркуляторные нарушения в тканях десны, которые сопровождались развитием гиперемической реакции в микрососудах, купирующейся через 14 дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В последние годы имплантация занимает одно из ведущих мест в стоматологии (Higginbottom F., 2013). При дентальной имплантации восстановление функции зубочелюстной системы осуществляется наиболее физиологичным способом.

Внедрение в клиническую практику различных видов имплантатов позволяет уменьшить применение съемных протезов или значительно улучшить их фиксацию в полости рта (Павленко А.В., Горбань С.А., 2009).

От функционального состояния и реактивных свойств тканей в области установки имплантата во многом зависят результаты успешного лечения, в которых существенную роль играет состояние микроциркуляции.

Благодаря исследованиям последних лет, значительно расширились представления клиницистов о микробиоценозе полости рта как в норме, так и при различных патологических состояниях, в том числе и у пациентов с послеоперационными ранами (Шишкина И.М. с соавт., 2007). В тоже время недостаточно обоснованы способы проведения хирургического вмешательства, а также характер нарушений микробиоценоза полости рта и микробных ассоциаций раневой поверхности у пациентов, находящихся на хирургическом этапе имплантологического лечения.

В исследовании принимали участие 40 пациентов обоего пола в возрасте от 40 до 55 лет, в том числе 16 мужчин (40,0%) и 24 женщины (60,0%). Средний возраст пациентов составил: у мужчин - 43 года; женщин - 46 лет.

На этапе предимплантационной подготовки пациентам удаляли не подлежащие восстановлению премоляры на верхней челюсти, премоляры и моляры на нижней челюсти.

У большинства пациентов зубы были удалены из-за разрушения коронковой части и/или корней по причине кариеса, его осложнений или неудачного эндодонтического лечения.

В ряде случаев зубы были удалены из-за подвижности, перелома корня или коронковой части зуба. В большинстве случаев механические

повреждения выявлялись у зубов, которые служили опорой протезным конструкциям.

Удаление зубов независимо от их групповой принадлежности и степени пораженности патологическим процессом проводили максимально атравматичным способом, чтобы сохранить альвеолярную костную ткань и предотвратить разрывы окружающих мягких тканей.

По данным КТ, проведенной через 6 мес. после удаления зубов, костный регенерат занимал 71,6% от высоты лунки, имел однородную мелкоячеистую структуру, прослеживалась граница между регенератом и костными стенками. Среднее значение снижения высоты альвеолярного гребня в этой группе составляло $0,62 \pm 0,09$ мм.

Таким образом, с помощью рентгенологического исследования выявлено изменение процессов перестройки и восстановления объема костной ткани лунок удаленных зубов.

Известно, что составляющим элементом целостности зубочелюстной системы, обеспечивающим её нормальное функционирование, является интактность зубного ряда [2,17,32,35,99].

Микробиологические исследования, проведенные у больных после протезирования, показали, что почти по всем параметрам исследования наблюдаются достоверные позитивные сдвиги. Так, в анаэробной группе микроорганизмов отдельные показатели приблизились к норме. Факультативная группа микроорганизмов почти полностью нормализовалась, особенно впечатляет тот факт, что поступила полная элиминация патогенных штаммов стафилококков, стрептококков. Особенно радует исчезновение ЛП штаммов эшерихии и резкое уменьшение количества ЛН штаммов эшерихии.

Следует особо отметить, что эти же микробиологические исследования, проведенные у больных на 3 месяца после протезирования, показали, что как в анаэробной, так и факультативной группе микроорганизмов мы имеем более близкие показатели к норме.

Однако наиболее впечатляющие микробиологические данные нами получены при обследовании больных на поздних этапах исследования. Через 6 месяцев после протезирования в полости рта у больных 1 группы показатели микрофлоры приближаются к норме.

Таким образом, основываясь на проведенных микробиологических исследованиях полости рта больных после протезирования протезами из металлокерамики можно сделать заключение, что протез оказал позитивное влияние в основном на состояние грамположительной флоры; позитивное влияние на грамотрицательную флору, и эффективен не только в ранние сроки, но и в поздние этапы изучения.

При анализе результатов микробиологических исследований у пациентов обследованных групп были выявлены общие закономерности:

- независимо анализ материала, взятого сразу после проведения манипуляций, показал снижение как общего количества микрофлоры, так и отдельных видов микроорганизмов, что связано с применением 0,05% раствора хлоргексидина перед проведением операций;

- к 3-м суткам послеоперационного периода происходило восстановление уровня всей, без исключения, микрофлоры до предоперационного значения;

- На 7-е и 14-е сутки количество микрофлоры оставалось без значительной динамики.

Причин этому может быть несколько:

- во-первых, операционные вмешательства, которые проводятся в полости рта, являются условно чистыми, в полости рта находится больше различных видов бактерий, чем в остальных отделах желудочно-кишечного тракта, и это количество, по данным разных авторов, составляет от 160 до 300 видов (Абакарова С.С., 2010; Царев В.Н., 2009). Провести полную антисептическую обработку полости рта перед операцией даже с помощью антисептиков не представляется возможным. Возможно, лишь снизить

общий уровень обсемененности операционного поля, что и было показано в результатах микробиологических исследований.

Во время операции, в раневую поверхность так или иначе происходит попадание слюны и десневой жидкости, приносящих с собой микрофлору полости рта.

- во-вторых, раневая поверхность при операции не подразумевает наложения защитных пародонтальных повязок, которые бы препятствовали проникновению флоры в рану в послеоперационном периоде. Таким образом, транзиторные микроорганизмы, попадающие в полость рта с воздухом, водой и пищей и представители резидентной флоры быстро и беспрепятственно обсеменяют раневую поверхность.

- в-третьих, резидентная микрофлора образует довольно сложную и постоянно стремящуюся к стабильности экосистему ротовой полости. Возвращение уровня общей микрофлоры на третьи сутки к нормальным значениям (без дальнейших существенных изменений вплоть до 2 недель послеоперационного периода) лишний раз подтверждает это.

При нарушении целостности зубного ряда согласно теории артикуляционного равновесия происходит сложная биологическая перестройка зубочелюстной системы. Стабильное существование этой системы возможно в том случае, когда непрерывность зубных рядов сохранена. Если учитывать, что каждый зуб находится под влиянием замкнутой цепи сил, то становится очевидным изменение выносливости пародонта оставшихся зубов при частичном отсутствии.

Гнатодинамометрические измерения также проводили у пациентов 1 и 2 группы. Полученные средние показатели выносливости к вертикальным нагрузкам пародонта первых от дефекта зубов значительно ниже, чем в норме, в среднем на 11,2% до 36,3% по сравнению с контрольными цифрами. Вторые от дефекта зубы имели снижение выносливости к вертикальной нагрузке от 2,1% до 10,7%. На третьих зубах от дефекта выносливость пародонта к вертикальной нагрузке мало отличалась от нормальных величин.

На верхней челюсти эти показатели значительно отличаются. Так, показатели выносливости к вертикальным нагрузкам пограничных с дефектом зубов снижены в среднем на 5,7%-11,1%, у вторых от дефекта зубов 1,1%-3,4%, у третьих от дефекта зубов показатели мало отличались от нормы.

При дефектах зубных рядов снижение выносливости пародонта более выражено. Так через месяц после удаления зубов показатель снижен на 20% -44%. К третьему месяцу показатели выносливости пародонта начинают медленно повышаться. Этот процесс сохраняется к 6 месяцу и стабилизируется в отдаленные сроки.

Необходимо отметить, что гнатодинамометрические изменения колеблются в зависимости от локализации и протяженности дефекта, на эти показатели влияет и степень наклона продольной оси по отношению окклюзионной поверхности опорных зубов, что следует учитывать при выборе конструкции зубных протезов.

Об изменениях микрососудов пародонта при увеличении функциональных нагрузок на опорные ткани зуба сообщается в работах Х.И. Ирсадиева (1993 г.), в которых установлено, что после несъемного протезирования наблюдаются выраженные морфо-структурные нарушения в микрососудах пародонта.

Наиболее информативным и простым методом функциональной оценки микроциркуляции является лазерная доплеровская флоуметрия широко используемая в последнее время в стоматологии (Кречина Е.К., 2001-2004; Белоусова М.М., 2003).

Анализ результатов ЛДФ позволил выявить ряд особенностей в состоянии микроциркуляции в тканях десны в области имплантатов в зависимости от проводимой операции имплантата.

Сразу после операции, уровень вазомоций (ALF/ σ) увеличивался на 14,3%, что свидетельствовало о повышении активной модуляции тканевого кровотока, вследствие притока крови.

Высокочастотные флуктуации (АНФ/ σ) тканевого кровотока в тканях десны увеличивались на 13,3%, пульсовые флуктуации (АСФ/ σ) имели тенденцию к снижению на 27,3%, что характеризовало затрудненный отток в венозном отделе микроциркуляции.

Сосудистый тонус (σ /ALF) после операции снижался на 15,5%, что характеризовало развитие вазодилатации.

Динамика интегральной характеристики соотношения ритмических составляющих в частотном спектре доплерограмм – индекса флаксмоций (ИФМ) свидетельствовала о повышении эффективности регуляции тканевого кровотока, что было направлено на разгрузку венозного отдела микроциркуляции.

Полученные данные свидетельствовали о развитии гиперемии в тканях десны, характеризующейся комплексом изменений, связанных с усилением притока крови в микроциркуляторное русло, и затрудненным венозным оттоком в микроциркуляции. Эти результаты согласуются со статическими параметрами кровотока (M, Kv и σ).

На 3 сутки после операции уровень вазомоций (ALF/ σ) снижался на 27,9%, что свидетельствовало о падении активной модуляции кровотока.

Высокочастотные флуктуации (АНФ/ σ) тканевого кровотока снижались на 51,2%, пульсовые флуктуации (АСФ/ σ) тоже несколько снижались на 4,2%, что было ниже исходного уровня и свидетельствовало о тенденции усиления венозного застоя.

Сосудистый тонус возрастал на 34,3%, что свидетельствовало о вазоконстрикции и снижении притока крови, что является компенсаторной реакцией.

Индекс флаксмоций (ИФМ) имел тенденцию к увеличению (на 24,1%), что свидетельствовало об усилении регуляторных механизмов микроциркуляции в ответ на травматическое воздействие.

На 7 сутки после операции уровень вазомоций (ALF/ σ) повышался на 44%. При этом отмечался рост уровня высокочастотных флуктуаций (АНФ/ σ)

на 30,7% и незначительное снижение пульсовых флуктуаций (ACF/σ) на 2,2%, что было направлено на купирование венозного застоя в микроциркуляции. При этом вазоконстрикция спадала.

Эффективность функционирования микроциркуляции в тканях десны усиливалась, что свидетельствовало о повышении регуляторных механизмов тканевого кровотока в связи с затрудненным венозным оттоком в микроциркуляторном русле.

На 14 сутки после операции уровень вазомоций (ALF/σ) приближался к исходным значениям до операции, высокочастотные (AHF/σ) и пульсовые (ACF/σ) флуктуации возрастали на 30,8% и 18,3% соответственно, имея тенденцию к восстановлению значений до оперативного вмешательства.

Сосудистый тонус (σ/ALF) возрастал на 15,9%, приближаясь к состоянию до операции.

Индекс флаксмоций снижался на 38,7%, возвращаясь к первоначальному уровню.

Полученная динамика показателей микроциркуляции свидетельствовала о восстановлении кровотока в тканях десны в области операционной раны.

Таким образом, проведенное исследование показало, что наиболее выраженные микроциркуляторные нарушения в тканях десны, которые сопровождалось развитием гиперемической реакции в микрососудах, купирующейся через 14 дней.

ВЫВОДЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базикийн Э.А., Сибатян Б.С. Направленная тканевая регенерация в дентальной имплантологии //Клиническая стоматология. — 2008. — № 3. — С. 42–50.
2. Бондаренко О.В. Комплексная оценка дентальной имплантации в области аугментации после травматического удаления зубов. Автореф. ... канд. мед. наук. — Москва, 2010. — 21 с.
3. Бучнев Д.Ю. Оптимизация тактики хирургических вмешательств при стоматологической имплантации: Дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2006. — 156 с.
4. Воронов А.С. Применение ультразвуковых аппаратов с пьезоэлектрическим эффектом при операциях на челюстных костях. (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2009. — 24 с.
5. Гайворонская М.Г. Анатомическое обоснование имплантации искусственных опор зубных протезов на верхней челюсти: Автореф. ...канд. мед. наук. — Санкт-Петербург, 2009. — 25 с.
6. Галяпин И.А. Аппаратурно-хирургическая реабилитация больных с полной потерей зубов и выраженной атрофией альвеолярной части челюстей. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Санкт-Петербург, 2010. — 26 с.
7. Гарафутдинов Д.М. Экспериментально-клиническое обоснование выбора методов лучевой диагностики в клинике дентальной имплантологии: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. — Москва, 2012. — 49 с.
8. Грачева О.В. Диагностика и лечение осложнений дентальной имплантации, связанных с нарушением функции нижнего альвеолярного нерва: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2010. — 24 с.
9. Железный С.П. Ортопедическая реабилитация больных на дентальных имплантатах при костной пластике челюстей: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. - Омск, 2008. - 40 с.

10. Жукова Ульяна Александровна Морфо мметрические особенности диагностических и лечебных эндооссальных вмешательств на нижней челюсти. Автореф...канд. мед. наук. — Москва 2010. — 23с.
11. Журули Г.Н. Биомеханические факторы эффективности внутрикостных стоматологических имплантатов: Автореф. ... докт. мед. наук. — Москва, 2011. — 44 с.
12. Жусев А.И., Ремов А.Ю. Дентальная имплантация. Критерии успеха. — М.: Центр дентальной имплантации — 2004. — 223 с.
13. Знаменский Н.Н. Хирургическая клиника и техника имплантации искусственных зубов // Клиническая имплантология и стоматология. — 1997. — №1. — С. 21-28.
14. Иванов П.Ю. Клинико-лабораторное обоснование применения богатой тромбоцитами плазмы с аутогенным активатором при пластике альвеолярных отростков челюстей для подготовки к дентальной имплантации) Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. - Екатеринбург, 2012. - 26 с.
15. Иванов С.Ю. Основы дентальной имплантологии. - СПб.: СпецЛит, 2011. - 63 с.
16. Келенджеридзе Е.М. Сравнительная оценка процесса адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием имплантатов по данным микроциркуляторных показателей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Москва, 2006. - 25 с.
17. Комарницкий О.В. Анатомическое обоснование имплантации искусственных опор зубных протезов на нижней челюсти: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Санкт-Петербург, 2012. — 24 с.
18. Кузнецов А.В. Частичное отсутствие зубов как фактор биомеханического влияния на состояние костной ткани челюсти (экспериментально-клиническое исследование): Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. - Москва, 2012. - 39 с.

19. Кулаков А.А., Амхадова М.А., Королев В.М. Хирургические методы реабилитации пациентов с выраженной костной атрофией верхней и нижней челюстей // Пародонтология. - 2006. - №1. - С. 67–70.
20. Кулаков А.А., Архипов А.В. Особенности дентальной имплантации при низкой плотности кости // Стоматология. - 2012. - Т. 90. - №5. - С. 31.
21. Кулаков А.А., Григорьян А.С., Архипов А.В. Исследование материалов медицинского назначения на основе полилактатов и полилактидов // Стоматология. - 2013. - №5. - С.4–9.
22. Кулаков А.А., Лосев Ф.Ф., Гветадзе Р.Ш. Зубная имплантация. - М.: Медицинское информационное агентство, 2006. - 152 с.
23. Кулаков О.Б., Шорстов Я.В., Супрунов С.Н. Показания к применению трансплантатов из ветви нижней челюсти для замещения дефектов альвеолярного отростка челюстей в сочетании с дентальными имплантатами и сравнительный анализ // Институт стоматологии. — 2009. — Т. 1. — №42. — С. 36–38.
24. Лебеденко И.Ю., Кицул И.С., Арутюнов С.Д., Терентьев А.В., Грачев Д.И. Дентальная имплантация как метод лечения отсутствия зубов с позиции социологических оценок // Российский стоматологический журнал. — 2010. — № 6. — С. 42–44.
25. Лебеденко И.Ю., Чумаченко Е.Н., Лосев Ф.Ф., Каламкарров А.Э. Анализ изменений в костной ткани при ортопедическом лечении пациентов с дефектами IV класса по Кеннеди на нижней челюсти с использованием дентальных внутрикостных имплантатов // Российский стоматологический журнал. — 2009. — №5. — С. 4–7.
26. Лосев В.Ф. Костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти с использованием направленной тканевой регенерации и операции поднятия дна гайморовой пазухи // Стоматология. — 2009. — Т. 88. — № 1. — С. 54–57.
27. Михалев П. Н. Экспериментально-клиническое обоснование выбора остеопластических материалов при различных методах аугментации

альвеолярных отростков челюстей. Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Казань, 2012. — 19 с.

28. Мустафаев Н.М. Состояние регионарного кровотока у пациентов с выраженной атрофией костной ткани челюстей после костно-реконструктивных операций с использованием метода дентальной имплантации: Автореф. ... канд. мед. наук. — Москва, 2009. — 40 с.

29. Нечаева Н.К. Клинико-рентгенологическая диагностика хирургических осложнений дентальной имплантации: Автореф. ... канд. мед. наук. — Москва, 2010. — 25 с.

30. Никольский В.Ю., Вельдяксова Л.В. Хирургические аспекты применения коротких поверхностно-пористых дентальных имплантатов // Стоматология. — 2011. — №.3. — С.54–58.

31. Орехова Л.Ю. Заболевания пародонта. — М.: Поли Медиа Пресс, 2004. — 432 с.

32. Павленко А.В., Горбань С.А. и др. Поверхность имплантата – ее роль и значение в остеоинтеграции // Имплантология. – 2009. - № 4. – С. 101-108

33. Параскевич В.Л. Дентальная имплантология: Основы теории и практики.3-е издание. – М.: 2011. – 400 с.

34. Параскевич В.Л. Усовершенствованный хирургический подход для внутрикостной имплантации при значительной атрофии нижней челюсти // Современная стоматология. — 2000. — № 2. — С. 58–64.

35. Параскевич В.Л., Артюшкевич А.С., Яцкевич О.С. Методика тотальной реконструкции альвеолярного отростка верхней челюсти // Институт стоматологии — 2009. — Т. 2. — №27. — С. 18–23.

36. Пименов А. В. и др. Эффективность коротких внутрикостных имплантатов у пациентов с атрофией челюсти //Российский стоматологический журнал. — 2008. — №.3. — С.67–71.

37. Размыслов А.В. Оптимизация хирургической тактики при замещении костных дефектов и увеличении размеров атрофированных

альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2011. — 26 с.

38. Рамазанов С.Р. Определение стабильности имплантатов как объективный метод прогнозирования и оценки эффективности лечения в дентальной имплантологии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2009. — 25 с.

39. Робустова Т.Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты). — М.: Медицина, 2003. — 506 с.

40. Седова М.С. Исследование состояния костной ткани нижней челюсти методом количественной ультрасонометрии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2010. — 26 с.

41. Смбатян Б.С. Восстановление костной ткани при лечении пациентов с использованием стоматологических имплантатов в различных клинических ситуациях: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. — Москва, 2012. — 42 с.

42. Соловьева Л.Г. Отсроченная зубная имплантация после удаления зубов и пластики челюстей. Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Москва, 2008. — 26 с.

43. Федоров В.Е. Клинико-организационные особенности оказания стоматологической помощи на основе дентальной имплантации в частных стоматологических организациях: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2011. — 26 с.

44. Харькова А. А. Клинико-функциональное состояние опорных тканей при протезировании пациентов с полной потерей зубов на нижней челюсти с применением имплантатов Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — Москва, 2012. — 24 с.

45. Цициашвили А.М. Клинико-морфологическое обоснование выбора донорской зоны для формирования аутотрансплантата при устранении дефектов и деформаций альвеолярной части нижней челюсти. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2012. — 24 с.

46. Чепулис С.П., Суров О.П., Черникис А.С. Применение металлических имплантатов в стоматологии: Метод. рекомендации. – Каунас, 1984. – 23 с.

47. Щерчков С.В. Особенности применения межкортикальной остеотомии альвеолярной кости при дентальной имплантации в условиях атрофии костной ткани челюстей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2013. — 25 с.

48. Юн Тхе Ен. Применение дентальных имплантатов при реабилитации пациентов с дефектами зубных рядов на нижней челюсти несъемными протезами: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2011. — 24 с.

49. Alfaro F.H. Bone grafting in oral implantology // Quintessence Pub. —

50. Arctander K., Kolbenstvedt A., Aalokken T.M., Abyholm F., Frosli K.F. Computed tomography of alveolar bone grafts 20 years after repair of unilateral cleft lip and palate // Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg. — 2005. — Vol. 39 (1). — P. 11–14.

51. Azevedo H.S., Reis R.L. Understanding the Enzymatic Degradation of Biodegradable Polymers and Strategies to Control their Degradation Rate. In Biodegradable Systems in Tissue Engineering and Regenerative Medicine. — 2005. — P. 177–201.

52. Blus C., Szmukler-Moncler S., Vozza I., Rispoli L., Polastri C. Split-crest and immediate implant placement with ultrasonic bone surgery (piezosurgery): 3-year follow-up of 180 treated implant sites // Quintessence Int. — 2010. — Vol. 41. — №6. — P. 463–469.

53. Bravi F., Bruschi G.B., Ferrini F. A 10-year multicenter retrospective clinical study of 1715 implants placed with the edentulous ridge expansion technique // Int. J. Periodontics Restorative Dent. — 2007. — Vol. 27. — №6. — P. 557–565.

54. Brice Korkmaz, Marshall S. Horwitz, Dieter E. Jenne, Francis Gauthier. Neutrophil Elastase, Proteinase 3 and Cathepsin G as Therapeutic Targets in Human Diseases // *Pharmacol. Rev.* — 2010. — Vol. 62. P. 726–759.

55. Burger B. W., Use of Ultrasound-Activated resorbable Poly-d-l-lactide Pins (sonicPins) and Foil Panels (resorb-x) for Horizontal Bone Augmentation of the Maxillary and Mandibular Alveolar ridges // *J. Oral. MaxillofacSurg.* — 2011. — P. 1026–1044.

56. Buser D. 20 years of guided bone regeneration in implant dentistry. Second edition. — Quintessence Publishing Co, Inc., 2009. — P. 65, 244–245.

57. Canullo L., Trisi P., Simion M. Vertical ridge augmentation around implants using e-PTFE titanium-reinforced membrane and deproteinized bovine bone mineral (bio-oss): A case report // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* — 2006. — Vol. 26 (4). — P. 355–361.

58. Cardaropoli D. Vertical ridge augmentation with the use of recombinant human platelet-derived growth factor-BB and bovine bone mineral: a case report // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* — 2009. — Vol. 29 (3). — P. 289–295.

59. Chiapasco M., Autelitano L., Rabbiosi D., Zaniboni M. The role of pericranium grafts in the reduction of postoperative dehiscences and bone resorption after reconstruction of severely deficient edentulous ridges with autogenous onlay bone grafts // *Clin. Oral Implants Res.* 2013 — Vol. 24. — №6. — P. 679–687.

60. Chiapasco M., Zaniboni M. Clinical outcomes of GBR procedures to correct peri-implant dehiscences and fenestrations: a systematic review // *Clin. Oral Implants Res.* — 2009. — Vol. 20 (4). — P. 113–123.

61. Cho P. W. J. et al. Biomechanical study of sonicweldrx Pin in cortical Bone Graft layering Technique // *J. Oral. MaxillofacSurg.* — 2011. — Vol. 65. — P. 471–482.

62. Corinaldesi G., Pieri F., Sapiigni L., Marchetti C. Evaluation of survival and success rates of dental implants placed at the time of or after alveolar ridge augmentation with an autogenous mandibular bone graft and titanium mesh: a 3-to

8-year retrospective study // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2009 — Vol. 24 (6). — P. 1119–1128.

63. Cremonini C.C., Dumas M., Pannuti C., Lima L.A., Cavalcanti M.G. Assessment of the availability of bone volume for grafting in the donor retromolar region using computed tomography: a pilot study // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2010. — Vol. 25 (2). — P. 374–378.

64. Ettl T. et al. Bone resorption and complications in alveolar distraction osteogenesis // *Clin. Oral Invest.* — 2010. — Vol. 14. — P. 481–489.

65. Fasbinder D.J. Digital dentistry: innovation for restorative treatment // *Compend. Contin. Educ. Dent.* — 2010. — Vol. 31. — P. 2–11.

66. Feichtinger M., Mossbock R., Karcher H. Assessment of bone resorption after secondary alveolar bone grafting using three-dimensional computed tomography: a three-year study // *Cleft. Palate. Craniofac. J.* — 2007. — Vol. 44 (2). — P. 142–148.

67. Garlotta D. A Literature Review of Poly (Lactic Acid) // *Journal of Polymers and the Environment.* — 2002. — Vol. 9. — № 2. — P. 63–84.

68. Gong Y, Zhou Q, Gao C, Shen J. In vitro and in vivo degradability and cytocompatibility of poly(L-lactic acid) scaffold fabricated by a gelatin particle leaching method // *Acta Biomaterialia.* — 2007. — Vol. 3. — P. 531–540.

69. Goodacre C.J., Bernal G., Rungcharassaeng K., Kan J.Y. Clinical complications with implants and implant prostheses // *J. Prosthet. Dent.* — 2003. — Vol. 90. — №2. — P.121–132

70. Goodlin R. Photographic-assisted diagnosis and treatment planning // *Dent. Clin. North Am.* — 2011, Apr. — V. 55 (2). — P. 211 — 27.

71. Gutwald R., Haberstroh J., Strieker A., Rütther E., Otto F., Xavier S.P., Oshima T., Marukawa E., Seto I., Enomoto S., Hoogendijk C.F., Schmelzeisen R., Sauerbier S. Influence of rhBMP — 2 on bone formation and osseointegration in different implant systems after sinus — floor elevation. An in vivo study on sheep // *J. Craniomaxillofac Surg.* — 2010, Dec. — V. 38 (8). — P. 571 — 579.

72. Hamid M. et al. L-Lactide Additive and in Vitro Degradation Performance of Poly(l-lactide) Films // Iranian Polymer Journal. — 2011. — Vol. 20 (3). — 237–245.

73. Hammerle C.H., Jung R.E., Yaman D., Lang N.P. Ridge augmentation by applying bioresorbable membranes and deproteinized bovine bone mineral: a report of twelve consecutive cases // Clin. Oral Implants Res. — 2008. — Vol. 19 (1). — P. 19–25.

74. Hassan M.G. Vertical and horizontal bone augmentation with the intraoral autogenous J-graft // Implant dentistry. — 2009. — Vol. 18. — №3. — P. 212–218.

75. Herrmann I., Lekholm U., Holm S., Kultje C. Evaluation of patient and implant characteristics as potential prognostic factors for oral implant failures // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. — 2005. — Vol. 20. — №2. — P. 220–230.

76. Huang Y.H., Polimeni G., Qahash M., Wikesjo U.M. Bone morphogenetic proteins and osseointegration: current knowledge-future possibilities // J. Periodontol. — 2008. — Vol. 47. — P. 206–223.

77. Hur Y. et al. Double-flap incision design for guided bone regeneration: a novel technique and clinical considerations // J. Periodontology. — 2010. — Vol. 81 (6). — P. 945–952.

78. Iglhaut G., Schwarz F, Grundel M, Mihatovic I, Becker J, Schliephake H. Shell technique using a rigid resorbable barrier system for localized alveolar ridge augmentation // Clin. Oral Impl. — 2012. — Vol. 64. — P. 1–6.

79. Iglhaut G., The Minimally invasive shell Technique for Bone Augmentation // Oralchirurgie Journal. — 2009. — Vol. 9. — №3. — P. 214–218.

80. Iliopoulos J., Cornwall G.B., Evans R.O.N., Manganas C., Thomas K.A., Newman D.C., Walsh W.R. Evaluation of a Bioabsorbable Polylactide Film in a Large Animal Model for the Reduction of Retrosternal Adhesions // Journal of Surgical Research. — 2004. — Vol. 118. — P. 144–153.

81. Jensen O.T., Cullum D.R., Baer D. Marginal bone stability using 3 different flap approaches for alveolar split expansion for dental implants: a 1-year

clinical study // *J. Oral. Maxillofac. Surg.* — 2009. — Vol. 67. — №9. — P. 1921–1930.

82. Jensen T., Schou S., Stavropoulos A., Terheyden H., Holmstrup P. Maxillary sinus floor augmentation with Bio-Oss or Bio-Oss mixed with autogenous bone as graft in animals: a systematic review // *Int. J. Oral. Maxillofac. Surg.* — 2011. — №12. — P. 832–844.

83. Kfir E., Kfir V., Eliav E., Kaluski E. Minimally invasive guided bone regeneration // *J. Oral Implantol.* — 2007. — Vol. 33 (4). — P. 205–210.

84. Khoury F., Antoun H., Missika P. Bone augmentation in oral implantology // *Quintessence Pub.* — 2007. — P. 115–213.

85. Kikku F., Feijoo J.L., Yang M.-C. Comparison of abiotic and biotic degradation of PDLA, PCL and partially miscible PDLA/PCL blend // *European Polymer Journal.* — 2013. — Vol. 49. — P. 706–717.

86. Kon K., Shiota M., Ozeki M., Yamashita Y., Kasugai S. Bone augmentation ability of autogenous bone graft particles with different sizes: a histological and micro — computed tomography study // *Clin. Oral. Implants Res.* — 2009. — Vol. 20 (11). — P. 1240–1246.

87. Koo S., Dibart S., Weber H.P. Ridge-splitting technique with simultaneous implant placement // *Compend. Contin. Educ. Dent.* — 2008 — Vol.29. — №2. — P. 106–110.

88. Kucharczyk P. Preparation and modifications of biodegradable polyesters for medical applications // *Doctoral Thesis.* — 2013. — Vol. 24. — P. 18.

89. Lambes F., Silvestre F.J., Caffesse R. Vertical guided bone regeneration with bioabsorbable barriers // *J. Periodontol.* — 2007. — Vol.78 (10). — P. 2036–2042.

90. Lasprilla, A., Martinez, G., Lunelli, B., Jardini, A., Filho, R. Poly-lactic acid synthesis for application in biomedical devices // *Biotechnology Advances.* — 2012. — Vol. 30. — P. 321–328.

91. Leucht P., Kim J.B., Wazen R. et al. Effect of mechanical stimuli on skeletal regeneration around implants // *Bone*. — 2007. — № 40 (4). — P. 919–930.
92. Lin X., Wang, Yang G., Gauthier M. Poly(Lactic Acid) Based Biomaterials: Synthesis, Modification and Applications // *Biomedical Science, Engineering and Technology*. — 2012. — Vol.56. — P. 146–154.
93. Lino M., Ishii H., Matsushima R., Fukuda M., Hamada Y., Kondoh T., Seto K. Comparison of intraoral radiography and computed tomography in evaluation of formation of bone after grafting for repair of residual alveolar defects in patients with cleft lip and palate // *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg.* — 2005. — Vol. 39(1). — P. 15–21.
94. Longoni S., Sartori M., Apruzzese D., Baldoni M. Preliminary clinical and histologic evaluation of a bilateral 3 — dimensional reconstruction in an atrophic mandible: a case report // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*. — 2007. — Vol. 22 (3). — P. 478–483.
95. Louis P.J. Vertical ridge augmentation using titanium mesh // *Oral. Maxillofacial. Surg.* — 2010. — Vol. 22. — P. 353–368.
96. Malchiodi L., Quaranta A., D'Addona A., Scarano A., Quaranta M. Jaw reconstruction with grafted autologous bone: early insertion of osseointegrated implants and early prosthetic loading // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2006, Aug. — Vol. 64 (8). — P. 1190–1198.
97. Maiorana C., Beretta M., Salina S., Santons F., Reduction of autogenous bone graft resorption by means of Bio-Oss coverage: A prospective study // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* — 2005. — Vol. 25. — P. 19–25.
98. Manor Y., Oubaid S., Mardinger O., Chaushu G., Nissan J. Characteristics of early versus late implant failure: a retrospective study // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2009. — Vol. 67. — №12. — P. 2649–2652.
99. Misch C.E. Early bone loss etiology and its effect on treatment planning // *Dent. Today*. — 1996 — Vol. 15. — №6. — P. 44–51.

100. Misch C.E. Short dental implants: a literature review and rationale for use // Dent. Today. — 2005. — Vol. 24. — №8. — P.64–66.

101. Misch C.E. Wide — diameter implants: surgical, loading, and prosthetic considerations // Dent. Today. — 2006. — Vol. 25 (8). — P. 66, 68–71.

102. Misch C.E., Dietsch-Misch F., Hoar J., Beck G., Hazen R., Misch C.M. A bone quality-based implant system: first year of prosthetic loading // J. Oral Implantol. 1999. — Vol. 25. — №3. — P. 185–197.

103. Misch C.E., Judy K.W. Oral implantology: specialty status // Mo. Dent. J. 1985 — Vol. 65 — №2. — P. 23–24.

104. Misch C.E., Perel M.L., Wang H.L., Sammartino G., Galindo-Moreno P., Trisi P., Steigmann M., Rebaudi A., Palti A., Pikos M.A., Schwartz-Arad D., Choukroun J., Gutierrez-Perez J.L., Marenzi G., Valavanis D.K. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference // Implant Dent. - 2008. - Vol. 17. - №1. - P. 5–15

105. Misch C.M. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement // Int. J. Oral Maxillofac. Implants. - 1997. - Vol. 12. - №6. - P. 767–776.

106. Misch C.M. Implant site development using ridge splitting techniques // Oral Maxillofac // Surg. Clin North Am. - 2004. - Vol. 16. - №1. - P.65–74.

107. Miyamoto I., Funaki K., Yamauchi K., Kodama T., Takahashi T. Alveolar Ridge Reconstruction with Titanium Mesh and Autogenous Particulate Bone Graft: Computed Tomography - Based Evaluations of Augmented Bone Quality and Quantity // Clin. Implant Dent. Relat. Res. - 2011. - Vol. 31. - P. 218–239.

108. Moore D.C., Ehrlich M.G., McAllister S.C., Machan J.T., Hart C.E., Voigt C., Lesieur-Brooks A.M., Weber E.W. Recombinant human platelet-derived growth factor — BB augmentation of new-bone formation in a rat model of distraction osteogenesis // J. Bone Joint Surg. Am. — 2009. — Vol. 91 (8). — P. 1973–1984.

109.Nampoothiri K. M., Nair N. R., John R.P. An overview of the recent developments in polylactide (PLA) research // *Bioresource Technology*. — 2010. — Vol. 101. — P. 8493–8501.

110.Naruse K., Fukuda M., Hasegawa H., Yagami K., Udagawa N. Advanced alveolar bone resorption treated with implants, guided bone regeneration, and synthetic grafting: a case report // *Implant Dent*. — 2010. — Vol. 19 (6). — P. 460–467.

111.Nyström E., Ahlqvist J., Gunne J., Kahnberg K.E. 10-year follow-up of onlay bone grafts and implants in severely resorbed maxillae // *Int. J. Oral Maxillofac Surg*. 2004. — Vol. 33. — №3. — P. 258–262.

112.Oberoi S., Chigurupati R., Gill P., Hoffman W.Y., Vargervik K. Volumetric assessment of secondary alveolar bone grafting using cone beam computed tomography // *Cleft. Palate Craniofac. J*. — 2009. — Vol. 46 (5). — P. 503–511.

113.Oikarinen K., Raustia A.M., Hartikainen M. General and local contraindications for endosseal implants — an epidemiological panoramic radiograph study in 65-year-old subjects // *Community Dent. Oral Epidemiol*. — 1995. — Vol. 23. — №2. — P. 114–118.

114.Pandey A. Recent advancements of biodegradable polylactic acid/polylactide: A review on synthesis, characterization and applications // *Advanced Materials Letters*. — 2013. — Vol. 38. — P. 1012–1016.

115.Papadogeorgakis N., Prokopidi M.E., Kourtis S. The use of titanium mesh in sinus augmentation // *Implant Dent*. — 2010. — Vol. 19 (2). — P. 109–114.

116.Park S.Y., Kye S.B., Yang S.M., Shin S.Y. The effect of non-resorbable membrane on buccal bone healing at an immediate implant site: an experimental study in dogs // *Clin. Oral Implants Res*. — 2011. — Vol. 22 (3). — P. 289–294.

117.Pieri F., Corinaldesi G., Fini M., Aldini N.N., Giardino R., Marchetti C. Alveolar ridge augmentation with titanium mesh and a combination of autogenous

bone and anorganic bovine bone: a 2-year prospective study // J. Periodontol. — 2008. — Vol. 79 (11). — P. 2093–2103.

118. Polimeni G., Albandar J.M., Wikesjö U.M. Prognostic factors for alveolar regeneration: osteogenic potential of resident bone // J. Clin. Periodontol. — 2004 — Vol. 31. — №10. — P. 840–844.

119. Proussaefs P., Lozada J. The Use of intraorally harvested autogenous block grafts for vertical alveolar ridge augmentation: A human study // Int. J. Periodontics & Restorative Dentistry. — 2005. — Vol. 25. — № 4. — P. 351–363.

120. Retzepi M., Donos N. Guided Bone Regeneration: biological principle and therapeutic applications // Clin. Oral Impl. Res. — 2010. — Vol. 21. — P. 567–576.

121. Rocuzzo M., Ramieri G., Bunino M., Berrone S. Autogenous bone graft alone or associated with titanium mesh for vertical alveolar ridge augmentation: a controlled clinical trial // Clin. Oral Implants Res. — 2007. — Vol. 18 (3). — P. 286–294.

122. Romeo E., Ghisolfi M., Rozza R., Chiapasco M., Lops D. Short (8-mm) dental implants in the rehabilitation of partial and complete edentulism: a 3-to 14-year longitudinal study // Int. J. Prosthodont. — 2006. — Vol. 19. — №6. — P. 586–592

123. Ronald E. Jung Gian A. Daniel S., Christoph H.F. A randomized, controlled clinical trial to evaluate a new membrane for guided bone regeneration around dental implants // Clin. Oral Impl. Res. — 2009. — Vol.20. — P. 162–168.

124. Schabel B.J., Baccetti T., Franchi L., McNamara J.A. Clinical photography vs digital video clips for the assessment of smile esthetics // Angle Orthod. — 2010. — Vol. 80 (4). — P. 490–496.

125. Shirota T., Kurabayashi H., Ogura H., Seki K., Maki K., Shintani S. Analysis of bone volume using computer simulation system for secondary bone graft in alveolar cleft // Int. J. Oral Maxillofac. Surg. — 2010. — Vol. 39 (9). — P. 904–948.

126. Simion M., Nevins M., Rocchietta I., Fontana F., Maschera E., Schupbach P., Kim D.M. Vertical ridge augmentation using an equine block infused with recombinant human platelet-derived growth factor-BB: a histologic study in a canine model // *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* — 2009. — Vol. 29 (3). — P. 245–255.
127. Sittitavornwong S., Gutta R. Bone graft harvesting from regional sites // *Oral Maxillofacial Surg.* — 2010. — Vol. 22. — P. 317–330.
128. Sonick M., Hwang D. Implant site development. – New-York, 2011. – P. 320.
129. Speroni S., Briguglio F., Maridati P., Beretta M., Maiorana C. Hard and soft tissue augmentation in implant surgery: a case report // *Minerva Stomatol.* — 2011 — Vol.60 (3). — P. 123–131.
130. Sultana N., Kadir M. Study of in vitro degradation of biodegradable polymer based thin films and tissue engineering scaffolds // *African Journal of Biotechnology.* — 2011. — Vol. 10 (81). P. 18709–18715.
131. Swan M.C., Bucknall D.G., Goodacre T.E., Czernuszka J.T. Synthesis and properties of a novel anisotropic self-inflating hydrogel tissue expander // *Acta Biomater.* — 2011. — Vol. 7 (3). — P. 1126–1132.
132. Tang H. Y., Ishii D., Sudesh K., Yamaoka T., Iwata T. Nanofibrous Scaffolds of Bio-polyesters: In vitro and In vivo Characterizations and Tissue Response / In *Nanofibers*. A. Kumar (ed). — Intech (Croatia), 2010. — P. 189–212.
133. Thoma D.S., Dard M.M., Halg G.A., Ramel C.F., Hammerle C.H., Jung R.E. Evaluation of a biodegradable synthetic hydrogel used as a guided bone regeneration membrane: an experimental study in dogs // *Clin. Oral Implants Res.* — 2011. — Vol. 7 (3). — P. 628–637.
134. Torres J., Tamimi F., Alkhraisat M.H., Manchón A., Linares R., Prados-Frutos J.C., Hernández G., López Cabarcos E. Platelet-rich plasma may prevent titanium-mesh exposure in alveolar ridge augmentation with anorganic bovine bone // *J. Clin Periodontol.* — 2010. — Vol. 37 (10). — P. 943–951.

135. Trombelli L. et al. GBR and autogenous cortical bone scraper for alveolar ridge augmentation: A 2-case report // *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* — 2008. — Vol. 23. — P. 111–116.

136. Urban I.A., Javanovic S.A., Lozada J.L. Vertical ridge augmentation using bone regeneration (GBR) in three clinical scenarios prior to implant placement: A retrospective study of 35 patients 12 to 72 months after loading // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2009. — Vol. 24. — P. 502–510.

137. Van Assche N., Michels S., Quirynen M., Naert I. Extra short dental implants supporting an overdenture in the edentulous maxilla: a proof of concept // *Clin Oral Implants Res.* — 2012 — Vol. 23. — №5. — P. 567–576.

138. Vassos D.M. An expedited procedure for augmenting the alveolar ridge // *Dent Today.* — 2007. — Vol. 26 (2). — P. 126–127.

139. Von See C., Rucker M., Schumann P., Goetz F., Wefstaedt P., Nolte I., Von der Hoehe N., Meyer-Lindenberg A., Tavassol F., Gellrich N.C. Micro-computed tomography and histologic evaluation of the interface of hydrogel expander and underlying bone: influence of pressure distributors on bone resorption // *J. Oral Maxillofac. Surg.* — 2010. — Vol. 68 (9). — P. 2179–2184.

140. Zwahlen R.A., Cheung L.K., Zheng L.W., Chow R.L., Li T., Schuknecht B., Gratz K.W., Weber F.E. Comparison of two resorbable membrane systems in bone regeneration after removal of wisdom teeth: a randomized-controlled clinical pilot study // *Clin. Oral Implants Res.* — 2009. — Vol. 20 (10). — P. 1084–1091.