Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

*На правах рукописи*

Костин Игорь Олегович

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ДЕНТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАТОВ С КОНИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЕМ РАЗНОЙ ДЛИНЫ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЧАСТИЧНОЙ ПОТЕРЕЙ ЗУБОВ.**

14.01.14-«Стоматология»

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

заслуженный деятель науки РФ

доктор медицинских наук

профессор Щербаков А.С.

Тверь – 2016.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 4

ВВЕДЕНИЕ 5

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 13

1.1. Возможности применение дентальных имплантатов в качестве искусственных опор несъёмных протезов при частичной потере зубов в условиях дефицита костной ткани. 13

1.2. Применение коротких имплантатов в качестве опоры несъёмных протезов у пациентов с частичной потерей зубов. 19

1.3 Факторы оценки успешности имплантации 32

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. 40

2.1 Материалы и методы клинических исследований 40

2.2 Материалы и методы хирургического этапа имплантации. 42

2.3. Материалы и методы исследования стабильности дентальных имплантатов. 44

2.4. Материалы и методы допплерографических исследований. 45

2.5. Материалы и методы ортопедического лечения. 50

2.6. Материалы и методы статистической обработки. 57

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. 59

3.1. Результаты клинических исследований применения коротких имплантатов в лечении частичной потери зубов. 59

3.1. Результаты хирургического этапа имплантации. 61

3.3. Результаты исследования стабильности дентальных имплантатов 69

3.4. Результаты допплерографического исследования. 71

3.5. Результаты ортопедического этапа имплантации. 78

3.6. Результаты статистической обработки данных 90

ГЛАВА IV. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ. 98

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 112

ВЫВОДЫ 115

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ. 117

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 119

# 

# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВНЧС – височно-нижнечелюстной сустав

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

ГБ – гипертоническая болезнь

ИБС – ишемическая болезнь сердца

КТ – компьютерная томография

ОПТГ – ортопантомография

ПГА – полигликолидная нить

СД – сахарный диабет

CAD/CAM – computer-aided design and manufacture

GBR – Guided Bone Regeneration

IAC – Integrated Abutment Crown

# ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.**

Основными жалобами пациентов с потерей зубов является нарушение функции жевания, эстетики, фонетики (Щербаков А. С., 2002, Трезубов В. Н., 2007). Отсутствие зубов в современном мире негативно сказывается на качестве жизни, коммуникации пациентов и приводит у некоторых из них даже к психосоциальным проблемам (Жулев Е. Н., 2012),

Неизбежная атрофия костной ткани после удаления зубов усиливается после протезирования дефекта зубного ряда съёмным протезом. (Кулаков А. А. 2012, 2013, Иванов С. Ю 2003, 2011, Гветадзе Р. Ш. 2012, Олесова В. Н. 2008, Шашмурина В. Р. 2008, 2009, Misch C. E. 1996). Поиск ортопедических конструкций, полноценно функционирующих и не вызывающих увеличения атрофии костной ткани, крайне актуален в современной стоматологии (Арутюнов С. Д. 2008, Лебеденко И. Ю. 2011, Daher S. 2008). К сожалению, при определенных анатомических условиях, без дополнительных хирургических вмешательств полноценное замещение дефектов зубного ряда и редуцированного в результате атрофии альвеолярного гребня затруднено (Олесова В. Н. 1999, Шашмурина В. Р. 2008, 2009, Аболмасов Н. Н. 2013). У таких пациентов могут быть фиброзные разрастания и гипертрофические изменения слизистой оболочки, которые без должного медицинского внимания могут стать предраковыми заболеваниями (Решетов И. В. 2010). Отдельные профессии и виды спорта невозможны при использовании плохо фиксированных съёмных протезов (Саввиди Г. Л. 2015, Саввиди К.Г. 2011, 2015).

Качественное профессиональное решение вопроса стоматологической реабилитации пациентов с частичной и полной потерей зубов достигается путем применения малоинвазивных хирургических технологий и внедрением оптимизированных ортопедических конструкций. (Fradeani M. 2016, Zucchelli G. 2015).

Расширение возможностей для проведения ортопедического лечения частичной потери зубов несъёмными протезами на искусственных опорах у пациентов с сложными клиническими условиями является крайне актуальным вопросом современной стоматологии. (Кулаков А.А 2011, Иванов С.Ю. 2011).

В дентальной имплантации существует на сегодняшний день множество сертифицированных систем и методик. (Кулаков А. А. с соавт. 2012, Иванов С. Ю. 2011, Олесова В. Н., 2011, Лосев Ф. Ф. 2009, Шашмурина В. Р. 2008, Сухарев М. Ф. 2011, Базикян Э. А. 2008). Крайне популярными среди практикующих имплантологов остаются курсы по костной пластике, позволяющей расширить возможности применения имплантатов в лечении частичной и полной потери зубов.

Большинство костнопластических операций, предшествующих дентальной имплантации, являются достаточно сложными в исполнении, дорогостоящими, при их проведении, увеличивается риск операционных осложнений (Ушаков А. И. с соавт. 2012). У пациентов старшей возрастной группы, с имеющимися сопутствующими заболеваниями, проявляющимися нарушениями микроциркуляции проведение таких операций крайне затруднительно (Гветадзе Р. Ш. 2011, Кречина Е. К. 2000, 2010, 2011, Орехова Л. Ю. 2013, Козлов В. И. 2000, 2004, 2006, Шашмурина В. Р. 2009, Белоусов Н. Н. 2011, Цимбалистов А. В. 2012).

Изучение и анализ достижений малоинвазивных технологий дентальной имплантации с новыми оптимизированными методиками ортопедической стоматологии в лечении пациентов с частичной потерей зубов в условиях дефицита костной ткани позволит привести к устранению множественности протоколов, присутствующих на сегодняшний день, даст возможность унифицировать методику лечения и сделать ее более доступной, особенно для пациентов с дефицитом костной ткани и сопутствующими заболеваниями (Кулаков А. А. 2012, 2014, 2015, Алексеева И. С. 2013, Бадалян В. А 2014., Marincola M. et al. 2007, 2008, 2009, 2015, Urdaneta R. et al. 2010, 2011, 2012, 2013).

Необходимость исследования обусловлена значительным распространением сложных условий для имплантации, определенными общими и местными причинами: имеющимися сопутствующими заболеваниями, атрофией костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти, высоким уровнем прикрепления активно подвижной слизистой (Олесова В. Н. с соавт. 2011).

Комплекс этих проблем в дентальной имплантологии, связанных с расширенным применением в настоящее время дополнительных реконструктивных хирургических вмешательств, определяет социальную значимость данного исследования (Birdi H. et al. 2010, Shulte J. et al. 2007).

Протезирование на искусственных опорах полноценно решает данные проблемы и сохраняет интактными соседние с дефектом зубы (Гветадзе Р. Ш. с соавт. 2001, Misch et al. 2008).

Установка имплантатов производится у пациентов с разной плотностью кости (Felice P. et al. 2016). Остеоинтеграция имплантатов активно ввинчивающихся в кость затруднена при 4 типе костной ткани (Chou H. Y. et al. 2012, Bonfante E. A. et al. 2015). Инновационные системы дентальных имплантатов позволяют устанавливать имплантаты при порозной кости (Ewers R. et al. 2013, Choelho P. G. et al. 2007, 2009, 2016, Lombardo G. et al. 2014, Gil L. F. et al. 2016). Изучение отдаленных результатов актуально для их дальнейшего применения.

Таким образом, актуальность исследования определяется следующими факторами:

1. Значительным числом больных, нуждающихся в высокоэффективной малоинвазивной дентальной имплантации. К ним относятся пожилые пациенты с выраженной атрофией костной ткани альвеолярного гребня и с сопутствующими соматическими заболеваниями.
2. Отсутствие отечественных исследований по сравнительной эффективности применения комбинированных коротких имплантатов с коническим соединением.
3. Отсутствием сравнительных данных о микроциркуляции десневых сосочков в зоне абатмента, фиксированного на коротком и имплантате другой длины.
4. Отсутствием сравнительных данных о стабильности коротких имплантатов и имплантатов другой длины, обусловленную демпфирующей способностью окружающей имплантат костной тканью.
5. Сложностью протезирования дефектов зубных рядов на искусственных опорах с высокой степенью атрофии альвеолярного гребня, так как требуется воссоздать отсутствующие анатомические структуры не только отсутствующих зубов, но и зоны атрофированного альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти.
6. Необходимостью широкого внедрения новых эффективных малоинвазивных методик, которые избавляют пациентов от предварительных костнопластических операций.
7. Необходимостью внедрения новых высокоэффективных способов протезировании на имплантатах, учитывающих степень атрофии костного гребня, уровень прикрепления подвижной слизистой и глубину преддверий и дна полости рта.

**Цель исследования:** Улучшение результатов ортопедического стоматологического лечения пациентов с частичной потерей зубов на основании применения коротких и длинных комбинированных дентальных имплантатов с коническим соединением.

**Задачи исследования:**

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучить приживаемость дентальных имплантатов различных размеров с коническим соединением.
2. Изучить устойчивость коротких и длинных имплантатов с коническим соединением.
3. Провести изучение методом ультразвуковой допплерографии кровотока в слизистой оболочке десны у коротких и длинных имплантатов с коническим соединением после протезирования.
4. Изучить ближайшие и отдаленные результаты протезирования на коротких и длинных комбинированных дентальных имплантатах с коническим соединением.

Изучить влияние увеличения соотношения высоты коронки к длине комбинированного имплантата с коническим соединением на возникновение ортопедических осложнений в ближайшие и отдаленные сроки после протезирования.

1. Сравнить выживаемость имплантатов и определить факторы риска развития осложнений.

**Научная новизна:**

Впервые обоснованы преимущества применения коротких комбинированных имплантатов (5-6 мм) с коническим соединением в качестве опоры несъёмных протезов в сравнении с длинными имплантатами (8-11 мм) у пациентов с частичной потерей зубов, особенно в условиях выраженной атрофией челюстей.

Впервые изучена стабильность коротких комбинированных (5-6 мм) и длинных имплантатов (8-11 мм) с коническим соединением. Установлено, что стабильность коротких (5-6 мм) имплантатов с коническим соединением статистически не отличается от имплантатов длиной 8-11 мм.

Впервые проведено изучение микроциркуляции в десне вокруг коротких и длинных имплантатов с коническим соединением. Установлено, что реакция микрососудов десны не зависит от размера имплантата, но отличается у разных пациентов.

Впервые по данным клинико-рентгенологических исследований проведена оценка выживаемости имплантатов с коническим соединением различных размеров.

Впервые на основании данных клинико-рентгенологического и функциональных методов исследований проведен мультифакториальный анализ рисков развития осложнений имплантации в краткосрочном и долгосрочном периодах после протезирования.

**Практическая значимость:**

На основании результатов проведенного исследования научно обоснованы эффективность и перспективы применения коротких имплантатов (5-6 мм) в условиях дефицита костной ткани.

По результатам исследования определена выживаемость коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) имплантатов с коническим соединением.

На основании данного исследования конкретизированы и уточнены вероятности рисков имплантации, что позволяет прогнозировать результаты лечения пациентов.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Выживаемость коротких комбинированных имплантатов (5-6 мм) статистически с коническим соединением не отличается от выживаемости комбинированных длинных имплантатов (8-11 мм) с коническим соединением.
2. По данным проведенного мультифакториального анализа рисков имплантации применение длинных имплантатов (8-11 мм) не дает существенных преимуществ перед применением коротких имплантатов (5-6 мм).
3. Внеротовая фиксация коронок к абатменту и применение бескаркасных композитных реставраций на абатменте, в сравнении с внутриротовым методом цементировки является более благоприятными для долгосрочного прогноза имплантации.

**Личный вклад автора**

Автором были выбраны направление исследования, поставлены цели и задачи исследования, определены методы исследования, проведен анализ полученных данных. Автором лично был проведен анализ литературы по выбранной тематике исследования. Автор принимал участие во всех этапах лечения пациентов и лично оказывал им ортопедическую стоматологическую помощь, проводил функциональные методы исследования и статистический анализ полученных данных.

**Внедрение результатов исследования:**

Результаты проведенных исследований внедрены и используются в учебный, научный и лечебный процесс ИНОЛЦ «Имплантология» ГБОУ ВПО Тверского ГМУ Министерства здравоохранения.

**Апробация диссертации:**

Материалы данной диссертации доложены на Республиканской научно-практической конференции «Медицинское образование, наука и практика: традиции, инновации и приоритеты» (Казахстан, 2012), Региональной научно-практической конференции «Оптимизация диагностики и лечения стоматологических заболеваний в Тверском регионе» (Тверь, 2012), Международной научно-практических конференции «Инновационные хирургические и ортопедические методики системы дентальных имплантации Bicon в Твери» (Тверь, 2013), на XVIII Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов «новые технологии в стоматологии» (Санкт-Петербург, 2013), Международной научно-практической конференции «Дентальная имплантация в условиях дефицита костной ткани у онкологических больных» (Тверь, 2013), Международной научно-практической конференции «Дефицит костной ткани. Пути решения проблемы в стоматологии» (Тверь, 2013), на конференции «Современные проблемы стоматологии и пути их решения» (Тверь, 2014), II Межвузовской научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и медицинская наука» (Тверь, 2015), 13th annual international aesthetic week (Нью-Йорк 2015).

**Публикации:**

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ, из них в рецензируемых научных изданиях рекомендованных ВАК - 4.

# ГЛАВА I.

# ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Возможности применения дентальных имплантатов в качестве искусственных опор несъёмных протезов при частичной потере зубов в условиях дефицита костной ткани.

В настоящее время, несмотря на постоянное усовершенствование методов лечения, сохраняется большое количество пациентов с частичной и полной потерей зубов, нуждающихся в полноценной ортопедической реабилитации [20, 29, 38, 84, 88, 89, 125 148, 204, 277]. По данным Всемирной организации здравоохранения частичное отсутствие зубов является одним из самых распространенных заболеваний, им страдают до 75% населения в различных регионах земного шара [73]. В нашей стране это заболевание составляет 40-75% в общей структуре оказания медицинской помощи больным в лечебно-профилактических учреждениях стоматологического профиля, встречается оно во всех возрастных группах пациентов [13, 39, 124, 149].

Частичное отсутствие зубов наиболее часто возникает по причине удаления зубов вследствие осложнений кариеса, пародонтита, при врожденной адентии постоянных зубов, вследствие травмы, после операций по поводу различных новообразований полости рта [39, 41, 129, 150]. Существуют общие соматические заболевания, которые приводят к преждевременной утрате зубов, такие как авитаминозы и метаболический синдром [151]. В работах академика В.К. Леонтьева говорится о том, что челюстно-лицевой комплекс, включая полость рта, является высокочувствительной зоной целостного организма человека, тонко отражающего внутренние его изменения. По его мнению и мнению ряда ведущих ученых, одним из выдающихся открытий 20 века в биомедицинской науке был факт признания, что выпадение зубов с возрастом не является природной неизбежностью. Их потеря происходит не только в результате травмы или заболевания, а так же из-за доказанной на сегодняшний день эпохальной редукции в зубочелюстной системе [88]. Эти процессы отражаются на изменении строения альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти в сторону уменьшения объёма костной ткани (Кулаков А. А. с соавт. 2006, 2012, Иванов С. Ю. 2011). Учитывая все эти факторы - глобальную распространенность и многообразие общих и местных причин в возникновении частичной потери зубов, поиск унифицированных методов лечения данной патологии представляется крайне актуальным

В клинику ортопедической стоматологии пациенты обращаются для полного восстановления функции жевания и речи, создания или воспроизведения утраченной эстетики улыбки [19, 20, 29, 38, 84, 88, 89, 125 148, 204, 277].

Ведущие симптомы в клинике частичной потери зубов были детально описаны в фундаментальном труде Е.И.Гаврилова и А.С. Щербакова:

* нарушение непрерывности зубного ряда, т.е. образование дефекта;
* появление двух групп зубов: сохранившей антагониста (функционирующая группа) и утратившей их (нефункционирующая группа);
* функциональная перегрузка отдельных групп зубов из-за нарушения непрерывности зубного ряда;
* деформация зубных рядов;
* нарушение функции жевания, речи и эстетики;
* нарушение функции височно–нижнечелюстного сустава и жевательных мышц [150].

Учитывая глобальное распространение данного заболевание и многообразие его клинических проявлений на сегодняшний день существуют различные методы лечения [39, 40, 41, 78, 85, 117, 132, 134, 138, 139, 152].

Полное восстановление утраченных в результате частичной потери зубов функций возможно только после протезирования беззубых участков челюстей несъёмными конструкциями [85, 103, 107, 150]. Использование в качестве опоры для мостовидных протезов естественных зубов, ограничивающих дефект зубного ряда, увеличивает вертикальную и горизонтальную составляющие нагрузки на их пародонт, нарушает минеральный обмен между твердыми тканями зуба и слюной, неминуемо связано с необратимой механической редукцией эмали и дентина [39, 40, 41, 134, 136, 137, 148, 149, 150].

Наряду с классическими методами изготовления несъёмных протезов, для которых необходимо обрабатывать ограничивающие дефект зубы, в последние десятилетия в мировую и отечественную стоматологическую практику активно внедрены методы протезирования на искусственных опорах - дентальных имплантатах [46, 73, 107, 118]. Применение дентальных имплантатов в лечении частичной потери зубов позволяет достигать хорошего функционального и эстетического результатов лечения с сохранением целостности оставшихся зубов [30, 46, 80, 95, 96, 103, 132, 110]. Популярность данного метода неуклонно растет как у врачей, так и у пациентов [7, 71]

Целью оказания медицинских услуг является удовлетворение потребности населения [13]. Применение вспомогательных костнопластических операций по увеличению количества костной ткани удлиняет, усложняет, а также увеличивает стоимость полноценной стоматологической реабилитации [6, 11, 12, 18, 33, 55, 67, 115, 120, 131, 140, 142, 169, 170, 171, 172, 197, 201, 202, 207, 208]. Использование малоинвазивных и щадящих хирургических методик по специальной подготовке полости рта к протезированию, позволяющих снизить сроки, постоперационные болезненные ощущения и стоимость лечения, является более предпочтительным для пациента [248].

Bothe R.T. с соавт. (1940) впервые описали остеокондуктивные свойства сплавов титана [185].

Branemark P.-I. (1969, 1985) были получены результаты применения дентальных имплантатов в качестве опор несъёмных протезов [187, 188]. Эта дата признается многими исследователями началом новой эры стоматологии [216]. На сегодняшний день популярность метода восстановления отсутствующих зубов несъёмными протезами с опорой на дентальные имплантаты возрастает среди врачей стоматологов ортопедов. Это может быть обусловлен тем, что успех имплантации возрос с 90% в 1991-2002 году [211, 261, 262] до 98-100% в настоящие годы [208, 291, 292]. Исследование Kang S. M. (2016) демонстрируют 100% восстановление жевательной эффективности у пациентов с частичной потерей зубов ранее чем через две недели после протезирования с опорой на имплантаты [229].

Для установки дентальных имплантатов в корректной протетической позиции необходим достаточный по ширине и высоте альвеолярный отросток верхней челюсти и альвеолярная части нижней челюсти [2, 3, 32, 43, 72, 78, 109, 143, 147].

Анатомические структуры, такие как верхнечелюстная пазуха, дно полости носа, нижнечелюстной канал, поднутрение под внутренней косой линией на нижней челюсти часто ограничивают возможности установки имплантатов обычной длины [23, 98, 103, 118, 120, 132, 283].

Количество и качество костной ткани челюстей изменяется с течением времени [52]. Убыль костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти определяется воздействием на кость общих и местных факторов [128]. Прежде всего убыль костной ткани является результатом естественных процессов старения организма, так с 25 лет высота альвеолярного гребня ежегодно снижается до 0,1-0,2 мм в год [178]. Ускорять этот процесс может воздействие на организм экзогенных факторов: острые и хронические патологические процессы в пародонте зубов; травматические хирургические манипуляции; нерациональное протезирование; использование съемных зубных протезов; онкологические заболевания и гормональная терапия [138, 139, 150].

На скорость убыли костной ткани оказывают влияние алкоголизм, курение и голодание [52].

После удаления зуба скорость атрофии кости значительно увеличивается. Отсутствие функциональной жевательной нагрузки на беззубый участок челюсти приводит к снижению кровообращения этого участка, уменьшению микроциркуляторного русла, повышению капиллярной проницаемости, а так же является причиной остеокластической вертикальной и горизонтальной резорбции кости. [71, 76]. Объём костной ткани в первые 6 месяцев после удаления зуба уменьшается, в среднем на 23%, а в последующие 2 года еще на 11% [255].

Потеря кости на нижней челюсти после удаления зубов выражена значительнее атрофии верхней челюсти и происходит в 4 раза быстрее [103]. Из-за процессов резорбции альвеолярная часть нижней челюсти после потери зубов в течение 1-го года утрачивает до 25% костного объема, в последующие 2-3 года теряется до 40-60% [202]. В дистальных отделах нижней челюсти сильная резорбция может приводить к потере до 80% объема кости и вызывать атрофию не только альвеолярной, но и базальной частей челюсти [50, 81].

Cawood и Howell (1988) разделили по типу атрофии альвеолярные гребни на 6 классов. Первому классу соответствует альвеолярный гребень с зубами. Второй класс – дефект после удаления зуба или зажившая лунка. Третий класс – достаточный по ширине и высоте для возможной имплантации закругленный гребень. Четвертый класс – гребень в виде лезвия бритвы, достаточный по высоте, но очень тонкий для установки имплантатов. Класс пятый соответствует атрофированному по ширине и по высоте альвеолярному гребню. И шестой класс – резко выраженная атрофия, отсутствие альвеолярной части [103].

По классификации Seibert (1983) и Allen (1985) выделяют три класса дефектов альвеолярного гребня [24]:

I класс – уменьшение толщины альвеолярного гребня,

II класс – уменьшение высоты альвеолярного гребня,

III класс – одновременная потеря высоты и толщины гребня.

Наиболее часто дефекты зубного ряда располагаются в боковых отделах челюстей. Причиной их возникновения служит, в большинстве случаев, удаление зубов по поводу хронического верхушечного периодонтита и пародонтита [47]. В данных отделах практически никогда не наблюдается достаточный по ширине и высоте альвеолярный гребень, сказываются предшествующие воспалительные процессы и постэкстракционная резорбция стенок лунки [90]. В переднем отделе верхней челюсти встречаются симметричные дефекты в области вторых резцов, обусловленные адентией постоянных зубов (это зона соединения в процессе эмбриогенеза отростков верхней челюсти и лобного отростка) [35].

Вторым важным критерием для успешного функционирования имплантата является качество окружающей его костной ткани [74]. И чем плотнее костная структура окружающая имплантат, тем долгосрочнее прогноз [47, 72].

U. Lekholm и G. Zarb (1985) предложили классификацию основных фенотипов архитектоники тела и альвеолярных отростков челюстей. К первому (I) классу относится кость, представленная почти полностью гомогенным компактным слоем. При втором (II) классе толстый компактный слой окружает высокоразвитый губчатый. При третьем (III) - тонкий компактный слой окружает высокоразвитый губчатый. В четвертом (IV) классе губчатая кость с малой плотностью трабекул окружена тонким компактным слоем [132].

Тип костной ткани может варьироваться на разных участках челюсти, в зависимости от сроков давности удаления, и предшествующих воспалительных процессов или проводимого оперативного вмешательства [24].

В зависимости от биотехнологических особенностей, заложенных в дизайн имплантационной системы, для применения имплантатов разных систем существуют ограничения по местным условиям, обусловленные объёмом и качеством костной ткани [27, 69, 82, 95, 98, 115, 125, 285]. Для корневидных винтовых имплантатов так же существуют ограничения в применении из-за невозможности создания первичной стабильности при установке имплантатов в порозную кость III и IV типа [12, 81, 85, 93, 94, 155 232, 286].

По данным Khoury F. и Hanser T. (2015) без проведения операций по увеличению высоты костной ткани в альвеолярный гребень беззубого участка челюсти установить имплантаты длиной 8 мм и выше возможно только в 40% случаев [232].

В соответствии с тенденциями современной стоматологии к минимально-инвазивным методам лечения [210, 299] явного предпочтения в использовании должны заслуживать именно те методы и имплантационные системы, применение которых в большинстве случаев не связано с проведением дополнительных костнопластических операций [2, 9, 18, 22, 23, 24, 26, 71, 74, 81, 90, 94, 104, 111, 115, 124, 126, 142, 147, 153, 155, 169, 171, 181, 197, 206, 212, 241, 247, 252, 286, 287, 290]. И для долгосрочного функционирования которых местные условия представляются достаточными без предварительной хирургической подготовки [1, 9, 41, 42, 77, 230, 257, 258, 259, 260].

Большая встречаемость частичной потери зубов у пациентов в клинике ортопедической стоматологии требует разработки универсальных клинических рекомендаций в лечении данной нозологии. [6, 7, 8, 10, 13, 35, 60, 85, 93, 94, 106, 110, 116, 130, 149].

### 1.2. Применение коротких имплантатов в качестве опоры несъёмных протезов у пациентов с частичной потерей зубов.

В сложных клинических условиях, при выраженном дефиците костной ткани применение коротких имплантатов является наиболее щадящим хирургическим методом восстановления отсутствующей опоры несъёмных протезов [101, 219, 221]. Короткие имплантаты возможно устанавливать без предварительного проведения дополнительных операций по направленной костной регенерации, поднятия дна верхнечелюстной пазухи, латерализации нижнечелюстного нерва. Минимизация объёма операционного поля, меньшее число манипуляций и сокращение продолжительности хирургического вмешательства снижают дискомфорт пациента в послеоперационном периоде [142, 144, 146].

Pommer с соавт. (2014) определили высокий уровень предпочтения пациентами минимально инвазивных технологий в имплантологии [272].

В современной литературе нерешенным остается вопрос о способности таких имплантатов и окружающей их кости противостоять жевательным нагрузкам в краткосрочном и долгосрочных периодах после протезирования [241, 258, 259].

В научных публикациях до 80-х годов в выборе длины имплантата врачи-исследователи руководствовались размерами будущей ортопедической конструкции [187]. Золотое правило клинической анатомии о соотношении коронки зуба к корню, как 1:2 было актуальным и для искусственных опор [152]. Более того, отдавалось предпочтение установки имплантата как можно большей длины для достижения бикортикальной фиксации имплантата [103].

Кортикальная кость, в сравнении с губчатой, в большей мере противостоит силам, оказываемым на супраструктуру имплантата. Однако физическое соединение кости с поверхностью имплантата способно выдерживать увеличенное в два, а иногда и в три раза жевательное усилие развиваемое жевательной мускулатурой [197].

Явление ремоделирования внутренней архитектоники под действием функциональной нагрузки описано в законе Вольфа (1892). Так, для поддержания формы и плотности кости, необходима ее стимуляция.

Schroeder в 1976 году определил неподвижное соединение имплантата с окружающей его костью как «функциональный анкилоз» [282]. Нагруженный несъёмной ортопедической конструкцией имплантат под постоянным воздействием жевательных сил вызывает деформацию трабекул и остеонов, что способствует адекватной структурной перестройке и дальнейшей нормальной жизнедеятельности костной ткани [106, 224].

Следует отметить, что бикортикальная фиксация имплантатов без дополнительных костнопластических операций возможна только в переднем отделе нижней челюсти, где окклюзионные силы наименьшие, в сравнении с другими отделами зубного ряда [270].

С уменьшенной высотой имплантаты стали напоминать по месту передачи окклюзионных нагрузок на кость отсутствующий корень зуба. Национальный институт здоровья и позднее Американская академия имплантационной стоматологии в 1988 году признали термин  «корневидные имплантаты» [103, 176].

По Carl E. Misch (2010), все корневидные внутрикостные имплантаты разделяются на 3 типа: цилиндрические (обеспечивают микроскопическую ретенцию за счет покрытия и состояния поверхности и вертикально устанавливаются в предварительно подготовленное ложе в костной ткани), винтовые (активно ввинчивающиеся в кость и имеющие макромеханические элементы для придания первичной стабильности имплантатов) и комбинированные (сочетающие в себе макроскопические черты винтовых имплантатов, но пассивно устанавливающиеся в предварительно подготовленное костное ложе) [103].

С 1975 года в США применялись комбинированные корневидные имплантаты Synthodont. В 1981 года данные имплантаты стали производить из титанового сплава. С 1985 года система имплантатов переименована в Bicon и их обновленный к тому моменту дизайн остается неизменным до сих пор.

По форме тело имплантата напоминает бочонок. Его окружают циркулярные плато, между которыми, в процессе приживления имплантата, происходит образование новой костной ткани. Так же они участвуют в передаче латеральных нагрузок на окружающую имплантат костную ткань.

Chou H. Y. с соавт. (2010), Bozkaya D. с соавт. (2004). отмечают более быструю остеоинтеграцию комбинированных имплантатов, в сравнении с винтовыми. Это обусловлено необходимостью перестройки костной ткани вокруг винтовых имплантатов под действием компрессионных сил, возникающих из-за активного ввинчивания имплантата. В случае с комбинированными имплантатами ложе, сформированное фрезами в кости, соответствует диаметру имплантата. Имплантат не оказывает давления на окружающую его костную ткань, в результате чего не происходит ее убыль. Процесс образования новой костной ткани между циркулярными плато имплантата запускается быстрее, чем между витками резьбы винтовых имплантатов [186, 191, 192, 236].

Работа ручными и механическими фрезами на низких оборотах без ирригации позволяет сохранить всю аутогенную костную стружку, получаемую во время формирования ложа имплантата [196, 203]. При этом не происходит перегревание костной ткани [76]. Собранным костным материалом покрывается плечо имплантата после его субкортикальной установки [238, 239].

Скошенное плечо имплантата позволяет костной ткани восстанавливаться уже над имплантатом, что увеличивает площадь соприкосновения имплантата с твердым кортикальным слоем [193, 194, 195]

Абатмент фиксируется в шахте имплантата посредством 1,5° бактериально-герметичного соединения по механизму действия напоминающего конус Морзе. Коническое соединение обеспечивает возможность экстраоральной цементировки коронки или создания композитной бескаркасной реставрации в лабораторных условиях непосредственно на абатменте [199, 244, 245, 247, 249, 253, 288].

Aloise J. P. (2010), Ricomini Filho A. P. (2010) провели испытание по измерению микробной проницаемости различных соединений имплантат – абатмент. Бактериальная герметичность определена только у конического соединения. Авторами сделан вывод, что отсутствие микроорганизмов на границе имплантат – абатмент позволяет сохранить уровень кортикальной костной ткани после протезирования [174, 274].



Рис №1. Увеличенное графическое изображение корневидного комбинированного имплантата с коническим соединением.

Влияние длины корневидных винтовых имплантатов на долгосрочный прогноз имплантации до настоящего времени окончательно не установлено [87, 180, 201, 202, 223, 264]. В публикациях отсутствует однозначное определение коротких имплантатов.

Kido с соавт. (1997) отмечают, что при IV типе костной ткани увеличение диаметра имплантата может быть единственным методом увеличения противостояния окклюзионным нагрузкам, улучшения первичной стабильности имплантата и обеспечения более благоприятных условий для перераспределение стресса на окружающую имплантат костную ткань [233]. Отечественные исследования так же подтверждают положительное влияние увеличения диаметра имплантата в распределении напряжения в костной ткани [18, 99, 124]. Методом конечных элементов показано, что распределение стресса зависит от дизайна имплантата и практически не зависит от его длины [191, 192].

Renouard F. с соавт. (2006) в обзоре литературы за 1990-2005 год сделали вывод о возможности установки коротких и широких имплантатов для минимизации хирургических рисков, не смотря на их меньшую выживаемость [274].

Гарафутдинов с соавт. (2008) в анализе литературы отмечают высокую клиническую эффективность применения коротких имплантатов у пациентов с атрофией челюстей.

Neldam C. A. и Penholt E. M. (2010) провели анализ литературы, в котором сравнили короткие и длинные винтовые имплантат. В выводах авторы отмечают, что атрофия костной ткани у коротких имплантатов диаметром 5мм на нижней челюсти не превышает 0,5%. Авторы так же выделяют только два значимых фактора, способных повлиять на выживаемость коротких имплантатов – это качество костной ткани и шероховатость поверхности имплантатов. Авторы отмечают, что более ранние исследования демонстрируют более низкий уровень выживаемости коротких имплантатов, в то время, как в последних исследованиях процент приживаемости достигает 99,3%, а двухлетняя выживаемость составляет 94,3%. В большинстве клинических исследований, включенных в данный обзор литературы короткими считались имплантаты менее 10мм[264].

Romeo E. c соавт. (2010) отнесли к параметрам успешного функционирования имплантатов грамотное ортопедическое планирование с учетом топографии дефекта зубного ряда, типа имплантационной системы, соотношения высоты коронки к длине имплантата, вид протеза, тип соединения имплантата с абатментом, окклюзионные силы, наличие парафункции при движениях нижней челюсти [276, 277].

Olate S. с соавт. (2010) ведущим фактором ранней дезинтеграцией имплантатов признали длину имплантата от 6 до 9 мм [267].

Khoury F. (2013) указывает на большое число неудач при установке коротких имплантатов. При неблагоприятном соотношении длины имплантата к высоте коронки автор отмечает образование трещин в окружающей кости, в которые врастают клетки соединительной ткани, что ведет к потере остеоинтеграции и увеличении подвижности имплантата [81].

Guljé F. с соавт. (2013) в рандомизированном контролируемом исследовании установили одинаковый уровень однолетней выживаемости у имплантатов длиной 6 и 11 мм в пределах одной имплантационной системы (Asthra Tech) c диаметром 4 мм [219].

Al-Ansari A. с соавт. (2014) к увеличивающему риски имплантации фактору относит применение имплантатов менее 8мм. При этом, авторы не связывают увеличение соотношения длины коронки к имплантату с убылью костной ткани [174].

Согласно исследованию Ortega-Oller I. c соавт (2014), имплантаты с диаметром менее 3,3мм имеют меньшую выживаемость, в сравнении с имплантатами с диаметром более 3,3мм [269].

Felice P. c соавт. (2014, 2015, 2016) в своем исследовании сравнили эффективность применения имплантатов длиной от 5 до 7 мм без применения вспомогательных костнопластических операций на верхней челюсти с применением 10 мм имплантатов в сочетании с операцией по поднятию дна верхнечелюстной пазухи. В течении первого года после протезирования авторами не была установлена статистически достоверная разница между протезами с опорой на имплантаты различной длины. В то время, как использование коротких имплантатов позволило избежать дополнительных рисков при применении вспомогательных хирургических операций [206, 207, 208].

В рандомизированном, мультицентровом исследовании Schincaglia G. P., Thoma D. S. с соавт. (2015) сравнение проводилось между имплантатами длиной 6 мм, установленными без синуслифтинга и имплантатами длиной 11-15 мм в сочетании поднятием дна верхнечелюстной пазухи. В обеих группах выживаемость имплантатов составила 100% [279, 285].

По данным системного анализа литературы Lemos C. A. (2016) с соавт. отмечают, что использование имплантатов короче 8 мм в боковых отделах челюстей связано с большими рисками осложнений после протезирования, чем использование более длинных имплантатов [235].

French D. с соавт. (2016) в ретроспективном исследовании рассчитали 5-летнюю выживаемость коротких (от 6 до 8,5 мм) винтовых имплантатов (системы Straumann и Nobel Biocare), которая составила 98,3%. В условиях высокой атрофии костной ткани, выживаемость коротких имплантатов была меньше и составила 95,7% [212].

Manzano G. c соавт. (2016) по данным мета-анализа определили, что осложнения в ранние сроки после имплантации чаще всего возникают при установке имплантатов длиной менее 10 мм, на верхней челюсти, у курящих пациентов [242].

Dursun E. c соавт. (2016) в исследовании указывает на преимущества установки коротких имплантатов, в сравнении с проведением латерализации нижнечелюстного нерва и последующей установкой более длинных имплантатов. [201].

Malchlodi L. c соавт. (2014) отмечают негативное влияние увеличения высоты коронки к длине имплантата с пористой поверхностью. Более того увеличение соотношения коронки к имплантату выделяется авторами как главный фактор убыли костной ткани [240].

Исследование Garaicoa-Pazmiño C. с соавт. (2014) отражает противоположное влияние длины коронки на уровень костной ткани у имплантатов с пористой поверхностью. Чем соотношение длины коронки к имплантату у пациентов включенных в данное исследовании было больше, тем атрофия костной ткани была меньше [213].

В современной отечественной литературе в публикациях так же освещена выживаемость коротких имплантатов с пористой поверхностью.

Вельдяксова Л. В., Никольский В. Ю. с соавт. (2011, 2012, 2013) отмечает высокую клиническую эффективность применения коротких имплантатов с пористой поверхностью в условиях выраженной атрофии челюстных костей – 98,61%. Применение коротких, поверхностно-пористых имплантатов позволяет сократить количество ближайших и отдаленных осложнений у пациентов с недостаточным количеством костной ткани в сравнении с дополнительными костными операциями по увеличению количества кости для установки более длинных имплантатов [22, 23, 105].

Кравченко В. В., Вельдяксова Л. В., Никольский В.Ю. (2013) так же отмечают высокую клиническую эффективность поверхностно-пористых имплантатов длиной 5 и 7 мм. Они определили снижение рисков имплантации на 88, 05%, в сравнении с применением винтовых имплантатов. Авторы делают вывод, что уровень костной ткани не зависит от соотношения длины коронки к имплантату и длины самого имплантата [61].

Таким образом, длина коротких винтовых имплантатов (от 10 до 4 мм) исследователями определялась в соответствии с типом имплантационной системы.

Комбинированные имплантаты с коническим соединением выпускают длиной 11, 8, 6 и 5 мм. Имплантаты длиной 11 и 8 мм относят к длинным, длиной 5 и 6 мм к коротким. Так же имплантаты имеют различный диаметр – 3; 3,5; 4; 4,5; 5 и 6 мм.

В 2013 году были представлены ультракороткие имплантаты 4×5 мм.

Тем ни менее, даже в современных публикациях встречаются противоречивые мнения.

Отечественные исследования по изучению коротких имплантатов с коническим соединением носят единичный характер. Многофакторные сравнительные анализы применения коротких и длинных комбинированных корневидных имплантатов с конусным соединением имплантат-абатмент, не смотря на их широкое применение в клинической практике, отсутствуют.

Ушаков А.А., Ушаков А.И., Солодова Н.С. (2008, 2010, 2012) сравнили эффективность операции поднятия дна верхнечелюстной пазухи с последующей установкой длинных имплантатов (>8мм) и установки коротких имплантатов Bicon. Атрофия костной ткани вокруг коротких имплантатов была незначительная, сами имплантаты демонстрировали высокую стабильность. По данным авторов средняя выживаемость в обоих группах составила от 96,7% до 98% и статистически не различалась [153, 154, 155, 156, 157].

В своем исследовании на 889 имплантатах установленных 294 пациентам Schulte, J. с соавт. (2007) отмечают, что привычное соотношение коронки к корню не применимо к комбинированным корневидным имплантатам Bicon, так как количество осложнений у имплантатов с соотношением супраструктуры к длине имплантата от 0,5:1 до 4:1 было статистически сопоставимо [280]. Другая группа исследователей даже отмечает прирост костной ткани у имплантатов Bicon высота коронки которых превышает их длину в несколько раз [290].

Birdi H. с соавт. (2010) проанализировали результаты лечения 194 пациентов, которым были установлены 309 коротких имплантатов с 1997 по 2005 год. Авторами не была обнаружена статистически достоверная зависимость между увеличением соотношения коронки к имплантату и мезиально-дистальным уровнем костной ткани [180].

В гистологическом исследовании Gil L. F. (2015) с соавт. отмечается увеличение площади и плотности контакта костной ткани и имплантата у функционирующих в среднем в течении 15 лет имплантатов. Исследователи указывают на положительное влияние окклюзионных сил на остеоинтеграцию коротких имплантатов [215].

Marincola M. c соавт. (2015) описывают клинический случаи в которых даже при агрессивной форме течения пародонтита, при сильной вертикальной атрофии альвеолярного гребня в переднем отделе верхней челюсти, была достигнута полная функциональная и эстетическая реабилитация пациентов с использованием коротких имплантатов [249].

Таким образом, в зарубежных и отечественных научных публикациях до сих пор не сформулировано общее мнение по поводу эффективности применения коротких имплантатов в качестве опор несъемных протезов у пациентов с частичной потерей зубов [265, 272, 277, 283, 292, 293, 295]. Так же встречаются противоречивые мнение о зависимости длины имплантатов и успехе имплантации [226, 235, 240, 250, 251, 252, 257, 258, 259].

Оптимизации клинических рекомендаций протезирования с опорой на дентальные имплантаты посвящены многие современные исследования [8, 27, 79, 107, 110, 111, 135, 146, 158, 204, 234, 233, 243, 244]. Большое внимание уделяется важности интеграции протеза с опорой на имплантаты в окклюзионную схему пациента, выбору материала коронки[4, 35, 58, 95, 102, 136].

Pauletto N. c соавт. (1999) отмечают большое количество осложнений имплантации, вызванных излишками цемента, которые могут остаться после внутриротовой фиксации керамических и металлокерамических протезов [270]. Каирбеков Р. Д. (2013) наличие остатков цемента по краю коронок и увеличение микразазора между коронкой и абатментом при цементной фиксации относит к предраспологающим факторам развития периимплантита [48].

Для системы имплантатов с коническим соединением, в дополнении к традиционным методам протезирования, предложены современные облегченные методы протезирования.

Одними из первых в России применение композитных материалов армированных стекловолокном для изготовления постоянных протезов описали О.А. Петрикас (1999), А.Н. Ряховский (2002) [122, 136].

V. Morgan, M. Marincola и P. Perpetuini (2007) описали создание реставраций из поликерамического композитного материала непосредственно на абатменте [245]. Такая бескаркасная ортопедическая конструкция была названа авторами IAC (Integrated Abutment Crown) или ИК (интегрированная коронка). Эстетика данных реставрации достигается благодаря широкому выбору оттенков современных композиционных систем, монолитному без винтовому строению титанового абатмента и возможностью его позиционирования в полости рта на 360° [294].

Для ортопедических конструкций протяженностью ≥ 3 единиц в качестве материала каркаса протеза с 2012 года в США применяется композитный материал, армированный многослойным разнонаправленным стекловолокном (TRINIA) [280]. Данный материал выпускается в дисках и блоках для фрезерования [243].

Fernandes C. A. c соавт. (2009) в исследовании in vitro доказали прочную связь сплава TiAl6V4 с композиционными материалами Gradia, Solidex, Ceramage и Sinfony. Авторы сделали вывод, что перечисленные материалы применимы для изготовления эстетических несъемных протезов с опорой на имплантаты [209].

Andriani W. J. c соавт. (2009) сравнили механическую прочность интегрированных коронок из композита Tescera (Bisco), Ceramage (Shofu) и Diamond Crowns (DRM) c прочностью металлокерамических протезов. Все протезы ломались при более сильном внешнем воздействии, чем нормальные жевательные силы. Авторами не было обнаружено статистически достоверной разницы между устойчивостью к переломам у композитных и металлокерамиких протезов на супраструктуре имплантатов с конусным соединением [176].

В научных исследованиях не сформировано точное мнение по поводу использования композита в качестве материала для постоянных несъемных протезов с опорой на имплантаты.

Gracis S. E. с соавт. (1991) определили снижение жевательной нагрузки на имплантат до 50% при его протезировании композитными и пластмассовыми коронками, в сравнении с золотыми, металлокерамическими и цельнокерамическими коронками [218].

Adamezyk E. с соавт. (1999) отмечают большую адгезию микроорганизмов к композиту в сравнении с адгезией к эмали зуба, металлу или керамике [173].

В кандидатской диссертации Хван В. И. (2010) сравнивались стекловолоконные, диоксидциркониевые и титановые супраструктуры имплантатов. Наилучшие эстетические результаты автор отмечает у стекловолоконных супраструктур, покрытых полевошпатными керамическими коронками. Из-за более высокой колонизации микроорганизмами, в сравнении с титановыми и диоксидциркониевыми супраструктурами, супраструктуры из стекловолокна автор рекомендует использовать в качестве временных [159].

Олесова В. Н. с соавт. (2015), провели в лабораторных условиях эксперимент по инкубированию микроорганизмов полости рта в присутствии кусочков светоотверждаемого композита и прессованной керамики. Авторы экспериментально обосновали преимущество применения керамики в качестве материала протезов с опорой на имплантаты в сравнении со светоотверждаемым композитом, из-за большей колонизации последнего микробным налетом [111].

Пантелеев В. Д., Червинец В. М. с соавт. (2015) отмечают нормализацию микрофлоры полости рта пациентов с дефектами зубного ряда после протезировании ортопедическими конструкциями из диоксида циркония [117].

Urdaneta R. A., Marincola M. (2007) описывают преимущества композитных интегрированных коронок: точное прилегание к десне без использования цемента, бактериально-герметичное конусное соединение имплантат – абатмент, сходный коэффициент истирания композита с эмалью зуба, упрощение технического этапа изготовления, уменьшения числа компонентов за счет отсутствия каркаса, возможность починки протеза в клинике. Авторы так же обращают внимание, что композит обладает большей шероховатостью поверхности, за счет чего зубной налет на нем образуется быстрее, чем на своих зубах и на цельнокерамических протезах [244, 246, 247, 287, 288, 289, 290, 291, 292].

Bonfante E. с соавт. (2015) сравнили выживаемость металлокерамических супраструктур с коронками изготовленными с фрезерованными коронками из нанокомпозитного материала Lava Ultimate c опорой на короткие имплантаты. Авторами не были установлены статистически достоверные различия в выживаемости супраструктур, в то время, как характер осложнений отличался. Восстановление сколов облицовочной керамики менее вероятно в сравнении с когезивными отколами нанокерамического композитного материала [183]. В другой статье авторы сделали такой же вывод в сравнении мостовидных протезов на три единицы с металлическими и стекловолоконными каркасами с опорой на имплататы [181, 182].

Отечественные исследования по определению эффективности применения имплантатов с коническим соединением, определения возможных фактов риска развития осложнений, а так же клинические рекомендации по протезированию с опорой на короткие имплантаты отсутствуют, несмотря на широкое их применение в клинической практике.

На короткие корневидные комбинированные имплантаты с коническим соединением возможно изготавливать все традиционные виды протезов. Однако в условиях выраженной атрофии костной ткани необходимо определение клинических рекомендаций для профилактики развития осложнений в долгосрочном периоде после имплантации.

### 1.3 Факторы оценки успешности имплантации

Успех дентальной имплантации определяется функциональными (восстановление функции жевания и речи), физиологическими (сохранение маргинальной кости, отсутствие воспаления в окружающих имплантат твердых и мягких тканях, отсутствие потери остеоинтеграции) и психологическими аспектами (удовлетворенность пациента результатами лечения, восстановление эстетики улыбки) [59, 99, 120, 185, 255, 256, 257].

В случае сравнения эффективности применения имплантатов различных размеров у одного и того же пациента основными факторами различия являются физиологические характеристики. Основными причинами осложнения имплантации являются чрезмерная нагрузка на супраконструкцию и воспалительный процесс в мягких тканях [33, 221].

Наиболее популярным методом оценки и контроля состояния костной ткани в области установленного имплантата в настоящее время является ортопантомография [44, 46, 75]. Это обусловлено сниженной эффективной эквивалентной дозой облучения, в сравнении с другими рентгенологическими методами, и экономической доступностью метода [48, 72, 74]. Ортопантомограмма – плоскостное изображение всех анатомических структур зубочелюстной системы [132]. При анализе такого снимка учитывается, что все структуры на ортопантомограмме неравномерно увеличены, в среднем на 25% [160,161].

В сложных клинических условиях, при выраженной атрофии альвеолярной кости, пневматическом типе строения верхнечелюстных пазух, выраженном поднутрении под внутренней косой линией, высоком расположении нижнечелюстного нерва для измерения линейных размеров костной ткани и толщины десны, а так же оценки типа костной ткани применяют компьютерную томографию [51, 71, 113, 118, 133, 237].

Клиническим методом определения остеоинтеграции имплантата является определение его подвижности [126, 178]. При этом остеоинтеграция и отсутствие подвижности не являются взаимозаменяемыми понятиями. Отсутствие клинической подвижности имплантата является признаком того, что какая-то часть имплантата интегрирована в кости. В то же время, полностью прижившийся имплантат может быть подвижен до 75μм [107].

Частотно-резонансный анализ костной ткани с использованием прибора Osstel широко применяется в стоматологии [75, 157, 161].

Подвижность имплантата в кости более 75μм является крайне неблагоприятным прогностическим признаком и свидетельствует о его неудовлетворительной остеоинтеграции [255].

В настоящее время одним из приборов, определяющим демпфирующую способность костной ткани около имплантата и зубов является Periotest [91, 97].

Остеоинтеграция – гистологический термин, который обозначает наличие прямой структурной и функциональной связи между упорядоченной, живой костью и поверхностью несущего нагрузку имплантата [186].

Арутюнов С. Д., Ерошин В. А., Унанян В. Е. (2008, 2009) с соавт. отмечают значимость определения подвижности имплантатов перед их нагрузкой ортопедической конструкцией [5]. По данным авторов, компьютерная томография и все лучевые методы исследования отражают визуальную картину костной ткани, но не дают возможности оценить реакцию имплантатов на жевательную нагрузку. Однако старую версию прибора Periotest авторы считают более травматичной, с низким уровнем повторяемости измерений, и не рекомендуют к применению в дентальной имплантологии, а отдают предпочтение резонансно-частотному методу с применением прибора Osstel-mentor (Швеция) [36]. В статье 2015 года авторы проводили исследование стабильности имплантатов Conmet и мини-имплантатов 3M ESPE. Рекомендуют обе последние исправленные версии приборов – Periotest M и Osstel ISQ для определения подвижности имплантатов [37].

Никольский В. Ю., Разумный В. А. проводили оценку остеоинтеграции у пациентов с полной потерей зубов, которым были изготовлены съёмные и несъёмные протезы. Стабильность имплантатов измерялась прибором Periotest и составила, в среднем -3,6 [104].

Hsu A. с соавт. (2016) отмечают отсутствие статистически достоверных отличий в стабильности имплантатов с бикортикальной, уникортикальной фиксацией и имплантатов установленных с применением синус-лифтинга [225].

Jeong M. A. с соавт. (2015) Исследовали стабильность имплантатов сразу, через 3, 6 месяцев и 5 лет после протезирования с применением прибора Periotest. Авторы отмечают прямую зависимость между убылью костной ткани в корональной части имплантата и уменьшением демпфирующей способности. Стабильность имплантатов в этом исследовании так же зависела от типа костной ткани [227].

Долгосрочный прогноз успешного использования ортопедической конструкции на дентальных имплантатах определен не только способностью сформированной костной ткани, окружающей имплантат, противостоять окклюзионным нагрузкам, но и функциональными возможностями мягких тканей вокруг шейки имплантата, которые обеспечивают защитную, барьерную и трофическую функции [53]. Важным для прогноза имплантации является наличие прикрепленной кератинезированной десны вокруг шейки имплантата [10, 139, 229].

Urdaneta R. A. (2011) было так же установлено, что нормальная физиологичная микроциркуляция под полусферой абатмента становится залогом не только долгосрочного функционирования имплантата, но и ключевым фактором регенерации костной ткани вокруг его шейки [287].

Около 45 лет назад для изучения характеристик кровотока начала применяться ультразвуковая допплерография. Эффект Допплера состоит в изменении частоты отраженного от движущегося объекта сигнала на величину, пропорциональную скорости движения отражателя.

В настоящее время методы лазерной и ультразвуковой допплерографии широко применяются в научных исследованиях в стоматологии [48, 90, 96, 100, 121,159].

Гветадзе Р.Ш. с соавт. (2008, 2011, 2012, 2013), Кречина А.П. с соавт. (2008, 2005, 2010, 2012, 2016) отмечают высокую информативность метода лазерной допплерографии в оценке состояния мягких тканей вокруг шейки дентальных имплантатов и большую значимость рационального ортопедического лечения на состояние микроциркуляции в тканях десны [30, 27, 28, 31, 61, 62, 63, 64, 65]. Во многих исследованиях метод используется для мониторинга состояния мягких тканей после имплантации [50]. Метод обладает высоко чувствительностью [64]. Следует отметить, что как многие раздражители, так и патологические состояния последнего оказывают влияние на состояние микроциркуляции пародонта [51, 81, 83].

Оценке гемодинамики в тканях пародонта при помощи метода ультразвуковой допплерографии посвящены работы под руководством Козлова В.А., Ореховой Л.Ю. (1999, 2013) профессоров Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования [53, 54, 55, 111, 112].

Щербаков А. С. с соавт. (2012, 2013, 2015) изучали изменения микроциркуляции в десневом крае после препарирования зубов, во время ретракции зубодесневой борозды и при пользовании временными коронками [165, 166, 167]. Олесова В. Н. с соавт. (2009) измеряли микроциркуляцию в слизистой оболочке полости рта у пациентов с пародонтитом [107]. Шамшурина В. Р. с соавт. (2008, 2009) измеряли значения микроциркуляции под полными съемными протезами с опорой на дентальные имплантаты [163, 164].

Применение в стоматологии метода ультразвуковой допплерографии при лечении пациентов с заболеваниями пародонта широко освещено в публикациях Белоусова Н.Н. [14, 15, 16, 17].

Ученые Yoon M. J. и Cho Y. W c соавт. (2010, 2012) применяют метод ультразвуковой допплерографии для оценки витальности пульпы после травмы зуба и изменений в пульпе при местной анестезии. [189, 190, 297, 298].

В мировой литературе нами не было найдено исследований, в которых проводилась бы изучение микроциркуляции с помощью ультразвуковой допплерографии у шейки коротких имплантатов с коническим соединением. Здоровье мягких тканей около супраконструкции имплантата является важнейшим показателем, который указывал бы на долгосрочные прогнозы функционирования протезов с опорой на имплантаты.

По данным Терентьева А.В. (2011), чаще всего из осложнений имплантации встречаются рецессии десны, резорбция костной ткани вокруг имплантата, переломы имплантатов и поломки протезов с опорой на имплантаты [149].

McDermott c соавт. (2003) провели ретроспективное когортное исследование, включающее 677 пациентов, которым были установлены имплантаты Bicon. В результате мультифакториального анализа, авторами было выделили три значимых фактора, оказывающих влияние на приживление имплантатов – табакокурение, немедленная имплантация и реконструктивные хирургические операции [250].

Gentile, M. с соавт. (2005) сравнивали имплантаты Bicon 6×5,7 с имплантатами другой длины и пришли к выводу, что выживаемость всех имплантатов сопоставима [213]. В дальнейшем проводилось ретроспективное когортное исследование по выживаемости данных имплантатов и оценке стабильности уровня костной ткани по данным радиографии. Авторы не отмечают статистически значимую разницу у данных имплантатов и имплантатов других размеров и рекомендуют их применение в реабилитации пациентов с частичной потерей зубов на верхней и нижней челюстях [214].

Demiralp K. Ö. с соавт. (2015) оценили кумулятивную выживаемость коротких имплантатов Bicon (<8 мм) . В исследование включили 371 имплантат являющиеся опорами съемных и несъемных протезов, установленные 111 пациентам. Учитывалось влияние таких факторов, как пол, возраст, курение, особенности операции, тип костной ткани и тип протеза. Выживаемость коротких имплантатов за 22 месяца функционирования составила 97,3%. Место установки на челюсти, возраст старше 60 лет и IV тип кости согласно полученным результатам могут пагубно отразится на прогнозе имплантатов <8 мм [199].

Так же Urdaneta R. с соавт. (2004-2016) в своих статьях отмечают высокий уровень выживаемости коротких имплантатов. Более того, автор отмечает увеличение количества костной ткани вокруг функционирующих имплантатов при применении нестероидных противовоспалительных, отсутствие негативного влияния на близкорасположенные к имплантату корни зубов и высокую успешность применения композитных прямых реставраций на абатменте изготовленных в лабораторных условиях [287, 288, 289, 290, 291, 292].

Olmedo-Gaya M. V. (2015) провели 5-летнее ретроспективное клиническое исследование, в котором оценили возможные факторы риска развития осложнений в ранних этапах после установки имплантатов. Авторами учитывались индивидуальные особенности пациентов (пол, возраст; наличие системных заболеваний, тобакокурение, алкогольной зависимости, бруксизма и пародонтальных заболеваний), местные условия операции (класс частичной потери, локализация беззубого участка на челюсти, место установки, диаметр и длина имплантатов, качество костной ткани), особенности операции (применения расщепления альвеолярного гребня, поднятия дна верхнечелюстной пазухи, направленной костная регенерация; установка имплантата), постоперационное приживление (наличие боли / воспаления в течении первой недели после имплантатции). Статистически достоверно осложнения в ранних сроках после имплантации встречались у пациентов мужского пола, с заболеваниями пародонта, при установке коротких имплантатов, при применении расщепления альвеолярного гребня, наличии боли и с наличием воспаления в первую неделю после установки имплантата [268].

Оценка успешности имплантации обусловлена многими показателями и не может определяться только сохранением имплантата в костной ткани [220]. Для долгосрочного прогноза отмечают отсутствие клинической подвижности и потери уровня костной ткани у шейки имплантата, здоровье и правильный контур мягких тканей у супраструктуры имплантата, сохранение функциональных характеристик [216, 222].

Проведение мультифакториального анализа рисков несостоятельности имплантатов с коническим соединением, в зависимости от их размера и типа ортопедической конструкции является актуальной задачей данного исследования.

# ГЛАВА II.

# МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

### 2.1 Материалы и методы клинических исследований

Материал клинического исследования был собран на базе стоматологической поликлиники ТГМУ (ИНОЛЦ «Имплантология» ГБОУ ВПО ТГМУ). В основу данного диссертационного исследования положен ретроспективный когортный анализ результатов лечения 107 пациентов, 89 из которых были установлены короткие имплантаты длиной 5-6 мм и имплантаты длиной 8-11 мм. 18 пациентам были установлены либо только имплантаты 5-6 мм, либо имплантаты ≥ 8 мм. Среди них было 55 мужчин и 52 женщины.

Возрастно-половой состав представлен в таблице №1.

Таблица №1.

Возрастно-половой состав группы больных с частичной потерей зубов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пол  больных | Группы больных по возрасту | | | | | Всего |
| 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | Старше 70 |
| Муж (n) | 9 | 17 | 18 | 8 | 3 | 55 |
| Муж (%) | 8,41% | 15,89% | 16,82% | 7,48% | 2,80% | 51,40% |
| Жен (n) | 8 | 15 | 21 | 5 | 3 | 52 |
| Жен (%) | 7,48% | 14.02% | 19,63% | 4,67% | 2,80% | 48.60% |
| Всего (n) | 17 | 32 | 39 | 13 | 6 | 107 |
| Всего% | 5,89% | 39,91% | 36,45% | 12,15% | 5,60% | 100% |

Всего им было установлено 304 имплантата с конусным соединением из них - 155 коротких длиной 5-6 мм и 149 имплантатов 8 - 11мм.

Размеры коротких (5-6 мм) и длинных (8-11мм) приведены в таблице №2.

Таблица №2.

Размеры и количество установленных имплантатов у исследуемой группы за срок с 2005 по 2013 год

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Длина имплантата (мм) | Ширина имплантата (мм) | Число установленных имплантатов (n) | Доля имплантатов в исследуемой группе (%) | Доля среди всех установленных имплантатов (%) |
| Короткие | 5 | 4 | 18 | 11,61% | 5,92% |
| 5 | 9 | 5,81% | 2,96% |
| 6 | 3 | 1,94% | 0,99% |
| 5,7 | 6 | 9 | 5,81% | 2,96% |
| 6 | 4 | 8 | 5,16% | 2,63% |
| 4,5 | 96 | 61,94% | 31,58% |
| 5 | 12 | 7,74% | 3,95% |
| Всего | | 155 | 100,00% | 50,99% |
| Длинные | 8 | 3,5 | 35 | 23,49% | 11,51% |
| 4 | 20 | 13,42% | 6,58% |
| 4,5 | 84 | 56,38% | 27,63% |
| 11 | 3,5 | 4 | 2,68% | 1,32% |
| 4 | 4 | 2,68% | 1,32% |
| 4,5 | 2 | 1,34% | 0,66% |
| Всего | | 149 | 100,00% | 49,01% |
| Всего |  | | 304 |  | 100,00% |



Рис. №2. Комбинированные имплантаты с конусным соединением размерами 4.0×6.0 мм и 4.0×8.0 мм.

Уникальность исследования состоит в том, что в него вошли максимальное количество наблюдений одновременного применения коротких и длинных имплантатов с конусным соединением в качестве опоры для несъемных протезов в одном территориальном регионе России за последние годы.

### 2.2 Материалы и методы хирургического этапа имплантации.

По результатам осмотра пациентов выявлялись общие и местные противопоказания.

Для уточнения отсутствия общих противопоказаний всем пациентам назначали клинический анализ крови, анализ крови на сахар, RW, ВИЧ, HBs, HCv антиген. Пациентов с сопутствующими заболеваниями направляли на дополнительные консультации у врачей специалистов: терапевтов, кардиологов, аллергологов, эндокринологов, гематологов, невропатологов по выявлению общих противопоказаний к дентальной имплантации. Женщин после 45 лет и всех пациентов с гормональной терапией направляли на остеоденситометрию.

Все пациенты подписывали добровольное информированное согласие на лечение.

Пациентам имеющим сопутствующие заболевания, такие как гипертоническая болезнь, ИБС, перенесшим инфаркт миокарда, инсульт, с поливалентной аллергией проводилась операция с анестезиологическим сопровождением.

Операции установки коротких и длинных имплантатов с конусным соединением проведены в соответствии принятого протокола имплантации Bicon. Для местного обезболивания использовался преимущественно артикаин 4%, с адреналина гидрохлоридом 1:200 000, для уменьшения зоны местной ишемии во время операции.

Разрез проводился в зоне вершины альвеолярного отростка посредине кератинизированной десны, и два небольших перпендикулярных разреза на ширину альвеолярного гребня, ограничивающие основной разрез проксимально и дистально. Далее аккуратно производилось отслаивание слизисто-надкостничного лоскута и накладывались ретракционные швы. В основе хирургического протокола Bicon заложено максимально щадящее отношение к костной ткани, сводящее к минимуму операционную травму. С помощью наконечника 1:20 (фирма NSK) и пилотного бора начинается формирование ложа имплантата с внешней ирригацией физраствора. Во время этого этапа используется хирургический шаблон. Дальнейшее формирование ложа производится с применением наконечника 1:400 и лопастных фрез на 30 оборотах в минуту или используются ручные фрезы на прямом держателе. По количеству костной ткани в лопастях фрезы после подготовки ложа имплантата оценивали качество костной ткани по классификации U. Lekholm и G. Zarb.

Имплантат устанавливается в ложе на пластиковом носителе, который далее обрезается до уровня альвеолярного гребня или же используется инструмент для установки имплантата на верхней челюсти.

Накладывались узловые швы ПГА. Для защиты зоны оперативного вмешательства фиксировалась пленка Диплен ХД. После оперативного вмешательства пациенты принимали антибиотики в течении 5 дней, в первые сутки нестероидные и антигистаминные препараты. Местное лечение состояло из ванночек с антисептиками и местных аппликаций солкосерил адгезивной дентальной пасты. Швы снимали на 10 - 14 сутки. Установка формирователя десны проводилась на верхней челюсти через 4 - 5 месяцев, на нижней через 4 месяца. На этом этапе оценивали количество прикрепленной десны.

Всем пациентам, включенным в данное исследование проводилась ортопантомография до операции, сразу после имплантации, перед проведением ортопедического этапа (от 4 до 6 месяцев), через 5 месяцев после установки, до ортопедического лечения и в отдаленных сроках после операции (от 1 до 5 лет).

Пациентов со сложными клиническими условиями (при сильной атрофии альвеолярной кости, пневматическом типе строения верхнечелюстных пазух, выраженном поднутрении под внутренней косой линией, высоком расположении нижнечелюстного нерва), в дополнение к ортопантомографии, направляли на проведение компьютерной томографии. Получаемый по результатам этого метода цифровой снимок позволяет точно измерить линейные размеры костной ткани челюстей и толщину десны над альвеолярным гребнем, а так же до операции определить плотности костной ткани.

### 2.3. Материалы и методы исследования стабильности дентальных имплантатов.

Для исследования демпфирующей способности костной ткани использовали прибор Periotest (рис №3).

Прибор Periotest состоит из портативного анализаторного блока и наконечника, соединенного гибким кабелем. Прибор посылает в наконечник электрический импульс с периодичностью 4 удара в секунду, всего 16 импульсов в каждом измерении.



Риc №3 Внешний вид прибора Periotest S.

Согласно инструкции, прибор Periotest оценивает демпфирующую способность имплантата по шкале от -8 до +50. Отрицательные значения демпфирующей способности имплантата (PT<0) соответствуют хорошей его остеоинтеграции. При значениях PT от 0 до +9 - для определения прогноза имплантата необходимы дополнительные клинические исследования. При PT≥+10 имплантат в достаточной мере не остеоинтегрировался.

Каждое измерение необходимо проводить 1-2 раза. Обычно значения в первый год после установки имплантата уменьшаются на 1-2 единицы, что обусловлено оссификацией окружающей имплантат кости. Увеличения значений демпфирования со временем свидетельствуют о негативных процессах (дестабилизация имплантата, нарушение соединения имплантат - абатмент, перегрузка или инфекционный процесс в окружающих имплантат тканях). Для получения достоверных повторных измерений необходимо одинаковое направление наконечника и локализация бойка на объекте исследования.

Ожидаемые результаты демпфирующей способности костной ткани так же будут зависят от типа строения костной ткани у каждого пациента.

### 2.4. Материалы и методы допплерографических исследований.

Первичным по реакции на любые хирургические, медикаментозные, терапевтические и травматические воздействия является микроциркуляторное русло организма человека. Данные скрининговой диагностики микроциркуляторного русла ультразвуковой допплерографии определены достоверно объективными в исследовании патологических и физиологический состояний полости рта [51].

Допплерографическое исследование микроциркуляции тканей десневого сосочка и слизистой оболочки преддверия в зоне имплантата было проведено у 35 пациентов. Этим пациентам были установлены имплантаты 5-6мм и имплантаты длиной более 8 мм в одном сегменте челюсти. В опытную группу вошли данные в области имплантатов длиной 8-11 мм (35), контрольную группу составили данные, полученные в области коротких имплантатов 5-6 мм (39).

Допплерографические исследования микроциркуляции десневых сосочков и слизистой преддверия в области имплантата проводили на ультразвуковом компьютеризированном приборе «Минимакс–Доплер-К» фирмы «СП Минимакс» (Рис. №4). Данный прибор имеет набор датчиков и компьютерное обеспечение.



Рис. №4. Внешний вид прибора «Минимакс-Доплер-К»

Основное действие прибора заключается в следующем: поступающий на приемный элемент датчика отраженный сигнал кровотока в микроциркуляторном русле слизистой оболочки содержит разные допплеровские частоты. В компьютерной части прибора этот сигнал автоматически усиливается, фильтруется и обрабатывается по специальной компьютерной программе. Полученные результаты выдаются на дисплей персонального компьютера в виде допплерограмм с цветным спектром, полученным через «быстрое преобразование Фурье». Чем выше скорость отражателя (красных кровяных телец- эритроцитов), тем дальше от изолинии находится соответствующая ему точка. Что соответствует темной части спектра. Наиболее быстрые частицы находятся в центре потока, медленные в пристеночных областях сосудов.

В реальном кровотоке частицы движутся с разными скоростями и в разных направлениях, в связи с этим в результате обработки допплерограмм мы получали данные о максимальной линейной систолической скорости кровотока (Vas) и максимальной объёмной систолической скорости кровотока (Qas) в обследуемом участке слизистой десневого сосочка и преддверия в проекции имплантата. Для решения поставленных задач исследования микроциркуляции слизистой десневого сосочка и преддверия в проекции имплантата применялся датчик с частотой сигнала 25 МГц, позволяющий оценить гемодинамику на глубине от 0 до 0,8 см (рис №5).



Рис. №5.Ультразвуковой датчик с частотой сигнала 25 МГц

Состояние микроциркуляции слизистой десневого сосочка и преддверия в зоне имплантата определялось по данным спектрального анализа допплеровского сигнала автоматически, с помощью программного обеспечения прибора. Местом конкретного расположения датчика были специально выбранные точки локации. Обоснование топографии точек локации зависит от конкретного расположения в определенном челюстном сегменте и будет представлено в главе №3 настоящей диссертационной работы.

Метод ультразвуковой допплерографии основан на аускультативном и визуальном анализе спектрального изображения движения крови, поэтому одним из главных факторов проводимого исследования является правильный выбор точек локации для получения конкретной допплерограммы контакта излучателя с обьектом. Выбор точек локации осуществлялся по следующим критериям:

1. Необходимостью оценить микроциркуляцию маргинальной кератинизированной десны в области вершины десневых сосочков, сформированных в области полусферы абатмента, фиксированного на коротком имплантате длиной 5-6 мм.
2. Необходимостью оценить микроциркуляцию маргинальной десны в области вершины десневого сосочка, сформированного в области полусферы абатмента фиксированного на импланте длиной 8-11 мм.
3. Необходимостью оценить микроциркуляцию питающего мягкотканого основания, роль которого выполняет слизистая преддверия в зоне имплантата.

Топография выбранных точек локации представлена в главе №3 настоящей диссертационной работы.

Угол постановки датчика на слизистую оболочку составлял 60 градусов. Для контроля правильности установки датчика в точке локации имеется выход прибора на устройство слухового контроля – звуковые стереоколонки, которые фиксируют шум тока крови. Что дает возможность более точно позиционировать датчик и получить четкую спектральную картину по громкости звучания.

В данном исследовании определялся ультразвуковой сигнал с группы различных по характеру микрососудов, который выражается звуком в виде слабых по амплитуде пульсаций на фоне шума «морского прибоя» - т.е. смешанный звук. Акустический контакт обеспечивался через нанесенный на десневой сосочек и слизистую оболочку гель. В связи с этим показания ультразвукового допплерографа не зависели от силы прижатия датчика.

Нами проводилось исследование микроциркуляции краевой десны в зоне вершины медиальных и латеральных десневых сосочков, прилежащих к титановой полусфере абатмента и в зоне переходной складки, в проекции апикального отдела имплантата на следующих клинических этапах:

1. для прогноза успешности ортопедического лечения на этапе подбора абатмента.
2. для контроля успешности ортопедического лечения перед постоянной фиксацией ортопедической конструкции
3. для оценки функционирования ортопедических конструкций на контрольных осмотрах

В результате обработки допплерограмм мы получили данные линейной (Vas) и объемной (Qas) скорости кровотока (см/сек).

Так же в исследовании учитывали индекс Пурсело или резистивный индекс (RI). Данный индекс отражает состояние сопротивления кровотоку дистальнее места измерения

Vs – максимальная систолическая скорость по кривой максимальной скорости.

Vd – максимальная диастолическая скорость по кривой максимальной скорости.

Так же оценивали реактивные значения максимальной линейной систолической скорости кровотока (Vas) и максимальной объёмной систолической скорости кровотока (Qas). В качестве реактивной пробы применяли холодовую пробу по методу Белоусова Н. Н. (2010), прикладывая к слизистой оболочке в проекции точек локации пищевой лед на 10 секунд.

Далее определяли время, за которое восстанавливалась максимальной систолической скорость кровотока.

Значения всех индексов рассчитывались прибором автоматически с учетом регистрируемых значений линейных скоростей по кривой максимальной скорости.

### 2.5. Материалы и методы ортопедического лечения.

Всего с опорой на 304 имплантата было изготовлено 264 протеза. Всего было фиксировано с опорой на имплантаты 184 металлокерамических протеза, 16 протезов с каркасом из диоксида циркония облицованного полевошпатной керамикой, 63 композитные бескаркасные интегрированные коронки (IAC) и 1 протез с каркасом из композитного материала армированного разнонаправленным стекловолокном, облицованного поликерамическим композитным материалом (таблица №3)

Таблица №3.

Распределение протезов по материалу изготовления.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Металлокерамические коронки | | Керамические коронки с каркасом из диоксида циркония | | Композитные коронки, в том числе с каркасом из стекловолокна | | Всего | |
| n | % | n | % | n | % | n | % |
| Короткие имплантаты | 89 | 33,71 | 7 | 2,65 | 33 | 12,50 | 129 | 48,86 |
| Имплантаты 8 мм | 95 | 35,98 | 9 | 3,41 | 31 | 11,74 | 135 | 51,14 |
| Всего | 184 | 69,70 | 16 | 6,06 | 64 | 24,24 | 264 | 100,00 |

Протезирование c опорой на имплантаты проводили по следующей методике.

В первый клинический прием щипцами для снятия коронок, входящими в ортопедический набор Bicon (рис. №6) проводили ремобилизацию и извлечение из шахты имплантата формирователя десны (рис. 7а). Шахту имплантата промывали 0,05% раствором хлоргексидина, после чего оценивали состояние сформированной десны над имплантатом, отсутствие признаков воспаления или неокончательной регенерации десны (рис 7б.)



Рис. №6. Ортопедический набор инструментов Bicon.

Рис. №7. а. Установленный в шахте имплантата формирователь десны. б. Сформированный контур прорезывания после извлечения формирователя десны.

Наличие небольшого капиллярного кровотечения расценивалось, как положительный прогностический признак и было обусловлено плотным прилежанием и соединением мягких тканей с гладкой поверхностью титанового формирователя десны. В шахту, в соответствии с ее размером (2, 2,5 или 3мм) устанавливали слепочный титановый трансфер (розовый, синий или зеленый) с пластмассовым колпачком. Воздухом из пустера сдували влагу с поверхности трансфера и колпачка.

Рис. №8 а. Красный титановый трансфер (на шахту имплантата 2 мм) с пластмассовым колпачком установлен в шахте имплантата. б. Вид готовой металлокерамической коронки в полости рта пациентки.

Оттиск снимали одноэтапно, с уровня имплантата, методом закрытой ложки. Использовали стандартные перфорированные металлические оттискные ложки (размерами 1, 2 и 3), края ложек обрабатывали адгезивом. Для оттиска применяли слепочные массы класса А-силикон (рис 8а). В начале более жидкую коррегирующую массу из смесителя вносили вокруг трансфера, избегая выхода кончика смесительной канюли из уже готовой массы. Далее струей воздуха из пустера слегка раздували массу около трансфера для предотвращения образования пузырьков в слепке. Затем равномерно по всему зубному ряду наносили тонкий слой коррегирующей оттискной массы. Ложкой с базисной более густой силиконовой массой снимали оттиск.

Слепок антагонистов получали при помощи стандартной ложки и альгинатной оттискной массы.

При протезировании в положении центральной привычной окклюзии использовали силиконовые массы для фиксации прикуса (O-bite). При нефиксированном положении челюстей в условиях недостаточного количества зубов антагонистов на верхней и нижней челюстях в лаборатории по полученным оттискам заказывались прикусные шаблоны с восковыми валиками. Центральное соотношение в этом случае фиксировали на следующем клиническом этапе анатомо-функциональным методом. Первый клинический ортопедический этап заканчивали обратной установкой очищенного спиртом и 0,05% хлоргексидином титанового формирователя десны и определением цвета зубов.

Для подбора абатмента пользовались рекомендациями компании-производителя имплантатов - расположение уступа абатмента минимально под десной для легкого удаления излишков постоянного цемента, максимально возможный размер полусферического титанового основания, минимальная длина штифта абатмента. Все абатменты после фрезеровки примеряли во рту пациента на втором клиническом этапе.

Супраконструкциями на имплантаты были цементируемые к абатменту металлокерамические и циркониевые коронки и мостовидные протезы, а так же коронки из поликерамического композитного материала, смоделированные непосредственно на абатменте (табл. №4).

Третий клинический ортопедический этап начинали с визуальной оценки качества протеза, плотности окклюзионых и апроксимальных контактов на модели, формы и цвета ортопедической конструкции.

Перед примеркой в полости рта протезы вместе с абатментами помещали на несколько минут в 0,05% раствор хлоргексидина, протирали 95% спиртом. Для создания плотных пассивных апроксимальных контактов пользовались артикуляционную бумагу толщиной 8μ и тонкой зубной нитью. Редукцию осуществляли при помощи повышающего наконечника и алмазных боров с красной маркировкой. Критерием достаточности служило прохождение флосса с щелчком, без травматизации десневого сосочка или смещения реставрации через контактный пункт с соседними зубами.

Таблица №4.

Распределение протезов по протяженности в зубном ряду.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Одиночные коронки | | Мостовидный протез с опорой на два имплантата, объединённые коронки | | Мостовидный протез с опорой на три имплантата | | Всего | |
| n | % | n | % | n | % | n | % |
| Короткие имплантаты | 107 | 40,53 | 18 | 6,82 | 4 | 1,52 | 129 | 48,86 |
| Имплантаты ≥ 8 мм | 122 | 46,21 | 12 | 4,55 | 1 | 0,38 | 135 | 51,14 |
| Всего | 229 | 86,74 | 30 | 11,36 | 5 | 1,89 | 264 | 100,00 |

Для создания плотных пассивных апроксимальных контактов пользовались артикуляционную бумагу толщиной 8μ и тонкой зубной нитью. Редукцию осуществляли при помощи повышающего наконечника и алмазных боров с красной маркировкой. Критерием достаточности служило прохождение флосса с щелчком, без травматизации десневого сосочка или смещения реставрации через контактный пункт с соседними зубами.

После достижения пассивных апроксимальных контактов между коронками снимали примеряемые ортопедические конструкции и постукиванием стабилизировали спозиционированный абатмент. После чего, вновь проверяли плотность контактов с соседними зубами и, при появлении активных контактов, проводили редукцию.

Далее артикуляционной бумагой 40μ, 16μ и 8μ определяли наличие супраконтактов с зубами антагонистами в центральной окклюзии, при боковых и переднем движениях нижней челюсти. Редукцию так же осуществляли при помощи наконечника с повышающей редукцией и алмазных боров с красной маркировкой. В случаях реорганизации прикуса в центральном соотношении (в зависимости от состояния клыка) создавали клыковое или боковое ведение. При восстановлении центральных резцов верхней челюсти плотные контакты с небной поверхности резцов сошлифовывались для обеспечения «резцового контроля», для профилактики перегрузки имплантатов трансверсальными жевательными силами.

После интеграции протезов в окклюзионную схему пациента оценивали вместе с пациентом эстетические характеристики (цвет, прозрачность, положение и форму коронки). Все изменения при применении керамических и металлокерамических коронок, а так же окончательную глазуровку выполняли в условиях зуботехнической лаборатории, что, в некоторых случаях, удлиняло процесс лечения. В случаях с композитными интегрированными на абатмент коронками небольшие добавления композитного материала или незначительную коррекцию цвета поверхностными красителями, а так же полировку пришлифованных алмазным бором участков проводили прямым методом в клинике.

К абатменту изготовленные коронки фиксировались как вне так и непосредственно в полости рта пациента. (таблица №4).

В случае фиксации одиночных металлокерамических или керамических коронок в полости рта применяли следующую схему. Перед фиксацией обрабатывали внутреннюю поверхность коронок и абатменты 95% спиртом. Щипцами для снятия коронок проводили ремобилизацию и извлечение из шахты имплантата формирователя десны. Промывали шахту имплантата 0,05% раствором хлоргексидина или 0,9% раствором хлорида натрия. Сушили шахту струей воздуха и стерильной аппликационной ватной палочкой и устанавливали коронку вместе с абатментом. Коронка является ключом для установки абатмента за счет созданных пассивных контактов с соседними зубами. Далее проверяли межзубной нитью плотность апроксимальных, и артикуляционной бумагой плотность окклюзионных контактов. Абатмент фиксировали несколькими постукиваниями молотком по прямой или угловой ручке с насадкой для установки абатментов. В боковом отделе для установки абатмента иногда просили пациента накусить ватный аппликатор.

Таблица №5.

Распределение протезов по методу фиксации к абатменту.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Материал | Внутриротовая цементировка коронки к абатменту | | Внеротовая цементировка коронки и IAC | | Всего | |
| n | % | n | % | n | % |
| Короткие имплантаты (5-6мм) | 81 | 26,64 | 74 | 24,34 | 155 | 50,99 |
| Имплантаты ≥ 8 мм | 86 | 28,29 | 63 | 20,72 | 149 | 49,01 |
| Всего | 167 | 54,93 | 137 | 45,07 | 304 | 100,00 |

Установленный абатмент высушивали и обезжиривали 95% раствором спирта, изолировали от слюны ватными шариками.

Замешивали стеклоиономерный цемент (Fuji I) и вносили его маленькую порцию внутрь коронки, распределяя его только по стенкам, для предотвращения выхода излишков материала под десну. Пальцевым нажатием устанавливали коронку на абатмент, после чего просили пациента закрыть рот. Пока цемент полностью не застыл убирали излишки материала стоматологическим зондом и аппликатором.

При интрооральной фиксации мостовидного протеза сам протез являлся ключом для установки абатментов, а промежуточная часть протеза смазывалась вазелином, для более легкого удаления излишков цемента.

При экстраоральной цементировке одиночных реставраций все излишки цемента сразу до их застывания убирались аппликатором. Для фиксации таких конструкций, как и для композитных интегрированных на абатменте коронок из силиконового материала для прямого и углового держателя на специальную насадку изготавливались ключи для установки. Коронки вместе с абатментом окончательно устанавливали, постукивая по коронке через рукоятку с таким ключом (рис 8б).

Для измерения высоты коронки использовали электронный штангенциркуль.

Для измерения выбирали две точки: точка вершины десневого зенита и самая высокая точка на режущего края или вершина бугра.

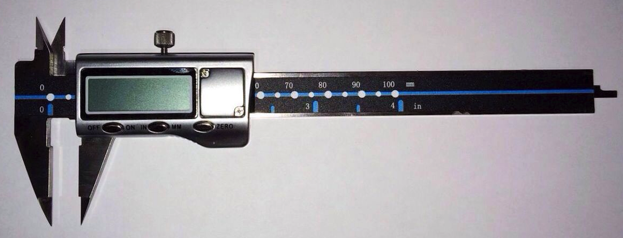


Рис. №9 Электронный штангельциркуль.

Пациенту давали рекомендации не употреблять пищу первый час после установки для окончательной полимеризации цемента, а так же соблюдать охранительный режим в первые сутки после установки коронки, во избежание прикусывания мягких тканей полости рта. Так же разъяснялись методы чистки зубов и дополнительные методы ухода за конструкциями с опорой на дентальные имплантаты.

### 2.6. Материалы и методы статистической обработки.

Все статистические измерения проводили в программе IBM DSS Statistics 22.0® и Microsoft Office Excel 2010®. Кумулятивная выживаемость имплантатов рассчитывалась методом Kaplan-Majer. В основе метода лежит оценка условных вероятностей отторжения имплантатов в каждый момент времени в течении наблюдаемого периода и взятие предела от произведения этих вероятностей для оценки выживаемости в каждый момент времени.

Мультифакториальный анализ успеха имплантации проводился методом построения регрессионной модели Кокса.

# ГЛАВА III.

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

### 3.1. Результаты клинических исследований применения коротких имплантатов в лечении частичной потери зубов.

В подавляющем большинстве случаев пациенты с частичной потерей зубов обращались в стоматологическую клинику ГБОУ ВПО ТГМА с жалобами на нарушение функции жевания, эстетики, нарушение звукопроизношения. Несколько пациентов указали в жалобах периодические болезненные ощущении в области ВНЧС. Из-за отсутствия зубов в эстетически значимой зоне пациенты в разной степени испытывают дискомфорт при общении, что негативно сказывается на психологическом самочувствии.

Всем пациентам проводилось общее клиническое стоматологическое обследование, выполнялась ортопантомограмма, обязательно санировалась полость рта. Для планирования стоматологической реабилитации с использованием искусственных опор всегда проводилась совместная консультация хирурга имплантолога и ортопеда имплантолога, для планирования операции изготавливались диагностические модели и хирургические шаблоны.

У большинства пациентов – 77 (71,96%) – состояние здоровья было хорошим, что подтверждалось дополнительными обследованиями. Сопутствующие заболевания были выявлены у 30 пациентов: у 12 – гипертоническая болезнь, у 5 – ИБС, 2 перенесли инфаркт миокарда, 1 – химиотерапия, у 4 – вегетососудистая дистония, у 3 – поливалентная аллергия , у 3 – сахарный диабет 2-го типа в компенсированной форме.

Таблица №6

Распределение пациентов с сопутствующими заболеваниями (исследуемая группа)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Мужчины | | Женщины | | Всего | |
| Пациентов с сопутствующими заболеваниями | Доля в исследуемой группе в ( %) | Пациентов с сопутствующими заболеваниями | Доля в исследуемой группе в ( %) | Пациентов с сопутствующими заболеваниями | Доля в исследуемой группе в ( %) |
| ГБ(1) | 5 | 4,67 | 7 | 6,54 | 12 | 11.21 |
| ИБС(2ФК) | 3 | 2,80 | 2 | 1,87 | 5 | 4.67 |
| ИМ | 2 | 1,87 | 0 | 0,00 | 2 | 1,86 |
| ХТ | 0 | 0,00 | 1 | 0,935 | 1 | 0,94 |
| ВСД | 1 | 0,935 | 3 | 2,81 | 4 | 3,75 |
| Аллергия | 1 | 0,935 | 2 | 1,87 | 3 | 2,81 |
| СД (2 тип) | 1 | 0,935 | 2 | 1,87 | 3 | 2,81 |
| Всего | 13 | 12,145 | 17 | 15,895 | 30 | 28,04 |

Все пациенты были проконсультированы у соответствующих специалистов, противопоказаний для дентальной имплантации не выявлено. Перед операцией все пациенты знакомились с планом оперативного вмешательства и подписывали «информированное согласие на дентальную имплантацию».

У 12 больных операция проводилась с анестезиологическим сопровождением.

Проведение дентальной имплантации у пациентов с артериальной гипертензией, сахарным диабетом, перенесенным инфарктом миокарда повышает риски сосудистых осложнений. Использование аналгоседации позволяет контролировать интраоперационную гемодинамику. Использование седации пропофолом во время установки имплантатов способствует нормализации исходно повышенного артериального давления и интраоперационной гемодинамической стабильности. Предупреждающая аналгезия кеторолаком обеспечивает безболезненный ранний послеоперационный период.

В подавляющем большинстве случаев частичные дефекты зубных рядов были обусловлены преждевременной потерей зубов в связи с предшествующими воспалительными одонтогенными заболеваниями, заболеваниями пародонта и местной травмы.

### 3.1. Результаты хирургического этапа имплантации.

Всем пациентам уровень резорбции костной ткани челюстей определяли до операции, согласно данным клинического и рентгенологического исследований.

Таблица №7.

Результаты оценки резорбции альвеолярного гребня согласно классификации Cawood и Howell.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | II класс дефект после удаления зуба | III класс достаточный по ширине и высоте | IV класс гребень в виде лезвия бритвы | V класс атрофированный по ширине и высоте | VI класс отсутствие альвеолярной части | Всего |
| Короткие имплантаты | 8 | 8 | 6 | 100 | 33 | 155 |
| Имплантаты ≥8 мм | 4 | 101 | 7 | 37 | 0 | 149 |
| Всего | 12 | 109 | 13 | 137 | 33 | 304 |

Таблица №8.

Распределение местных условий по типу дефектов альвеолярного гребня согласно классификации Seibert и Allen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I класс, уменьшение ширины альвеолярного гребня | II класс, уменьшение высоты альвеолярного гребня | III класс, одновременное уменьшение высоты и ширины альвеолярного гребня | Всего |
|
| Короткие имплантаты (5-6мм) | 0 | 63 | 92 | 155 |
| Имплантаты ≥8мм | 39 | 52 | 58 | 149 |
| Всего | 39 | 134 | 170 | 304 |

Второй класс дефекта альвеолярного гребня по классификации Seibert и Allen был характерен в большей степени для верхней челюсти.

В соответствии с классом дефекта зубного ряда, имплантаты устанавливались в дистальном и переднем отделах челюстей. Данное распределение отражено в таблице №7 и на диаграмме (рисунок №4).

Таблица №9.

Распределение имплантатов относительно места их установки.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Дистальный отдел нижней челюсти | Дистальный отдел верхней челюсти | Передний отдел нижней челюсти | Передний отдел верхней челюсти | Всего |
| Короткие имплантаты (5-6мм) | 66 | 66 | 8 | 15 | 155 |
| Имплантаты ≥8мм | 78 | 59 | 6 | 6 | 149 |
| Всего | 144 | 125 | 14 | 21 | 304 |

Большую часть имплантатов установили в дистальных отделах нижней челюсти – 144 (47,37%), в том числе коротких - 66 (21.71%); в дистальных отделах верхней челюсти – 125 (41,12%), в том числе коротких 66 (25,99%); в переднем отделе нижней челюсти – 14 (4,61%), в том числе коротких - 8 (2,63%); в переднем отделе верхней челюсти – 21 (6,90%), в том числе коротких 15 (4,93%).

Рис. №10. Количество имплантатов в передних и дистальных отделах челюстей.

Имплантаты устанавливались напротив своих зубов, имплантатов и пластмассовых зубов съемных протезов. 3 пациента, включенные в исследование, не пользовались съемным протезом, из-за чего у 3 имплантатов отсутствовали антагонисты. Тип антагонистов указан в таблице № 7, рисунке № 5.

Таблица №10.

Распределение имплантатов в зависимости от антагонистов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Естественные зубы | Имплантат | Съемный протез | Отсутствие антагониста | Всего |
| Короткие имплантаты (5-6мм) | 101 | 37 | 16 | 1 | 155 |
| Имплантаты ≥8мм | 98 | 40 | 9 | 2 | 149 |
| Всего | 199 | 77 | 25 | 3 | 304 |

Рис. №11. Распределение имплантатов в зависимости от антагонистов.

По количеству костной ткани в лопостях фрез определяли качество костной ткани по классификации U. Lekholm и G. Zarb (таблица №9).

Таблица №11.

Качество костной ткани при установке имплантатов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Плотная компактная (I тип) | | Плотная компактная плотная губчатая (II тип) | | Тонкая кортикальная, плотная губчатая (III тип) | | Порозная губчатая (IV тип) | | Всего | |
|  | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Короткие имплантаты (5-6мм) | 0 | 0,00 | 15 | 4,93 | 84 | 27,63 | 56 | 18,42 | 155 | 50,99 |
| Имплантаты ≥8мм | 10 | 3,29 | 64 | 21,05 | 60 | 19,74 | 15 | 4,93 | 149 | 49,01 |
| Всего | 10 | 3,29 | 79 | 25,99 | 144 | 47,37 | 71 | 23,36 | 304 | 100,00 |

1-й тип костной ткани (кость, представленная почти полностью гомогенным компактным слоем) встречался при установке 10 (3,3%) имплантатов; 2-й тип (при котором толстый компактный слой окружает высокоразвитый губчатый) при установке 79 (26%) имплантатов; 3-й тип (тонкий компактный слой окружает высокоразвитый губчатый) при установке 144 (47,5%) имплантатов; 4-й тип (губчатая кость с малой плотностью трабекул окружена тонким компактным слоем) при установке 71 (23,2%) имплантата.

Рис. №12. Качество кости по классификации Lekholm и Zarb,  
(имплантатов ≥ 8 мм)

При установке коротких имплантатов встречались преимущественно 3-й тип кости - 84 наблюдения (27% от общего числа имплантатов, 54,9% -от числа коротких) и 4-й - 56 наблюдений (17,6% от общего числа имплантатов, 35,8%-от числа коротких); в 15 случаях 2-й тип кости (4,6% от общего числа имплантатов, 9,3% - от числа коротких).

Рис. №13. Качество кости по классификации Lekholm и Zarb,  
(постановка коротких имплантатов)

Все имплантаты имели гидроксиаппатитовое покрытие. Все имплантаты установили в два этапа. Немедленная имплантация (сразу после удаления зуба) короткими имплантатами была произведена у 12 пациентов (11,21%). В двух случаях немедленная имплантация проводилась с закрытым синус лифтингом (1.87%).

Имплантация с синуслифтингом выполнена в 14 случаях, всегда с использованием коротких имплантатов (13,08%).

Из остеотропных средств в 3 наблюдениях ( при проведении операции внутренний синуслифтинг) использовался материал Biotec (Италия), в остальных 11 наблюдениях (при проведении операции внутренний синуслифтинг) использовался синтетический бета трикальций фосфат с нанопорами SynthoGraft (гранулы 0,5). У одного пациента было расщепление альвеолярного гребня верхней челюсти. По завершению каждой операции использовали аутокость полученную в процессе формировании ложа имплантата при помощи лопастных фрез с 2005 по 2007 год комбинируя ее с Angiostad. С 2008 года из остеотропных средств при имплантации использовался только SynthoGraft. Из шовных материалов использовался всегда ПГА 4-0. Диплен с хлоргексидином и дексаметазоном фиксировался на 8 часов сразу после операции, с помощью пленки достигается первичная иммобилизация краев операционной раны.

Периоперационную антибиотикопрофилактику проводили у 98 (91,8%) пациентов.

В рекомендации после оперативного вмешательства входили назначение местного и общего лечения. Из антибиотиков назначается флемоксин солютаб по 500мг - 2 раза в день или амоксиклав 0,375 – три раза в день, если у пациента непереносимость группы пенициллина, то назначаются макролиды – макропен 0,4 - три раза в день. Нимесил или кетанов, не более двух раз в сутки, супрастин или кларитин 1 т-ка на ночь. Местно – ванночки Мирамистином или хлоргексидином 0,05%, солкосерил дентальная адгезивная паста. На кожу рекомендовано наносить для улучшения микроциркуляции и уменьшения отека – лиотон или троксевазиновую мазь. В первые сутки для предотвращения гематомы использовалась давящая повязка. Повторное посещение назначалось на следующий день.

На следующие сутки 79 человек отмечали незначительную болезненность, не требующую приема обезболивающих препаратов; 22 отмечали умеренную болезненность только на вторые сутки после операции и связанный с этим прием анальгетиков, и у 6 человек был более выраженные боли, прием обезболивающих препаратов в течении 3-4 суток.

Швы снимались через 10 – 14 дней.

Охранительный режим длился три недели.

Второй этап установки формирователя десны проводился в области имплантатов через пять месяцев на верхней челюсти и через 4 месяца на нижней челюсти. Создание зоны прикрепленной десны, которая в дальнейшем будет окружать полусферу абатмента являлось приоритетной задачей данного этапа. Из осложнений второго этапа чаще встречалось недостаточная фиксация формирователя при толстом фенотипе слизистой или выраженном подслизистым слоем, связанная с недостаточной обработкой костными и десневыми римерами подлежащими костными и мягкими тканями.

Приживаемость коротких имплантатов (5-6мм) составила 99,35%. Приживаемость коротких имплантатов (8-11мм) составила 99, 33%.

Всего зарегистрировано 4 случая несостоятельности имплантатов. 2 рядом стоящих имплантата размерами 4,5×6 и 4.5×8 были удалены через 20 дней после имплантации, у данного пациента был 3-й тип кости , всего ему было установлено 5 имплантатов в дистальных отделах нижней челюсти ; справа в области 45, 46, 47- 4,5×6; 4,5×8; 4,5×8, слева в области 35 и 36 4,5×8 и 4,5×6 были удалены, остальные имплантаты прижились без воспалительных осложнений.

Причинами осложнений явились – расхождение швов в 1-ую неделю после операции в связи с несоблюдением пациентом охранительного режима и сложные анатомические условия - высокая степень атрофии костного гребня альвеолярной части нижней челюсти и мелкое преддверие с высоким уровнем прикрепления подвижной слизистой.

Таблица №12

Осложнения имплантации (местные осложнения)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии оценки приживаемости и функционирования. | Группа контроля. Имплантаты ≥ 8мм  (n=149) | Группа опыта. Короткие имплантаты (6-7мм)  (n=155) |
| Послеоперационные осложнения | | |
| Расхождение швов | 1 | 1 |
| Выраженный отек мягких тканей | 12 | 11 |
| Подслизистая гематома | 1 | 1 |
| Периимплантит | 1 | 1 |
| Несостоятельность ималантатов до ортопедического лечения | 1 | 1 |
| Осложнения после 2-го этапа | | |
| Недостаточная фиксация формирователя | 4 | 3 |
| Мукозит | 2 | 2 |
| Периимплантит | - | - |
| Проведенные в области имплантата операции по направленной регенерации кости | | |
| Через 5 лет | 1 | 1 |
| Через 6 лет | 1 | - |
| Через 7 лет | - | 1 |
| Через 8 лет | - | - |
| Несостоятельность и удаление имплантата после протезирования | | |
| Через 1 год | - | - |
| Через 2 года | - | - |
| Через 3 года | - | - |
| Через 4 года | 1 | 1 |
| Через 5 лет | - | - |

Из отдаленных осложнений у 2-х пациентов зафиксирован периимплантит: у одного из них после снятия металлокерамической коронки без достаточного охлаждения.

У второго пациента во время протезирования не было учтено мелкое преддверие и в связи с этим край коронки нависал над высоким уровнем прикрепления подвижной слизистой, что не создало условий для полноценной гигиены в данном участке. Воспалительные осложнения были успешно купированы и проведено рациональное протезирование.

Отдаленные результаты: у 2 пациентов имплантат 4,5×8 удален через 6 лет, в связи с поздним обращением с возникшим переимплантитом, основная причина – высокая атрофия костного гребня, мелкое преддверие нависающий край коронки над подвижной слизистой.

Через полгода этим пациентам были установлены имплантаты и они были успешно протезированы.

Для трех пациентов из группы исследования дентальная имплантация была уже повторной; ей предшествовала неудачная имплантация другими системами, у пациентки при установке в области 36 было ранение нижнечелюстного канала, лечилась по поводу невропатии, у второго пациента были ранние воспалительные осложнения после имплантации в области 17, в третьем не прижился имплантат Bicon 6×8 в области бугра верхней челюсти справа (через 2 месяца пациент стал накладывать нескорректированный частичный съёмный протез, возникли воспалительные осложнения и имплантат был удален). Ввиду возникшей атрофии имплантаты других конструкций без предварительных костнопластических операций установить было невозможно, пациентам были установлены короткие имплантаты Bicon размером 4,5×6, после проведенного второго этапа пациенты были успешно протезированы.

### 3.3. Результаты исследования стабильности имплантатов.

Демпфирующую способность костной ткани у коротких (5-6мм) и имплантатов 8-11 мм оценивали 8 раз за 5 лет. По полученным данным вычисляли средние показатели с учетом среднеквадратического отклонения. Первые значения получали с направляющего штифта, во время второго хирургического этапа после остеоинтеграции имплантата. Для коротких имплантатов (5-6 мм) среднее значение данного показателя равнялось -1,4±0,8, для имплантатов ≥ 8мм – -1,5±0,45.

Рис №14. Определения показателей демпфирующей способности костной ткани с направляющего штифта.

Следующее измерение проводили через 3-4 недели, после изготовления постоянных коронок. Значения получали либо с уровня абатмента, при интраоральном методе фиксации, либо с уровня готовых коронок, при внеротовой цементировке или при протезировании интегрированными коронками. (Средние значения: имплантаты 5-6 мм -1,8±0,4, имплантаты 8-11 мм -1,8±0,51).

Следующие измерения получали с уровня фиксированных коронок в шахте имплантата во время контрольных осмотров в течении пяти лет после имплантации. Средние значения демфирующей способности костной ткани отражены в таблице №7.

Показатели устойчивости коротких имплантатов (5-6 мм) не отличались от показателей устойчивости имплантатов 8 - 11 мм (p>0,05). Отмечено, что показатели полученные с направляющего штифта (-1±1,3) перед установкой формирователя десны выше последующих показателей с абатментов (-1,8±1,3) и с коронок (-2,2±1,6).

Таблица №13

Значения стабильности дентальных имплантатов Periotest S

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Группа контроля (имплантаты длиной ≥ 8 мм.) | Группа опыта(короткие имплантаты, 5-6 мм) |
| Значения c направляющего штифта | -1,4±0,8 | -1,5±0,45 |
| Значения с абатмента | -1,8±0,4 | -1,8±0,51 |
| Значения с коронки через месяц после протезирования | -2,3±0,82 | -2,4±0,61 |
| Значения через год | -2,8±0,9 | -2,9±0,85 |
| Значения через два года | -2,9±0,86 | -2,9±0,92 |
| Значения через три года | -3,1±0,9 | -3,2±0.62 |
| Значения через четыре года | -3,3±0,72 | -3,4±0,49 |
| Значения через 5 лет | -3,4±0,58 | -3,4±0,78 |

Таким образом, показатели устойчивости имплантатов увеличиваются к году после операции (-3,51±,2,1) и в последующие временные периоды остаются стабильными.

### 3.4. Результаты допплерографического исследования.

Схема обследования микроциркуляции была построена по последовательному прослушиванию зон соответствующих медиальным, дистальным десневым сосочкам, прилежащим к полусфере абатментов коротких имплантатов и имплантатов длиной 8-11 мм, а также проводились исследования в зоне проекции апикальной части имплантата. Для прогнозирования результатов ортопедического лечения исследование проводилось на этапе подбора абатмента и сразу после протезирования. Затем во время контрольных осмотров, два раза в первый год, в последующие один раз в год. Таким образом осуществлялось мониторирование состояния мягких тканей в области имплантатов.

Для исследовании в группу контроля и группу опыта вошли только расположенные в одном сегменте имплантаты.

Соответственно поставленным задачам исследования были выбраны следующие точки локации для каждого исследуемого имплантата (Рис №14, 15).

Точка А-1 соответствует основанию дистального десневого сосочка с вестибулярной стороны, прилежащего к полусфере абатмента, фиксированного на коротком имплантате длиной 5-6 мм.

Точка А-2 соответствует проекции апикальной части имплантата длиной 5-6 мм с вестибулярной стороны.

Точка А-3 соответствует основанию проксимального десневого сосочка с вестибулярной стороны, прилежащего к полусфере абатмента, фиксированного на коротком имплантате длиной 5-6 мм.

Точка В-1 соответствует основанию дистального десневого сосочка с вестибулярной стороны, прилежащего к полусфере абатмента, фиксированного на имплантате длиной 8-11 мм.

Точка В-2 соответствует проекции апикальной части имплантата длиной 8-11 мм с вестибулярной стороны.

Точка В-2 соответствует основанию проксимального десневого сосочка с вестибулярной стороны, прилежащего к полусфере абатмента, фиксированного на имплантате длиной 8-11 мм.

Оценивались линейная скорость кровотока и значения резистивного индекса (индекса Пурсело). Полученные средние значения занесены в таблицу №14.



Рис. №15. Точки локации датчика

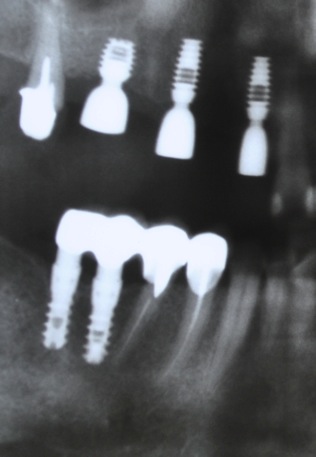


Рис. №16. Фрагмент ОПТГ с коротким имплантатом 5-6 мм и имплантатами 8 мм вокруг шейки которых проводилось измерение микроциркуляции.

Таблица №14.

Показатели микроциркуляции в слизистой оболочке десны рядом с имплантатами.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Линейная скорость, Vas, см/сек. | Объемная скорость, Qas, см/сек. | Индекс Пурсело, RI |
| Имплантаты 5-6 мм | А1 | 0,883± 0,054 | 0,584±0,048 | 0,689± 0,035 |
| А2 | 0,889± 0,042 | 0,599±0,036 | 0,669± 0,027 |
| А3 | 0,886± 0,047 | 0,535±0,052 | 0,679± 0,033 |
| Имплантаты 8-11 мм | B1 | 0,882± 0,046 | 0,598±0,046 | 0,687± 0,021 |
| B2 | 0,888± 0,061 | 0,541±0,043 | 0,682± 0,032 |
| B3 | 0,887± 0,037 | 0,578±0,039 | 0,673± 0,024 |

Рис. №17. Значения линейной скорости кровотока в микрососудах в слизистой оболочке десны рядом с имплантатами.

Рис. №18. Значения объемной скорости кровотока в микрососудах в слизистой оболочке десны рядом с имплантатами.

Рис. №19. Значения резистивного индекса микрососудов в слизистой оболочке десны рядом с имплантатами

Полученные значения обладали высокой вариабельностью за счет реакции микрососудов на внешние раздражители при проведении исследования.

Для определения состояния реактивности сосудов микроциркуляторного русла у имплантатов различных размеров сравнивали скорость нормализации показателей линейной скорости после проведения холодовой пробы.

Полученные значения занесены в таблицу № 15.

Таблица №15

Показатели микроциркуляции в слизистой оболочке десны рядом с имплантатами после проведения холодовой пробы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Линейная скорость Vas, см/сек |
| Имплантаты 5-6 мм | А1 | 0,635±0,028 |
| А2 | 0,612±0,034 |
| А3 | 0,647±0,029 |
| Имплантаты 8-11 мм | B1 | 0,671±0,037 |
| B2 | 0,692±0,033 |
| B3 | 0,688±0,034 |

Рис. №20. Критерии оценки микроциркуляции в слизистой оболочке десны рядом с имплантатами после проведения холодовой пробы.

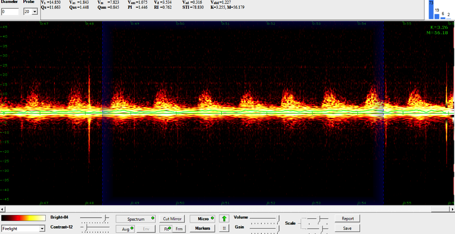


Рис. №21. Показатели микроциркуляции до проведения холодовой пробы

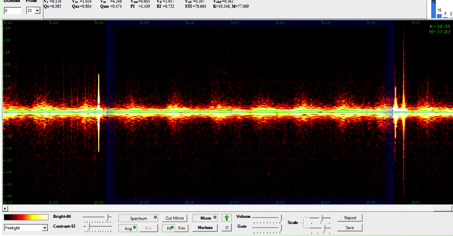


Рис. №22. Показатели микроциркуляции во время проведения холодовой пробы.

Далее мы оценивали время восстановления показателей микроциркуляции. Средние значения времени восстановления линейной скорости кровотока занесены в таблицу №16.

Таблица №16.

Средние значения времени восстановления линейной скорости кровотока после проведения холодовой пробы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Группа контроля  (длинные имплантаты 8-11 мм), сек. | Группа опыта  (короткие имплантаты 5-6 мм), сек. |
| Линейная скорость | 56±4 | 55±2 |

Согласно полученным данным, время нормализации показателей после проведения холодовой пробы было сопоставимо в обоих случаях и завесило, в большей мере от общего состояния здоровья каждого отдельного пациента.

### 3.5. Результаты ортопедического этапа имплантации.

Наиболее часто у всех пациентов с частичной потерей зубов, включенных в исследование, встречались концевые дефекты зубного ряда и включенные дефекты в переднем отделе. Это было обусловлено значительной мотивацией таких пациентов на лечение, в связи с нарушением функции жевания или эстетики. Распределение пациентов с короткими и имплантатами 8-11 мм по классификации Кеннеди указано в таблице №17.

Таблица №17.

Распределение пациентов с короткими и имплантатами ≥ 8 мм по классам дефектов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I класс по Кеннеди | | II класс по Кеннеди | | III класс по Кеннеди | | IV класс по Кеннеди | | Всего | |
| n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Имплантаты 5-6 мм | 42 | 13,82 | 39 | 12,83 | 32 | 10,53 | 42 | 13,82 | 155 | 50,99 |
| Имплантаты 8-11 мм | 38 | 12,50 | 46 | 15,13 | 30 | 9,87 | 35 | 11,51 | 149 | 49,01 |
| Всего | 80 | 26,32 | 85 | 27,96 | 62 | 20,39 | 77 | 25,33 | 304 | 100,00 |

На имплантаты были фиксированы 229 одиночных коронок. Это было обусловлено высокой ремонтоспособностью подобных конструкций. Из-за отсутствия винтового соединения, даже фиксированный в шахте имплантата абатмент ремобилизуется при поворачивании, сохраняя тем самым целостность коронки. 35 мостовидных протеза изготавливались в тех ситуациях, когда в области промежуточной атрофия была на столько сильно выражена, что не было возможности установки короткого имплантата без вспомогательных хирургических операций. Так же мостовидные протезы с опорой на имплантаты изготавливались для уменьшения стоимости лечения.

Распределение протезов по протяженности зубного ряда указано в таблице №10.

При применении десневой керамической массы при высокой вертикальной атрофии костной ткани коронки так же объединялись (рис. №23).

Рис. №23. Пример шинирования имплантатов в случае применения десневой керамической массы.

Относительно зубного ряда коронки с опорой на имплантаты устанавливались рядом с зубами, имплантатами, а так же одиночно (в случаях, когда имплантат был дистальной опорой мостовидного протеза) (рисунок № 24).

Чаще всего коронки с опорой на имплантаты устанавливались рядом с зубом – 86 (28,29%), из них с опорой на короткие - 35 (11,51%); между зубами установлено 23 (7,57%), из них с опорой короткие - 12 (3,95%); рядом с имплантатом и зубом 52 (17,10%), из них с опорой короткие - 36 (11.84%); рядом с одним имплантатом 76 (25,66%), из них с опорой короткие - 58 (19,08%); одиночно стоящих всего 26 (8,55%), из них с опорой короткие -10 (3,29%); между имплантатами 41 (13,49%), из них с опорой короткие имплантаты- 4 (1,31%).

Рис. №24. Расположение коронок с опорой на имплантаты относительно зубного ряда.

Пациенты были протезированны керамическими, металлокерамическими и композитными протезами с опорой на дентальные имплантаты (рис №25).

Рис. №25. Распределение коронок с опорой на имплантаты по материалу.

По материалу все ортопедические конструкции в обеих группах представляли металлический каркас из CoCr, облицованный полевошпатной керамикой (рис №29, 30); циркониевый каркас (рис. №26), облицованный полевошпатной керамикой, бескаркасными композитные коронки ; каркас из композита, армированный разнонаправленным стекловолокном c нанесенной композитной облицовкой (рис. №27). В качестве композитного материала использовался поликерамический гибридный композит CERAMAGE.

Рис. № 26. Коронки с каркасом из диоксида циркония, облицованного полевошпатной керамикой.





Рис. №27 Протезы из композита



Рис. №29. Протезирование одиночными металлокерамическими коронками экстраорально фиксированными на абатменты.

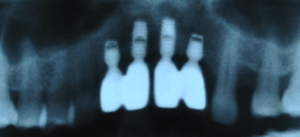
 

Рис. №30. Протезирование шинированными между собой

металлокерамическими коронками, цементированными в полости рта.

Электронным штангенциркулем нами измерялась высота готовых коронок, фиксированных в полости рта.

Единственным осложнением в ближайшем периоде после протезирования, которое наблюдалось в 5 случаях у коротких имплантатов (5-6 мм) и 4 случаях у длинных (8-11мм), было ослабление конусного соединения абатмента в имплантате. Данное осложнение было характерно для имплантатов в переднем отделе верхней челюсти и чаще наблюдалось у имплантатов с диаметром шахты равным 2 мм. Причины осложнения: неучтенные во время окклюзионной пришлифовки супраконтакты, неполная установка абатмента в имплантате за счет активных аппроксимальных контактов с соседними коронками, «открытые» аппроксимальные контакты с соседними коронками.

В отдаленные сроки после протезирования у 5 одиночных коронок с опорой 2 коротких (5-6 мм) имплантатов и 3 длинных (8-11мм) пациентов встречались следующие осложнения скол композитной реставрации абатмента (3 коронки) и потеря скол керамической облицовки металлокерамической коронки (2 коронки). Сколы были обусловлены изменениями окклюзионной схемы у пациентов с течением времени.

Таблица №18.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Среднее соотношение высоты коронки к длине имплантата | Количество ортопедических осложнений в ближайшие сроки после протезирования | Количество ортопедических осложнений в отдаленные после протезирования | Всего |
| Короткие имплантаты (5-6мм) | 1/1,64. | 5 | 2 | 7 |
| Длинные имплантаты (8-11 мм) | 1/1,02 | 4 | 3 | 7 |

Все осложнения в отдаленные сроки после протезирования легко устранялись в клинических или лабораторных условиях в день обращения пациентов. Клинический пример:

Рис. №31. Вид дефекта снаружи и в полости рта пациентки.

В апреле 2014 года в клинику Тверского государственного университета обратилась пациентка К., 1944 года рождения, с жалобами на нарушение эстетики, функции жевания, речи из-за отсутствия зубов в области нижней челюсти.

Ранее с 2006 года пациентка проходила комплексное комбинированное лечение в онкологическом диспансере. Диагноз заболевания - плоскоклеточный рак десны от 31 до 36 с распространением на слизистую оболочку нижней губы и кость нижней челюсти (Т3N1М0, код по МКБ 10 - СО3). Проведено радикальное хирургическое удаление опухоли- электрорезекция слизистой оболочки нижней губы, преддверия, десны, прикрепленной и подвижной слизистой альвеолярной части нижней челюсти, резекция альвеолярного гребня. Произведена реконструкция образованного дефекта кожным назолабиальным лоскутом через буккальное туннелирование. В результате образована кожная выстилка над резецированным участком кости и внутренней поверхности нижней губы, размером 3,5×6 см. Проведена гамма терапия - 36 Гр. В 2007 году проведена лимфодиссекция и полихимиотерапия С 2007 года безрецидивное течение.



Рис. №32. Ортопантомограмма. Исходное состояние в момент обращения.

В мае 2014 года был определен план стоматологического лечения –протезирование несъёмной конструкцией на каркасе из Тринии с опорой на ультракороткие имплантаты Bicon.

Выполнена имплантация в области 42, 32, 35 ультракороткими имплантатами Bicon 4×5 под местной анестезией с аналгоседацией. Особенностью операции явилось проведение разреза в области кожной выстилки над альвеолярной частью и наложение двухрядных швов на надкостницу и кожу.

Рис. №33. Фотографии в момент установки имплантатов и после наложения надкостничных швов.

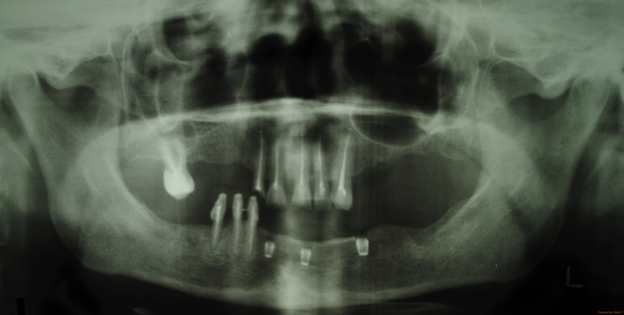


Рис. №34. Ортопантомограмма в день операции

Послеоперационное течение без особенностей, швы сняты через 12 дней. Второй этап имплантации установка формирователей десны проведен через 4 месяца.

Рис. №35. Фотографии после раскрытия имплантатов с направляюшими штифтами и установленными формирователями десны.



Рис. №36. Ортопантомограмма через 6 месяцев после имплантации

Все имплантаты хорошо прижились. Показатели Periotest - -4,8 -4,9, -4,7.

Рис. №37. Определение демпфирующей способности костной ткани с временных абатментов после остеоинтеграции имплантатов.

Были сняты оттиски для изготовления временных и постоянных протезов.

Особенность протезирования заключалась, в том что контуры прорезывания были сформированы в кожной выстилке. Слепки были получены с уровня имплантатов.

Рис. №38. Снятие слепков с уровня имплантатов для изготовления временных пластмассовых и постоянных протезов.



Рис. №39. Горизонтальная ориентация лицевой дуги

Оттиски были переданы в лабораторию, где был изготовлен протез c каркасом Trinia, облицованным композитом Ceramage.

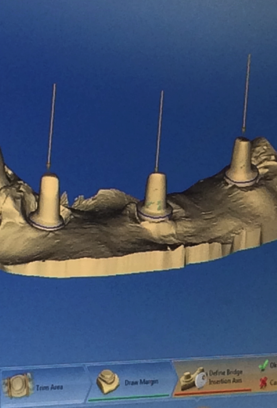


Рис. №40. Сканирование гипсовых моделей.

Рис. №41. Каркасы из разнонаправленного стекловолокна после фрезерования.

Рис. №42. Вид готового протеза на гипсовой модели.

Готовый протез был фиксирован на временный цинкоксидный цемент Tempbond. Через полгода функционирования конструкция фиксирована на постоянный стеклоиономерный цемент Fuji I.

Рис. №43. Готовый протез с каркасом из разнонаправленного стекловолокна перед фиксацией и в полости рта пациентки.

Контрольный рентгеновскиий снимок, выполненный через два года показывает стабильный уровень костной ткани вокруг имплантата.

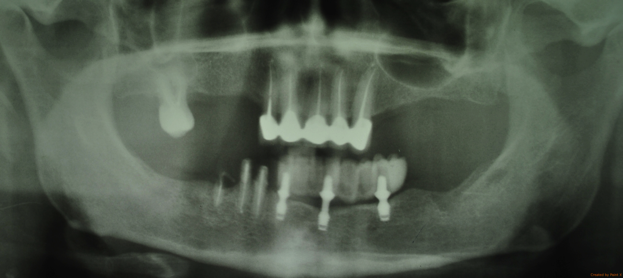


Рис. №44. Ортопантомограмма через два года после операции

Состояние мягких тканей в области протеза без патологических изменений.

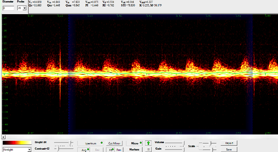
 

Рис. №45. Измерение микроциркуляции в десневом сосочке у шейки имплантата.

Функция жевания и речи восстановлена в полном обьеме. Эстетический результат протезирования полностью удовлетворяет пациентку.

### 3.6. Результаты статистической обработки данных

Для оценки вероятности выживаемости имплантатов и построения функции выживания был использован непараметрический метод оценки Каплана-Майера.

,

где

– моменты времени удаления имплантата, наблюдаемые в выборке;

– число удаленных имплантатов в момент ;

– число имплантатов, удаленных к моменту .

Для определения дисперсии функции выживаемости была использована формула Гринвуда:

Доверительный интервал для :

В качестве исходных данных использовалось две выборки для имплантатов 8-11 мм и для имплантатов 5-6 мм, срок наблюдения от 1 до 60 месяцев.

Таблица №19.

Исходные данные для имплантатов 8-11 мм и для имплантатов 5-6 мм

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип данных | Объем выборки | Число удаленных имплантатов | Доля выживших |
| Имплантаты 5-6 мм | 155 | 2 | 0,987 |
| Имплантаты 8-11 мм | 149 | 2 | 0,987 |

Таблица №20.

Результаты оценки выживаемости имплантатов 8-11 мм.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Время (месяцев) | Значение функции выживаемости | Значение стандартной ошибки |
| 1 | 0,994 | 0,006 |
| 50 | 0,972 | 0,022 |

Таблица №21.

Значение и медиана для времени дожития имплантатов 8-11 мм.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Значение | Стандартная ошибка | 95 % доверительный интервал | |
| Нижнее значение | Верхнее значение |
| 59,403 | 0,434 | 58,552 | 60,254 |

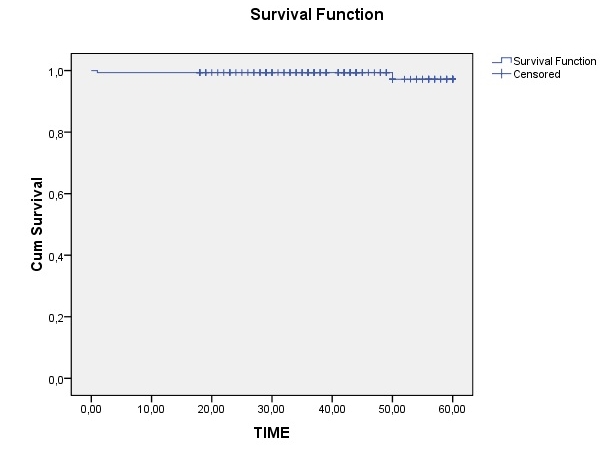


Рис. № 46. Кривая выживаемости (Каплана-Майера) для комбинированных имплантатов ≥ 8 мм

Таблица №22.

Результаты оценки выживаемости имплантатов 5-6 мм.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Время (месяцев) | Значение функции выживаемости | Значение стандартной ошибки |
| 1 | 0,993 | 0,007 |
| 43 | 0,979 | 0,015 |

Таблица №23.

Значение и медиана для времени дожития имплантатов 5-6 мм.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Значение | Стандартная ошибка | 95 % доверительный интервал | |
| Нижнее значение | Верхнее значение |
| 59,366 | 0,459 | 58,467 | 60,265 |

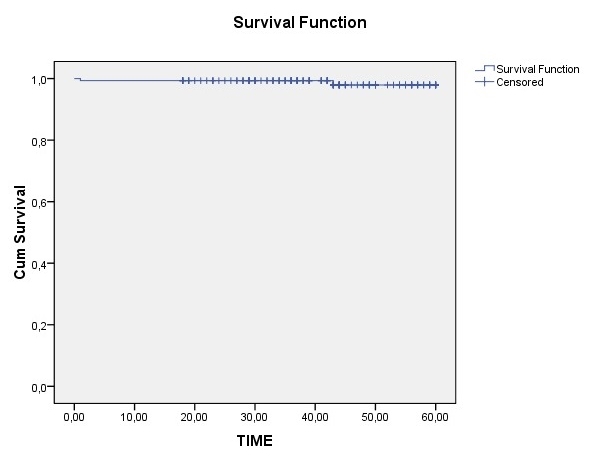


Рис. № 47. Кривая выживаемости (Каплана-Майера) для комбинированных имплантатов 5-6 мм.

Таким образом, в результате оценки выживаемости имплантатов с помощью метода Каплана-Майера было выявлено, что пятилетняя вероятность выживания имплантатов 5-6 мм составляет 97,2%, пятилетняя вероятность выживания имплантатов 8-11 мм составляет 97,9%.

Для оценки риска развития осложнения имплантации был использован метод регрессии Кокса, с помощью которого была построена функция риска, зависящая от времени и проведена оценка влияния различных независимых переменных на этот риск.

В качестве независимых переменных были выбраны факторы, обладающие следующими свойствами: все объясняющие переменные линейно влияют на логарифм функции риска наступления развития осложнения имплантации; все объясняющие переменные независимы.

Функциональная форма модели регрессии Кокса предполагает, что риск наступления события для *i*-того индивида имеет вид:

hi(t)=h0(t)×exp(β1Χi2+β2Χi2+ …+βpΧip)

h0(t) — базовый риск, одинаковый для всех объектов;

β1, …, βp — коэффициенты;

X1 , …, Xp — независимые переменные, предикторы.

Базовый риск h0(t) — риск наступления события для объекта из референтной группы (при этом все независимые переменные X1 , …, Xp равны нулю).

Коэффициенты β1, …, βp показывают влияние каждого предиктора на функцию риска: при увеличении значения предиктора Xj на единицу (при том, что значения остальных переменных не изменились) риск наступления события возрастает в exp (βj) раз.

На первом этапе построения модели регрессии Кокса были взяты следующие факторы: пол, возраст, наличие сопутствующих заболеваний, табакокурение, уровень резорбции косной ткани, тип дефекта альвеолярного гребня, качество костной ткани, наличие боли или воспаления в течении первой недели после имплантатции, проведение дополнительных реконструктивных костнопластических операций во время имплантации, расположение дефекта в зубной дуге, материал из которого изготовлен протез, способ фиксации коронки к абатменту, соотношение высоты коронки к длине импоантата.

Аналогично проведению оценки Каплана-Майера функции риска были построены для двух групп имплантатов длиной 5-6 мм и 8-11 мм, срок наблюдения от 1 до 60 месяцев.

На этапе предварительной обработки исходных данных была проведена проверка факторов на взаимную коррелированность с помощью коэффициента корреляции Пирсона, линейной зависимости между факторами не выявлено.

В качестве метода оценивая регрессии был выбран пошаговый метод «назад». При пошаговом методе «назад» изначально в модель включался весь набор объясняющих переменных, постепенно отбрасывая все лишнее и не ухудшая итоговую модель — процедура останавливается на шаге, когда уже остались только хорошо объясняющие функцию риска независимые переменные. Для оценки качества регрессии была выбрана следующая статистическая процедура оценивания: тест максимального правдоподобия, т.е. значимость объясняющих переменных оценивалась с помощью максимизации функции правдоподобия.

В результате в модели по двум выборкам (для имплантатов 8-11 мм и для имплантатов 5-6 мм, срок наблюдения от 1 до 60 месяцев) были включены три фактора - проведение дополнительных реконструктивных костнопластических операций во время имплантации, немедленная имплантация и метод цементировки протеза к абатменту. Для указанных переменных все коэффициенты моделей оказались значимы и их значения позволяют численно проинтерпретировать полученный результат. Остальные факторы оказались незначимыми и были исключены из моделей.

Интерпретация результатов:

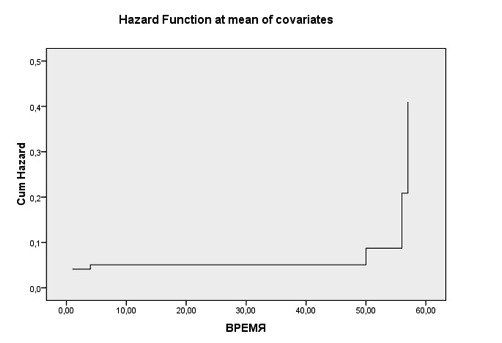
Согласно проведенному мультифакториальному анализу – фактор проведения дополнительных реконструктивных костнопластических операций во время имплантации увеличивает риски развития осложнений после имплантации на 23,2% для коротких (5-6 мм) и 21,3% для длинных (8-11 мм) имплантатов. Проведение немедленной имплантации или установка имплантата сразу после удаления зуба увеличивает риски возникновения осложнений на 21,9% для коротких (5-6 мм) и 22,7% для имплантатов (8-11 мм). Наличие сопутствующих системных заболеваний у пациентов является предрасполагающим фактором развития осложнений имплантации и увеличивает риски возникновения осложнений на 21,9% для коротких и 22,7% для имплантатов ≥ 8 мм. На 15,6% для коротких и на 13,2% снижаются риски имплантации в долгосрочном периоде при внеротовой фиксации коронки к абатментам и протезировании бескарскасными композитными коронками.

Рис. №48. Кривая функции риска – кумулятивная возможность наступления осложнений имплантации короткими имплантатов (5-6 мм).

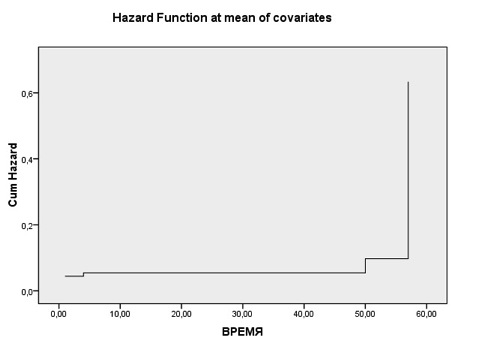


Рис. №49. Кривая функции риска – кумулятивная возможность наступления осложнений имплантации имплантатами длиной 8-11 мм .

Размер имплантата, по данным мультифакториального анализа, статистически достоверно не влиял на успех имплантации (p≥0,05).

# ГЛАВА IV.

## ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Частичная потеря зубов является одним из самых распространенных заболеваний в клинике ортопедической стоматологии. По данным ВОЗ им страдают до 75% населения земного шара. По мнению ведущих отечественных и зарубежных ученых, протезирование с опорой на дентальные имплантаты является самым современным и результативным методом замещения дефектов зубного ряда (Кулаков А. А. 2012, Иванов С. Ю. 2011, Олесова В. Н., 2011, Лосев Ф. Ф. 2009, Шашмурина В. Р. 2008, Сухарев М. Ф. 2011, Базикян Э. А. 2008, Ушаков А. И. 2012).

При атрофии костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти недостаточно костной ткани для установки имплантата, размером соответствующим величине корня отсутствующего зуба. По данным ряда исследований (Кулакова А.А. 2006, Иванов С. Ю. 2011), атрофия - это постоянно протекающий процесс, который многократно ускоряется после удаления зубов и замещения дефекта зубного ряда съёмными протезами.

В соответствии с исследованиями последних лет самыми популярными и результативными являются два метода компенсации атрофии. Первый – это новые модифицированные клинические рекомендации и усовершенствованные хирургические методики по увеличению высоты и ширины атрофированного альвеолярного гребня, использование тканеинжинерных технологий (Кулаков А. А. с соавт. 2012, 2015; Алексеева И. С. с соавт. 2012, 2013; Лосев Ф. Ф. с соавт. 2004, 2009; Базикян Э. А. 2007, 2008; Бадалян В. А. 2014). Эффективность данного метода высока. Однако, данные методики требуют высоких мануальных навыков оператора, современного технического оснащения и материалов, зачастую, наличия стационара [2, 3, 9, 12, 74, 92, 93]. Значительное количество проведенных исследований в данном направлении свидетельствуют о том, что все вспомогательные хирургические операции непременно связаны с дополнительные рисками, финансовыми и временными затратами для пациентов [6, 11, 12, 18, 33, 55, 67, 115, 120, 131, 140, 142, 169, 170, 171, 172, 197, 201, 202, 207, 208].

Поэтому более перспективным представляется другой путь развития и внедрения высокоэффективных малоинвазивных технологий, базирующихся на совершенствование конструкции, формы, размеров, характеристики поверхности и материала самих имплантатов а также использование модифицированных ортопедических материалов и методов (Кулаков А. А. с соавт. 2006, 2012; Гветадзе Р. Ш. 2010; Олесова В. Н. с соавт. 2013, 2015; Шашмурина 2008, Ушаков А. И. с соавт. 2010, 2012) В настоящее время в мире зарегистрировано более 2000 имплантационных систем. Более 200 фирм изготовителей имеют свое производство имплантатов. При этом, применение вспомогательных костнопластических операций перед имплантацией не удалось исключить при использовании большинства имплантационных систем.

Применение коротких имплантатов является альтернативой установке длинных имплантатов после костной пластики. В последние 10 лет такие имплантаты появились почти у всех ведущих производителей. Вместе с тем остается недостаточно исследованным микроциркуляторное русло вокруг шейки имплантатов, их стабильность, пятилетняя выживаемость и риски развития осложнений, в сравнении с более длинными имплантатами.

Для определения возможности расширения показаний к установке имплантатов без применения костнопластических операций, то есть применения коротких имплантатов в условиях атрофированного альвеолярного гребня, нами было проведено данное исследование на базе ИНОЛЦ «Имплантологии» стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО Тверской ГМУ Минздрава России. Исследование включало пациентов с частичной потерей зубов, находившихся на лечении в поликлинике ТГМУ с 2005 по 2013 год.

В исследование были включены 107 пациентов, которым были установлены 304 имплантата, из них 155 коротких имплантатов (5-6 мм) и 149 имплантатов длины 8-11 мм. Особенностью данной выборки стало то, что впервые в подобных исследованиях 89 человек с короткими и имплантатами длины ≥ 8 мм вошли одновременно и в группу контроля и в группу опыта. Это позволило наиболее достоверно судить о зависимости размера имплантата на изучаемые показатели.

Количество мужчин (51,40%) в общей выборке незначительно превышало количества женщин. В группы контроля и опыта вошло равное число людей мужского и женского пола, что было связано с тем, что некоторым пациентам устанавливались только короткие имплантаты и имплантаты ≥ 8 мм.

В каждой группе было выделено по пять возрастных периодов, в соответствии с возрастной стратификацией. Наиболее часто имплантаты устанавливались у пациентов 41-50 лет (39,9%) и 51-60 (36,45%). Данные согласуются с распространением частичной потери зубов в нашей стране - 40-75% в общей структуре оказания медицинской помощи больным. [13, 39, 124, 149]

В настоящее время, в многих исследованиях отмечается расширение показаний к имплантации и установка имплантатов пациентам с сопутствующей патологией, наличие которой еще 15 лет назад считалось противопоказанием к операции [18, 61, 67, 140]. В наше исследование так же были включены 30 пациентов с сопутствующими заболеваниями, которым были установлены одновременно и ультракороткие имплантаты длиной 5-6 мм и имплантаты 8-11 мм, 8 пациентов с сопутствующими заболеваниями, которым были установлены только ультракороткие имплантаты. После предварительного обследования и консультации соответствующих специалистов у 20 из них имплантация была проведена с аналгоседацией, позволившей сохранить на момент операции стабильное состояние сосудисто-нервной системы, что в дальнейшем положительно отразилось на приживлении имплантатов.

Наиболее часто из коротких устанавливался имплантат размером 4,5×6. Короткие и имплантаты других размеров чаще устанавливались в дистальных отделах нижней (47,37%) и верхней челюсти (41,12%), причем на верхней челюсти было установлено больше коротких имплантатов (25,99%). Полученные данные распределения имплантатов в зубном ряду согласуются с исследованиями по коротким имплантатам 6×5.7 [213].

Все короткие имплантаты в исследуемой группе были установлены в связи с имеющимися анатомическими условиями: низкое расположение дна верхнечелюстной пазухи, низкое расположение дна носа вывраженная атрофия костного гребня альвеолярного отростк верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти, высокое расположение нижнечелюстного канала, высокое расположение поднутрения ниже внутренней косой линии нижней челюсти.

Короткие имплантаты чаще устанавливались при 5 (32,8%) и 6 (10,8%) классе атрофии по классификации Cawood и Howell; и 3 (30,2%) и 2 (20,7%) классе дефекта альвеолярного гребня согласно классификации Seibert и Allen. Установка имплантатов другой длины без предварительных костнопластических операций была в данных случаях невозможна и подтверждает актуальность применения коротких имплантатов. Альтернативные мнение сторонников костнопластических операций подтверждает актуальность исследования, Khoury F. и Hanser T. в 2015 году опубликовали научное исследование с выводом, что без проведения операций по увеличению высоты костной ткани альвеолярного гребня беззубого участка челюсти установить имплантаты длиной 8 мм и выше возможно только в 40 % случаев [232].

В данном исследовании были расширены возможности дентальной имплантации без дополнительных реконструктивных вмешательств в 155 клинических случаях у 98 пациентов (91,58%), в 81 клиническом случае на верхней челюсти они нуждались бы в дополнительных остеопластических операциях, в латеральном синуслифтинге . в поднятии дна носа.

В 84 клинических случаях на нижней челюсти пациенты при использовании имплантатов длиной 8 мм и 11 мм нуждались бы в вертикальной костной пластике или латерализации нижнеальвеолярного гребня. Следует отметить, что все вспомогательные хирургические операции непременно связаны с дополнительными рисками, финансовыми и временными затратами для пациентов [6, 11, 12, 18, 33, 55, 67, 115, 120, 131, 142, 169, 170, 171, 172, 197, 201, 202, 207, 208]. Такие методики по мнению Кулакова А. А. с соавт. 2012, 2015; Алексеевой И. С. с соавт. 2012, 2013; Лосев Ф. Ф. с соавт. 2004, 2009; Базикян Э. А. 2007, 2008; Бадалян В. А. 2014 требуют высоких мануальных навыков оператора, современного технического оснащения и материалов, зачастую, наличие стационара. [2, 3, 9, 12, 74, 92, 93].

Качество костной ткани оценивали во время операции по количеству костной ткани в лопостях фрезы, формирующей ложе имплантата. В нашем исследовании на верхней челюсти чаще встречался 3 и 4 тип (тонкая кортикальная и плотная губчатая, порозная губчатая) костной ткани на нижней челюсти 3 и 2 тип (тонкая кортикальная и плотная губчатая, плотная кортикальная и губчатая). В случае 4 типа кости использование винтовых имплантатов является крайне затруднительным из-за невозможности достижения первичной фиксации, особенно если имеются ограничения по высоте альвеолярного гребня. При использовании комбинированных имплантатов с коническим соединением эти условия не являются критическими и не требуют предварительной хирургической и медикаментозной подготовки. В нашем исследовании короткие имплантаты (5-6 мм) устанавливались чаще всего в 3-4 тип кости при низком расположении дна верхнечелюстной пазухи и дна носа, а также высоком расположении нижнечелюстного канала и внутренней косой линии. Значения приживления и дальнейшего функционирования доказывают несомненные преимущества применения коротких имплантатов в подобных условиях. В нашем исследовании при применении имплантатов большей длины в случаях потребовался бы синуслифтинг, в случаях латерализация нижнеальвеолярного нерва и в случаях предварительная костная пластика. В 91,58 % случаях в исследуемой группе были расширены показания к дентальной имплантации без предварительных костнопластических операций, благодаря длине и биотехнологичному дизайну имплантата. Это избавило пациентов от возможных хирургических рисков, дополнительных финансовых затрат и сократило сроки лечения.

Изменения уровня костной ткани вокруг имплантатов оценивали по данным ортопантомографии. В нашем исследовании у пациентов наблюдалось стабильное состояние костной ткани через год, после протезирования. Более того у некоторых пациентов на рентгенологических снимках, сделанных через 3-4 года после протезирования наблюдался прирост костной ткани над скошенным плечом имплантата. Особенно прирост был выражен в случае применения абатментов с короткой ножкой и большой титановой полусферой. Полученные результаты согласуются с данными доктора R. Urdaneta [2011].

Стабильность имплантатов измерялась прибором Periotest. Эффективность данного метода в оценке демпфирующей способности костной ткани многократно подтверждалась во многих исследованиях. Значения прибора Periotest S с остеоинегрированных имплантатов всегда были отрицательны. Это обусловлено прочной фиксацией имплантата в кости по типу функционального анкилоза. Стабильность коротких имплантатов, в среднем была равна – 3,5. При этом стабильность всех имплантатов увеличивалась через год после функционирования и показатели демпфирующей способности костной ткани улучшались в среднем на - 1.  
Так как наиболее был распространен при установке имплантата 3 и 4 тип костной ткани средние значения прибора Periotest S в данном исследовании отличается от подобных исследований при использовании винтовых имплантатов, необходимая первичная стабильность которых более затруднительна в подобных условиях. Самые низкие показатели прибора Periotest S − 7,9 были зафиксированы через 6 месяцев после установки имплантата при использовании в момент операции остеопластического препарата Synthograft при закрытом синуслифтинге. Самые высокие − 0,7 фиксировались у пациентов при через 5 месяцев после немедленной имплантации в области многокорневых зубов при 4 типе костной ткани. Через год после протезирования все показатели демпфирующей способности становились на 1 единицу ниже, что свидетельствует о уплотнении костной ткани после функциональной нагрузки. Результаты хорошо согласуются с данными литературы. Существуют позиции которые нуждаются в дальнейшем исследовании, такие как возможность объединения имплантата и зуба как опор мостовидного протеза если зубы ограничивающие дефект по данным прибора Periotest S находится в анкилозированном состоянии −1.

Улучшение показателей прибора Periotest S отражает увеличение стабильности имплантатов и отражает степень плотности костной ткани вокруг имплантата. Эти изменения значений прибора Periotest S отражают процессы перестройки костной ткани в течении первого полугодия после нагрузки, а их стабильные значения в последующее время подтверждают закон Вольфа о положительном полноценном функциональном воздействии на костную ткань.

Сомнения в рекомендациях к широкому использованию периотеста, высказанные в 2009 году в публикациях проф. Ерошина и соавт., в настоящий момент следует считать полностью разрешенными множеством положительных отзывов в научных публикациях и результатами данного исследования [36, 37]. Методика измерения демпфирующей способности костной ткани при помощи прибора Periotest S , при соблюдении четких инструкций к применению, является высокоинформативной и рекомендованной для сравнительной эффективности остеоинтеграции имплантатов, а также для сравнительной эффективности применения различных ортопедических конструкций.

Улучшение показателей демпфирующей способности костной ткани отражает увеличение стабильности имплантатов и отражает степень плотности костной ткани вокруг них. По клиническим рекомендациям исследуемые имплантаты должны погружаться ниже на 1-2 мм в боковых отделах и 3-4 мм во фронтальном отделе, это создает условия для образования над плечом имплантата кортикальной кости. Это также улучшает остеоинтеграцию и способствует полноценному многолетнему функционированию. В имплантационных системах не имеющих скошенного плеча нет возможности для формирования костной ткани над имплантатом. При тонком фенотипе десны при отсутствии скошенного плеча не создаются условия для формирования десневого сосочка. Эти изменения значений периотеста отражают процессы перестройки костной ткани в течении первого полугодия после нагрузки, а их стабильные значения, получаемые в последующее время подтверждают закон Вольфа о положительном полноценном функциональном воздействии на костную ткань. В результате функции плотность костной ткани сохраняется и уровень кости остается стабильным, тогда как по закону Вольфа при бездействии нарастает атрофия.

Оценку гемодинамики в области имплантатов проводили методом ультразвуковой допплерографии. По данным Крупаткина А. И. и Сидорова В. В. (2013) метод информативен при применении раздражающих проб [66]. Исследования демонстрируют информативность и высокую достоверность применения холодовой пробы для оценки резервных сил микроциркуляторного русла (Белоусов Н. Н.) [14, 15, 16].

Нами измерялось время, за которое нормализовались показатели микроциркуляции в слизистой оболочке вокруг шейки короткого и длинного имплантатов. В среднем, максимальная систолическая скорость кровотока восстанавливала свое исходное значение в первую минуту после проведенной пробы. Время нормализации кровотока вокруг имплантатов различной длины, установленных в одном сегменте челюсти не отличалось, но было разным для всех пациентов, как и значения микроциркуляции варьировались в зависимости от индивидуальных особенностей пациента. Выраженнай полусферическое основание абатмента обеспечивает резервное пространство для формирования десневого сосочка, прикрепленной десны, тем самым улучшая условия для долгосрочного функционирования имплантатов.

Биотехнологические принципы, заложенные в дизайн комбинированных дентальных имплантатов с конусным соединением, позволили получать хороший долгосрочный результат их функционирования независимо от длины имплантата, подтверждаемый стабильным уровнем костной ткани и хорошей микроциркуляцией в слизистой десны окружающей полусферу абатмента.

В нашем исследовании на 304 имплантата было изготовлено 224 протеза. Наиболее распространенными ортопедическими осложнениями были ослабления конусной фиксации абатмента в шахте имплантата, откол композитной и керамической облицовки. Ослабление конусной фиксации встречалось только при протезировании одиночными коронками, в результате отсутствия пассивных аппроксимальных контактов с соседними зубами. Отколы композитной облицовки были обусловлены изменениями окклюзионной схемы пациента с течением времени и легко устранялись в клинических или лабораторных условиях.

В нашем исследовании был проведен сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов применения комбинированных дентальных имплантатов с коническим соединением разной длины в лечении пациентов с частичной потерей зубов. В большинстве случаев пациенты были протезированы металлокерамическими коронками (69,7%). Олесова В. Н. с соавт. (2015), экспериментально обосновали преимущество применения керамики в качестве материала протезов с опорой на имплантаты в сравнении со светоотверждаемым композитом, из-за большей колонизации последнего микробным налетом [109]. Adamezyk E. с соавт. (1999) отмечают большую адгезию микроорганизмов к композиту в сравнении с адгезией к эмали зуба, металлу или керамике [173]. Наши исследования полностью согласуются с данными выводами. Идентичные отдаленные результаты протезирования металлокерамическими коронками на коротких имплантатах и имплантатах другой длины обеспечиваются дизайном полусферы абатмента и зоной прикрепленной десны. При сильно выраженной атрофии костного гребня, сочетающейся с высоким уровнем прикрепления подвижной слизистой, недостаточностью прикрепленной десны и мелким преддверием полости рта в боковых отделах необходимо подбирать абатмент, тестируя его в клинических условиях. В случаях когда желательно избежать дополнительные хирургические вмешательства, особенно у пациентов с сопутствующими заболеваниями, фиксация металлокерамической коронки производилась на плечевом абатмента над уровнем десны, что дает возможность избежать попадания излишков цемента под десну и создает лучшие условия для гигиены, долгосрочный прогноз свидетельствует в пользу данной методики, особенно при недостаточности прикрепленной десны. При соблюдении данной рекомендации создаются благоприятные условия для гигиены и обеспечивается возможность долгосрочного функционирования. В условиях дефицита костной ткани всегда устанавливались короткие (5-6 мм) имплантаты и учитывая клинические рекомендации к применению имплантатов размерами 4х5, протезирование на них осуществлялось облегченными ортопедическими конструкциями. позволяющими снизить жевательную нагрузку. По данным Gracis S. E. с соавт. (1991) о снижение жевательной нагрузки на имплантат до 50% происходит при его протезировании композитными и пластмассовыми коронками, в сравнении с золотыми, металлокерамическими и цельнокерамическими коронками [218]. В исследованиях доктора Urdaneta R. [286]. при использовании композитных бескаркасных коронок на абатменте соотношение высоты коронки к длине имплантата достигало 1/4,95 и не приводило к перегрузкам, провоцирующим убыль костной ткани.

В проведенном нами исследовании соотношение высоты коронки к длине имплантата при применении комбинированных коротких имплантатов (5-6 мм) с коническим соединением составило 1/1,64. Соотношение высоты коронки к длине имплантата при применении комбинированных длинных имплантатов (8-11 мм) с коническим соединением составило 1/1,02. Увеличение соотношения высоты коронки к длине имплантата статистически значимо не влияло на частоту возникновения ортопедических осложнений в ближайшие и отдаленные сроки после протезирования (p>0,05).

Согласно проведенному иссдледованию, статистически достоверной разницы между возможностью возникновения ортопедических осложнений при применении коротких и длинных имплантатов отсутствовала, не смотря на увеличение соотношения размеров коронки к имплантату. При соблюдении клинических рекомендаций и полноценной гигиене полости рта мы получили долгосрочный положительный результат при протезировании композитными, керамическими и металлокерамическими коронками с опорой на короткие (5-6 мм) и длинные (8-11 мм) имплантаты. Применение бескаркасных композитных коронок и экстраоральная фиксация коронки к абатменту позволило исключить выход излишка цемента под десну. Не до конца убранные после фиксации коронки и, в дальнейшем, застывшие излишки постоянного цемента механически раздражают слизистую десны вокруг абатмента. Так же их колонизирует микрофлора, которая вызывает воспаление в окружающей абатмент слизистой десны, а в дальнейшем и в окружающей имплантат костной ткани [172]. В самом неблагоприятном случае, этот процесс может привести к дезинтеграции имплантата [44]. Новизной нашего исследовании стало изучение результатов применения металлокерамических коронок на коротких имплантатах. Сопоставимые отдаленные и ближайшие результаты применения металлокерамических коронок и бескаркасных композитных коронок показывают одинаковую эффективность применения в условиях соотношения длины коронка-имплантат не более 1/1,5 и с учетом анатомических особенностей в боковых отделах полости рта. Применение облегченных бескаркасных композитных реставраций на абатменте необходимо увеличении соотношения высоты коронки к длине имплантата.

Проводя анализ литературы, мы столкнулись с тем фактом, что в отечественных научных публикациях большое внимание уделяется приживаемости имплантатов [108, 142]. Средние ее значения варьируют от 95% до 100%. В нашем исследовании приживаемость комбинированных коротких имплантатов с коническим соединением (5-6 мм) составила 99,35%. Приживаемость комбинированных длинных (8-11 мм) имплантатов с коническим соединением составила 99,33%. Полученные данные согласуются с данными литературы. Следует отметить, что показатель приживаемости отражает только наличие остеоинтеграции имплантата и отсутствие воспалительных явлений в окружающих имплантат тканях до протезирования.

Такой показатель, как выживаемость имплантатов, с учетом цензурированных наблюдений, рассчитан не во всех исследованиях, в то время, как именно он позволяет судить об успехе имплантации в целом.

Felice P. с соавт. при определении однолетней выживаемости винтовых имплантатов размером 4×4 мм отмечают отсутствие статистически достоверной разницы с имплантатами ≥ 8,5 мм. По данным авторов выживаемость составила 95% [207].

5-летняя выживаемость коротких имплантатов (от 6 до 8,5мм) в условиях дефицита костной ткани фирмы Nobel и Straumann в исследовании French D. (2016) составила 95,7% и была немного ниже выживаемости более длинных имплантатов 98,3% [211].

Lemos C. A. (2016) отмечает более высокий риск несостоятельности винтовых имплантатов длиной 4-7мм в сравнении с имплантатами ≥ 8мм [234].

В нашем исследовании пятилетняя вероятность выживания комбинированных коротких имплантатов длиной 5-6 мм по методу Каплана-Майера составила 97,9%, имплантатов длиной 8-11 мм - 97,2%. Значения пятилетней вероятности выживания были сопоставимы и статистически значимо не отличалась (p>0,05).

В отечественных научных публикациях нами не было отмечено проведение мультифакториального анализа рисков развития осложнений имплантации короткими имплантатами. Статистический метод построения регрессионной модели Кокса в определении рисков развития осложнений имплантации применяется в исследованиях многих авторов.

Gentile M. A. с соавт. провели мультифакториальный анализ рисков развития осложнений имплантации. Статистически достоверно на успех имплантации влияло проведение дополнительных костнопластических операций, наличие у пациента системных заболеваний [213].

В исследованиях Ibañez (2016) более выраженная резорбция костной ткани наблюдалась при 4 типе костной ткани, вокруг имплантатов меньшего диаметра, с гладкой поверхностью и являющихся опорой съемных протезов [226]

В проведенном нами исследовании статистически достоверными факторами риска развития осложнений имплантации в группе коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) имплантатов в результате проведенного мультифакториального анализа были признаны следующие показатели: проведение дополнительных реконструктивных костнопластических операций во время имплантации, немедленная имплантация и метод цементировки протеза к абатменту (p≥0,05). Специфичных факторов риска для группы коротких имплантатов не выявлено.

Отсутствие достоверных различий в показателях приживаемости, устойчивости, отсутствие различий микроциркуляции в слизистой оболочке десны около имплантатов, пятилетней выживаемости коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) комбинированных имплантатов с коническим соединением расширяет показания к применению имплантатов длиной 5-6 мм, особенно в условиях дефицита костной ткани на верхней и нижней челюстях.

Отсутствие достоверных различий в прогнозах пятилетнего выживания коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) комбинированных имплантатов с коническим соединением, а так же наличие сопоставимых факторов риска развития осложнений в этих группах имплантатов позволяет ограничить показания к костно-пластическим операциям на челюстях перед имплантацией, что сократит сроки лечения, стоимость медицинской услуги, снизит риск хирургических осложнений.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частичная потеря зубов является самым распространенным диагнозом в клинике ортопедической стоматологии. Замещение дефектов зубного ряда является первостепенной задачей врача ортопеда-стоматолога. Съёмные протезы в полной мере не восстанавливают утерянную, в результате потери зубов жевательную функцию. Негативно влияют на процессы речеобразования, вкусовую и температурную чувствительность. Психологически с трудом принимаются некоторыми пациентами

Полное восстановление утраченных функций возможно только с применением несъемных протезов. Мостовидные протезы требуют редукции тканей опорных зубов, что отрицательно сказывается на времени их дальнейшего функционирования.

Протезирование с опорой на дентальные имплантаты является самым современным методом замещения дефектов зубного ряда. В настоящее время существует необходимость унификации дентальной имплантации и признания определенных систем уже устаревшими. Востребованность и активное предложение обучающих курсов по костнопластическим операциям говорит, что в большинстве имплантационных систем нет биотехнологических характеристик, позволяющих их применять в условиях дефицита костной ткани.

В сложных клинических условиях при выраженной атрофии костной ткани применение коротких имплантатов позволяет снизить травматичность операций, зачастую избежать вспомогательных костнопластических операций, таких как поднятие дна верхнечелюстной пазухи, латерализация нижнечелюстного нерва, дистракционного остеосинтеза, GBR. Сократить сроки, риски и стоимость лечения для пациента.

По данным проведенного исследования уровень костной ткани вокруг данных имплантатов остается стабильным в периоде долгосрочного наблюдения, а при рациональном протезировании костная ткань покрывает скошенное плечо имплантата и вертикально увеличивается.

Стабильность имплантатов или демпфирующая способность костной ткани так же не зависит от размера имплантата. Со временен показатели демпфирующей способности костной ткани снижаются в среднем на 1 единицу, что свидетельствует о большей устойчивости имплантата и уплотнении костной ткани вокруг него.

Снижение операционной травмы при последующем рациональном протезировании положительно сказывается на состоянии сосудистого русла окружающей шейку абатмента десны. Скорость нормализации показателей микроциркуляции у рядом установленных одному и тому же пациенту коротких и длинных имплантатов по данным проведенного исследования статистически значимо не отличалась.

Современные ортопедические методы протезирования в имплантологии позволяют решать самые сложные проблемы в лечении пациентов с частичной потерей зубов с долгосрочным положительным результатом. Так, в результате применения бескаркасных реставраций на абатменте и мостовидного протеза с каркасом из композита, армированного разнонаправленным стекловолокном, осложнений со стороны имплантатов обнаружено не было. Положительно на долгосрочный прогноз имплантации так же влиял внеротовой метод фиксации коронок к абатменту перед его установкой в шахту абатмента. Данные методы протезирования позволяют либо избежать применения фиксирующего цемента, либо избежать негативного его влияния на окружающие имплантат ткани.

В нашем исследовании мы определили высокую эффективность применения коротких дентальных имплантатов. Их выживаемость статистически достоверно не отличалась от выживаемости более длинных имплантатов.

В исследовании мы так же провели мультифакториальный анализ рисков возникновения осложнений на всех этапах лечения пациентов с использованием коротких и длинных имплантатов. В данном исследовании статистически достоверными факторами риска несостоятельности имплантации в обеих группах были признаны следующие показатели: проведение дополнительных реконструктивных костнопластических операций во время имплантации, немедленная имплантация и метод цементировки протеза к абатменту. Размер имплантата, по данным проводимого нами мультифакториального анализа, статистически достоверно не влиял на успех имплантации (p≥0,05).

Результаты данного исследования приводят к возможности унифицирования применения дентальных имплантатов в условиях дефицита костной ткани, что избавит пациента от лишних операционных рисков, сэкономит время и материальные затраты. Унификация сделает доступным лечение для многих пациентов и станет легкой в исполнении для врачей-имплантологов.

# ВЫВОДЫ

1. Приживаемость комбинированных коротких имплантатов с коническим соединением (5-6 мм) составила 99,35%. Приживаемость комбинированных длинных (8-11 мм) имплантатов с коническим соединением составила 99,33%. Значения приживаемости были сопоставимы и статистически значимо не отличались (p>0,05).
2. Устойчивость комбинированных коротких имплантатов (5-6 мм) с коническим соединением сопоставима и статистически значимо не отличается от устойчивости длинных имплантатов (p>0,05). Значения прибора Periotest S, отражающие показатели демпфирующей способности костной ткани вокруг коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) имплантатов с коническим соединением колеблются от -1,4 до -5. Для всех исследуемых имплантатов характерно увеличение стабильности через год после протезирования.
3. Значения линейной и обьемной скорости кровотока, резистивного индекса Пурсело были статистически сопоставимы у комбинированных коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) имплантатов с коническим соединением (p>0,05). Время нормализации показателей линейной скорости кровотока после проведения холодовой пробы было сопоставимо в обоих случаях и составило 55 секунд для имплантатов длиной 5-6 мм и 56 секунд для имплантатов длиной 8-11 мм.
4. Соотношение высоты коронки к длине имплантата при применении комбинированных коротких имплантатов (5-6 мм) с коническим соединением составило 1/1,64. Соотношение высоты коронки к длине имплантата при применении комбинированных длинных имплантатов (8-11 мм) с коническим соединением составило 1/1,02. Увеличение соотношения высоты коронки к длине имплантата статистически значимо не влияло на частоту возникновения ортопедических осложнений в ближайшие и отдаленные сроки после протезирования (p>0,05).
5. Пятилетняя вероятность выживания комбинированных коротких имплантатов длиной 5-6 мм по методу Каплана-Майера составила 97,9%, имплантатов длиной 8-11 мм - 97,2%. Значения пятилетней вероятности выживания были сопоставимы и статистически значимо не отличалась (p>0,05).
6. Статистически достоверными факторами риска развития осложнений имплантации в группе коротоких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) имплантатов в результате проведенного мультифакториального анализа были признаны следующие показатели: проведение дополнительных реконструктивных костнопластических операций во время имплантации, немедленная имплантация и метод цементировки протеза к абатменту. Специфичных факторов риска для группы коротких имплантатов не выявлено.
7. Отсутствие достоверных различий в показателях приживаемости, устойчивости, отсутствие различий микроциркуляции в слизистой оболочке десны около имплантатов, пятилетней выживаемости коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) комбинированных имплантатов с коническим соединением расширяет показания к применению имплантатов длиной 5-6 мм, особенно в условиях дефицита костной ткани на верхней и нижней челюстях.
8. Отсутствие достоверных различий в прогнозах пятилетнего выживания коротких (5-6 мм) и длинных (8-11 мм) комбинированных имплантатов с коническим соединением, а так же наличие сопоставимых факторов риска развития осложнений в этих группах имплантатов позволяет ограничить показания к костно-пластическим операциям на челюстях перед имплантацией, что сократит сроки лечения, стоимость медицинской услуги, снизит риск хирургических осложнений.

# ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. Для успешной реабилитации пациентов с выраженной атрофией костного гребня по высоте и близости дна верхнечелюстной пазухи и нижнечелюстного канала следует проводить малоинвазивные хирургические вмешательства с установкой коротких комбинированных имплантатов с коническим соединением длиной 5-6мм.
2. Тщательное планирование и предоперационное обследование позволяет определить группу пациентов, нуждающихся в дополнительной седации мониторировании общего состояния и контроля за гемодинамикой. Пациентам с сопутствующими сердечно сосудистыми, эндокринными, с повышенным уровнем тревожности операция должна проводиться с анестезиологическим сопровождением.
3. Для прогнозирования успешного ортопедического лечения рекомендуется проводить допплерометрическое исследование десневых сосочков и мукогингивальной зоны в прилежащей к титановой полусфере в процессе подбора абатмента. Это позволит выбрать самую оптимальную высоту штифта, угол, и диаметр полусферы, что создаст максимально благоприятные условия для функционирования имплантата.
4. Рекомендовано при контрольных осмотрах проводить мониторинг микроциркуляции в зоне мягких тканей окружающих имплантат. Особенно у пациентов с соматическими сопутствующими заболеваниями, влияющими на микроциркуляцию.
5. При контрольных осмотрах рекомендовано измерять демпфирующую способность костной ткани окружающую имплантат, определяющую его стабильность.
6. Внеротовая фиксация коронок и применение материалов наносимых непосредственно на абатмент является более благоприятным для протезирования имплантатов с коническим соединением и их долгосрочного прогноза функционирования, по-сравнению с внутриротовой цементировкой.

6. Использование ультракоротких имплантатов 4×5 является перспективной альтернативой предварительным костнопластическим операциям у пациентов с выраженной атрофией костного гребня и сопутствующей соматической патологией. Применение ультракоротких имплантатов требует специального ортопедического лечения с использованием облегченных бескаркасных композитных реставраций на абатменте на одиночных имплантатах, если ультракороткие имплантаты являются опорами мостовидного протеза необходимо использовать в качестве материала каркаса протеза композитный материал армированный разнонаправленным стекловолокном.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов Н.Н. Реабилитация пациентов при полной потере зубов съемными протезами с использованием миниимплантатов. Некоторые клинические аспекты планирования, оперативного вмешательства, протезирования и диспансерного наблюдения [Текст] / Н. Н. Аболмасов, Н. Г. Аболмасов, М. С. Сердюков // Современная ортопедическая стоматология. – 2013. – №20. – С. 17-22.
2. Алексеева И. С. Применение комбинированного клеточного трансплантата на основе мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток жировой ткани у пациентов с дефицитом костной ткани (клинико-экспериментальное исследование) [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Алексеева Ирина Сергеевна. – Москва, 2013. – 39 с.
3. Алексеева И. С. Сравнительная оценка эффективности образования костной ткани при трансплантации тканеинженерной конструкции и остеопластического материала «Bio-Oss» в область дна верхнечелюстной пазухи [Текст] / И.С. Алексеева, О.А. Рачинская, А.В. Волков и др. // Стоматология. – 2012. – №6. – С. 41-44.
4. Арутюнов С. Д. Особенности формирования окклюзии искусственных зубных рядов, опирающихся на дентальные имплантаты [Текст] / С. Д. Арутюнов, А. М. Панин, М. М. Антоник, Т. Е. Юн, Р. А. Адамян, И. Ю. Широков // Стоматология. – 2012. – №1. – С. 54-58.
5. Арутюнов С. Д. Приборы и методы диагностики подвижности дентальных имплантатов [Текст] / С. Д. Арутюнов, В. Е. Унанян, В. А. Ерошин, А. С. Арутюнов, М. В. Джалалова, А. В. Бойко // Панорама ортопедической стоматологии. – 2008. – №4. – С. 17-21.
6. Архипов А. В. Сравнительный анализ результатов внутрикостной дентальной имплантации и профилактика осложнений [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Архипов Алексей Вячеславович. – Самара, 2005. – 19 с.
7. Архипов А. В. Проблема интеграции материалов при дентальной имплантации, новые хирургические подходы в сложных клинических условиях (экспериментально-клиническое исследование) [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Архипов Алексей Вячеславович. – Москва, 2013. – 38 с.
8. Архипов А. В. Стоматологическая реабилитация пациентов с применением дентальных имплантатов в эстетически значимой зоне [Текст] / А. В. Архипов // Стоматология. – 2013. – №1. – С. 63-65.
9. Бадалян В. А. Малоинвазивные технологии дентальной имплантации: патогенетическое обоснование и оценка клинической, экономической и эргономической эффективности внедрения в стоматологическую практику [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Бадалян Вардитер Агабековна. – Москва, 2014. – 46 с.
10. Базикян Э. А. О способах формирования прикрепленной десны в области дентальных имплантантов [Текст] / Э. А. Базикян, Б. С. Смбатян, Ю. А. Кржижановская, М. А. Саркисян // Стоматология. – 2007. – Т. 86. – №1. – С. 50-53.
11. Базикян Э. А. Принципы прогнозирования и профилактики осложнений при дентальной имплантации (Клинико — лабораторные исследования) [Текст] : дисс. ... докт. мед. наук. / Базикян Эрнест Арамович. – Москва, 2001. – 250 с.
12. Базикян Э. А. Направленная тканевая регенерация в дентальной имплантологии [Текст] / Э. А. Базикян, Б. С. Смбатян // Клиническая стоматология. – 2008. – №3. – С. 42-50.
13. Безруков В. М. Результаты и перспективы исследования проблем дентальной имплантологии в России / В. М. Безруков, А. И. Матвеева, И. И. Кулаков // Стоматология. – 2002. – №1. – С. 52-55.
14. Белоусов Н. Н. Изменение реактивности сосудов, как критерий эффективности лечения заболеваний пародонта. [Текст] / Н. Н. Белоусов // Материалы IV всеросийской конференции «Клиническая гемостазиология и гемореалогия в сердечно-сосудистой хирургии» (с международным участием) – М., 2009. – С. 33-34.
15. Белоусов Н. Н. Основные принципы диагностики, лечения и прогнозирования течения тяжелых форм воспалительных заболеваний пародонта. [Текст] : Белоусов Николай Николаевич : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – Тверь, 2009. – 47 с.
16. Белоусов Н. Н. Реактивность сосудов пародонта в диагностике воспалительных заболеваний пародонта. [Текст] / Н. Н. Белоусов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2009. – №1. — С. 22–34.
17. Беляев С. Г. Новые возможности применения широких имплантатов в клинической имплантологии [Текст] / C. Г. Беляев // Институт стоматологии. – 2011. – №1. – С. 38-39.
18. Болотанова М. К. Эфферентные и неэфферентные методы подготовки больных с системной патологией к дентальной имплантации [Текст] : Болотанова Мария Кирилловна / автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Москва, 2014. – 22 с.
19. Бондаренко О. В. Комплексная оценка дентальной имплантации в области аугментации после травматического удаления зубов. [Текст] : Бондаренко Олег Владимирович / автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Москва, 2010. – 21 с.
20. Бондаренко И.В. Оценка качества жизни пациентов на этапах предимплантологической аугментации и дентальной имплантации [Текст] / И. В. Бондаренко, А. И Ерохин, О. В. Бондаренко // Институт стоматологии. – 2010. – №12. – С. 42-43.
21. Вельдяксова Л. В. Лечение больных с частичным отсутствием зубов и атрофией челюстных костей короткими имплантатами с пористой поверхностью. [Текст] : Вельдяксова Людмила Валентиновна / автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Самара, 2011. – 29 с.
22. Вельдяксова Л. В. Ортопедическое лечение больных с отсутствием зубов при помощи коротких дентальных имплантатов с пористой поверхностью [Текст] / Л. В. Вельдякова, В. А Разумный // Стоматология. – 2012. – №2. – С. 41-45.
23. Верзилов Е. В. Минимизация хирургической травмы на этапах лечения с использованием внутрикостных имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Верзилов Евгений Владимирович. – Москва, 2015. – 24 с.
24. Вольф Г. Ф. Пародонтология [Текст] / Г. Ф. Вольф, Э. М. Ратейцхак, К. Ратейцхак // пер. с англ. : под ред. проф. Г. М. Барера. – М.: МЕДпресс-информ. – 2008. – С. 517-518.
25. Гарафутдинов Д. М. Эффективность коротких внутрикостных имплантатов у пациентов с атрофией челюсти (литературный обзор) [Текст] / Д. В. Гарафутдинов, Г. Н. Журули, В. В. Кравченко, В. Р. Шашмурина, А. Б. Пименов, Ю. М. Магамедханов, Е. В. Силаев, Е. Е. Олесов // Российский стоматологический журнал. – 2008. – №3. – С. 67-71.
26. Гветадзе Р. Ш. Влияние параметров имплантата на напряженно-деформированное состояние костной ткани зоны имплантата [Текст] / Р. Ш. Гветадзе, А. И. Матвеева, А. Г Борисов, В. А Фролов и др. // Стоматология. – 2010. – №1. – С. 54-55.
27. Гветадзе Р. Ш. Исследование микрогемодинамики в маргинальной десне при формировании ее контура после второго этапа внутрикостной дентальной имплантации [Текст] / Р. Ш. Гветадзе, Е. К. Кречина, А. П. Нубарян, С. В. Абрамян // Стоматология. – 2012. – №4. – С. 46-48.
28. Гветадзе Р. Ш. Исследование микродинамики в слизистой оболочке десны в области дентальных имплантатов при использовании методики индивидуализации формирователей десны [Текст] / Р. Ш. Гветадзе, Е. К. Кречина, С. В. Абрамян, А. А. Иванов, А. П. Нубарян // Стоматология. – 2013. – №3. – С. 109-111.
29. Гветадзе Р. Ш. Клинико-функциональное обоснование ортопедических методов лечения больных в дентальной имплантологии [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Гветадзе Рамаз Шалвович. – Москва, 2001. – 48 с.
30. Гветадзе Р. Ш. Сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием дентальных имплантатов по данным микроциркуляторных показателей [Текст] / Р. Ш. Гветадзе, Е. К. Кречина, Е. М. Келенджеридзе, В. В. Маслова, А. А. Хорькова, Е. В. Рошковский // Стоматология. – 2008. – №2. – С. 57-60.
31. Гветадзе Р. Ш. Состояние микроциркуляции в опорных тканях при лечении пациентов с односторонним концевым дефектом зубного ряда [Текст] / Р. Ш. Гветадзе, Е. К. Кречина, Д. В. Смирнов, Д. И. Шамхалов // Стоматология. – 2011. – №6. – С. 52-54.
32. Гольдштейн Е. В. Осложнения операции имплантации и их профилактика [Текст] / Е. В. Гольдштейн, С. И. Козицына, И. Г. Грицай // Институт стоматологии. – 2015. – №4. – С. 105-107.
33. Громова Ю. И. Факторы негативного влияния на гигиену полости рта у лиц с дентальными имплантатами [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Громова Юлия Ивановна. – Москва, 2012. – 23 с.
34. Долгалев А. А. Лечение адентии боковых резцов верхней челюсти при дефиците костной ткани альвеолярного гребня [Текст] / А. А. Долгалев, О. Б. Кулаков, Е. В. Гольдштейн, Е. М. Бойко // Институт стоматологии. – 2015. – №2. – С. 50-53.
35. Егоров Е. В. Оптимизация окклюзионных контактов металлокерамических протезов с опорой на имплантатах у пациентов с бруксизмом [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Егоров Евгений Владимирович. – Москва, 2015. – 25 с.
36. Ерошин В. А. Определение подвижности дентальных имплантатов [Текст] / В.А. Ерошин, С. Д. Арутюнов, В.Е. Унанян // Стоматология. – 2009. – №2. – С. 43-46.
37. Ерошин В. А. Подвижность дентальных имплантатов: новые возможности известного прибора [Текст] / В. А. Ерошин, М. В. Джалалова, С. Д. Арутюнов, А. Г. Степанов, А. Н. Даов // Российский журнал биомеханики. – 2015. – №3. – С. 273-281.
38. Жулев Е. Н. Ортопедическая стоматология: учебник [Текст] / Е. Н. Жулев – М.: Медицинское информационное агенство, 2012. – 824с.
39. Жулев Е. Н: Влияние искусственных коронок на состояние краевого пародонта [Текст] / Е. Н. Жулев, А. Б. Серов // Стоматология. – 2010. –№2. - С. 62-64.
40. Жулев Е. Н. Несъемные протезы. Теория, клиника и лабораторная техника [Текст] / Е. Н. Жулев. – Н. Новгород.: из-во НГМА, 2010. – 488 с.
41. Журули Г. Н. Биомеханические факторы эффективности внутрикостных стоматологических имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Журули Георгий Нугзарович. – Москва, 2010. – 43 с.
42. Загорский В. А. Биомеханика одиночных имплантатов [Текст] / В. А. Загорский, В. В. Загорский // Стоматология. – 2013. – №3. – С. 9-10.
43. Загорский В. А. Биомеханика шинированных имплантатов [Текст] / В. А. Загорский, В. В. Загорский // Российский стоматологический журнал. – 2013. – №2. – С. 4-5.
44. Иванов А. А. Технология изготовления и использования шаблонов на этапах планирования имплантации при протезировании на дентальных имплантатах [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Иванов Андрей Андреевич. – Москва, 2013. – 26 с.
45. Иванов С. Ю. Методика предимплантологического обследования пациентов [Текст] / С. Ю. Иванов, А. Ю. Васильев, Т. В. Буланова // Российский вестник дентальной имплантологии. – 2003. – № 2. – С. 42-43.
46. Иванов С. Ю. Основы дентальной имплантологии [Текст] / С. Ю. Иванов. – СПб.: СпецЛит. – 2011. – 64 с.
47. Иванов С. Ю. Оценка рентгенологических данных при планировании операции дентальной имплантации у пациентов с различными видами адентии [Текст] / С. Ю. Иванов, И. Ю. Гончаров // Стоматология. – 2006. – №5. – С. 36-37.
48. Каирбеков Р. Д. Экспериментально-клиническое сравнение винтовой и цементной фиксации искусственных коронок на дентальных имплантатах в разных условиях протезирования [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Каирбеков Рифкат Давлетович. – Москва, 2013. – 24 с.
49. Каламкаров А. Э. Сравнительная характеристика параметров микроциркуляции протезного поля при ортопедическом лечении пациентов с полной потерей зубов с использованием дентальных внутрикостных имплантатов различного диаметра [Текст] / А. Э. Каламкаров / Институт стоматологии. – 2015. – № 4(69). – С. 115-116.
50. Каламкаров А. Э. Клинико-лабораторное исследование динамики атрофии костной ткани при ортопедическом лечении пациентов с полной потерей зубов [Текст] / А. Э. Каламкаров / Институт стоматологии. – 2015. – № 4(69). – С. 96-97.
51. Капранов М. Ю. Оптимизация клинико-лучевого мониторинга стоматологического лечения с использованием имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Капранов Михаил Юрьевич. – Москва, 2013. – 24 с.
52. Касавина Б. С. Жизнь костной ткани [Текст] / Б. С. Касавина, В. П. Торбенко – М.: Наука. – 1979. – 176 с.
53. Келенжеридзе Е. М. Сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием имплантатов по данным микроциркуляторных показателей [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Келенжеридзе Екатерина Мурмановна. – Москва, 2007. – 25 с.
54. Кемулария И. В. Изменение показателей гемомикроциркуляции в тканях пародонта под влиянием табакокурения[Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Кемулария Ирина Владимировна. – Москва, 2010. – 28 с.
55. Киселева И. В. Определение сроков реабилитации больных после реконструктивных операций на челюсти с применением искусственных опор [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Киселева Ирина Владимировна. – Тверь, 2014. – 26 с.
56. Козлов В. А. Ультразвуковая допплерография макро и микроциркуляторного русла тканей полости рта, лица и шеи. [Текст] / В. А. Козлов., Н. К. Артюшенко, О. В. Шалак, М. Б. Гирина, И. И. Гирин, Е. А. Морозова, А. А. Монастыренко // Руководство-атлас. – СПб., 2000. – 32с.
57. Козлов В. И. Система микроциркуляции крови: классификация расстройств тканевого кровотока [Текст] / В. И. Козлов // Мат. Всерос. науч. конф. «Микроциркуляция в клинической практике» . – М. 2004. – С.3
58. Козлов В. И. Система микроциркуляции крови: клинико-морфологические аспекты изучения [Текст] / В. И. Козлов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – М.2006. – Т.5. – №1. – С. 84-101.
59. Колесов О. Ю. Оценка отдаленных результатов протезирования с использованием имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Колесов Олег Юрьевич. – Санкт-Петербург. – 2008. – 25 с.
60. Котенко, М. В. Оценка эффективности имплантатов разных типов при немедленной установке в лунку удаленного зуба [Текст] / М. В. Котенко, А. И Яременко // Стоматология. – 2011. – №6. – С. 35-38.
61. Кравченко В. В. Клинические аспекты использования коротких поверхностно-пористых имплантатов в условиях выраженной атрофии челюстных костей [Текст] / В. В. Кравченко, Л. В. Вельдяксова, В. Ю. Никольский // Стоматолог-практик – 2013. – №2. – С. 40-42.
62. Кречина Е. К. Нарушения микроциркуляции в тканях пародонта с хроническим генерализованным пародонтитом в сочетании с метаболическим синдромом. [Текст] / Е. К. Кречина, О. А. Зорина, А. М. Молчанов, А. М. Шилов. // Стоматология. – 2016. – №1. – С. 27-30.
63. Кречина Е. К. Особенности динамики показателей микроциркуляции а тканях десны в процессе формирования ее контура телом временного мостовидного протеза. [Текст] / Е. К. Кречина, А. Н. Ряховский, Р. В. Клевно, И. А. Парабек и др. // Стоматология. – 2010. – №1. – С. 56-60.
64. Кречина Е. К. Применение метода ультразвуковой допплерографии для оценки тканевого кровотока при воспалительных заболеваниях пародонта [Текст] / Е. К. Кречина, Э. Н. Рахимова, М. Б. Гирина // М.: Центральный НИИ стоматологии. – 2005. – 22 с.
65. Кречина Е. К. Состояние микроциркуляции в опорных тканях при протезировании с использованием имплантатов у пациентов с полной потерей зубов на нижней челюсти [Текст] / Е. К. Кречина, Р. Ш. Гветадзе, А. А. Харьков, А. В Петренко // Стоматология. – 2010. – №5. – С. 63-65.
66. Кречина Е. К. Ультразвуковая допплерография в оценке гемодинамики в тканях пародонта и пульпе зуба [Текст] / Е. К. Кречина, В. В. Маслова, А. В. Рассадина и др. // Материалы XIX и XX Всероссийских научно-практических конференций. – М., 2008. – С. 271-272.
67. Крупаткин А. И. Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем. Колебания, информация, нелинейность. Руководство для врачей [Текст] / А. И. Крупаткин, В. В. Сидоров – М.: Книжный дом «Либроком» – 2013. – 496 с.
68. Кузнецов С. В. Дентальная имплантация у пациентов с соматической патологией [Текст] : Кузнецов Сергей Владимирович. автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Москва, 2009. – 25 с.
69. Кулаков А. А. Влияние различных методов проведения второго этапа имплантации на показатели микроциркуляции в тканях десны вокруг раны [Текст] / А. А. Кулаков, Е. К. Кречина, А. С. Каспаров, Е. В. Верзилов, С. С. Серегин // Стоматология. – 2014. – №6. – С. 52-56.
70. Кулаков А. А. Влияние различных способов модификации поверхности дентальных имплантатов на их интеграционный потенциал [Текст] / А. А. Кулаков, А. С. Григорьян, А. В. Архипов // Стоматология. – 2012. – №6. – С. 75-77.
71. Кулаков А. А. Высокие технологии в дентальной имплантологии [Текст] / А. А. Кулаков, Р. Ш. Гветадзе// Стоматология. – 2012. – №5. – С. 57-59.
72. Кулаков А. А. Диагностическая значимость методик рентгенологического исследования при дентальной имплантации [Текст] / А. А. Кулаков, Н. А. Рабухина, А. П. Аржанцев, С. В. Подорванова, О. В. Адонина // Стоматология. – 2006. – №1. – С. 34-40.
73. Кулаков А. А. Зубная имплантация основные принципы, современные достижения [Текст] / А. А. Кулаков, Ф. Ф. Лосев. Р. Ш. Гветадзе. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство». – 2006. – 152 с.
74. Кулаков А. А. Особенности дентальной имплантации при низкой плотности кости [Текст] / А. А. Кулаков, А. В. Архипов // Стоматология. – 2012. – №5. – С. 31-33.
75. Кулаков А. А. Оценка состояния альвеолярной кости вокруг дентальных имплантатов, установленных после выполнения костнопластических операций, по данным рентгенологического анализа [Текст] / А. А. Кулаков, А. Г. Надточий., Т. В. Брайловская, Р. М. Бедретдинов, Р. Н. Магомедов // Медицинский альманах. – 2015. – №3. – С. 178-180
76. Кулаков А. А. Результаты частотно-резонансного анализа при дентальной имплантации после выполнения костно-пластических операций в условиях атрофии костной ткани челюстей [Текст] / А. А. Кулаков, Т. В. Брайловская, Б. М. Осман, Р. М. Бедретдинов, В. Д. Джакония // Стоматология. – 2014. – №4. – С. 30-32.
77. Кулаков А. А. Сравнительный анализ изменения температуры костной ткани во время формирования ложа под дентальный имплантат традиционным и пьезохирургическим методом [Текст] / А. А. Кулаков, О. Ю. Винниченко, В. А. Бадалян // Стоматология. – 2015. – №6. – С. 8-10.
78. Кулаков А. А. Развитие технологии зубной имплантации сотрудниками ЦНИИС [Текст] / А. А. Кулаков, Р. Ш. Гветадзе, С. В. Подорванова, Ж. А. Ашуев // Стоматология. – 2006. – №1. – С 28-33.
79. Кулаков О. Б. Применение различных материалов для костной пластики дефектов альвеолярного отростка челюстных костей в сочетании с дентальными имплантатами [Текст] / О.Б. Кулаков, В.В. Матюнин, А.А. Докторов, А. Г. Малый // Институт стоматологии. –2004. – №3. – С. 58-61.
80. Курочкин А. П. Планирование окклюзии зубных протезов на имплантатах в зависимости от коэффициента плотности костной ткани [Текст] / А.П. Курочкин // Стоматология. – 2005. – №3. – С. 51-53.
81. Кури Ф. Регенеративные методы в имплантологии [Текст] / Ф. Кури // пер с англ. – М.: Азбука стоматолога. – 2013. – С. 47-64.
82. Кучумова Е. Д. Основные методы исследования микроциркуляции пародонта [Текст] / Е. Д. Кучумова, О. В. Прохорова, Т. Б. Ткаченко, Я. В. Стюф // Методические рекомендации. Под ред. проф. Л. Ю. Ореховой. – СПб., 2005. – 32с.
83. Латышев А. В. Обоснование применения дентальных имплантатов в системе реабилитации пациентов с полным отсутствием зубов на верхней челюсти [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Латышев Александр Владимирович. Смоленск. – 2014. – 23 с.
84. Лебеденко И. Ю. Исследование состояния маргинальной десны в области опорных зубов пациентов, длительно пользующихся несъемными металлокерамическими конструкциями на основе сплавов благородных и неблагородных металлов [Текст] / И. Ю. Лебеденко, Т. Б. Киткина, Л. В. Дубова, Т. П. Вавилова // Российский стоматологический журнал. – 2011. – №6. – С. 13-16.
85. Лебеденко И. Ю. Ортопедическая стоматология. [Текст] / И. Ю. Лебеденко, Э. С. Каливраджиян // М.: ГЭОТАР-Медиа, – 2014. – 640 с.
86. Лебеденко И. Ю. Анализ изменений в костной ткани при ортопедическом лечении пациентов с дефектами IV класса по Кеннеди на нижней челюсти с использованием дентальных внутрикостных имплантатов [Текст] / И. Ю. Лебеденко, Е. Н. Чумаченко, Ф. Ф. Лосев, А. Э. Каламкаров // Российский стоматологический журнал. – 2009. – №5. – С. 4-7.
87. Лебеденко И. Ю. Анализ распределения нагрузок и вероятности необратимых изменений в костных тканях челюсти при ортопедическом лечении с использованием дентальных внутрикостных имплантатов [Текст] / И. Ю. Лебеденко, С. Д. Арутюнов, Е. Н. Чумаченко, Г. Г. Левин, Ф. Ф. Лосев, Т. И. Ибрагимов, Н. Н. Мальгинов, О. О. Янушевич, Д. Н. Игнатьева // Российский стоматологический журнал. – 2010. – №4. – С. 13-14.
88. Леонтьев В. К. Экологические и медико-социальные аспекты стоматологических заболеваний [Текст] / В. К. Леонтьев // Биосфера. – 2009. – №2. – С. 230-236.
89. Лепилин А. В. Результаты анкетирования пациентов стоматологических клиник о применении метода дентальной имплантации [Текст] / А. В. Лепилин, Д. А Смирнов, О. С. Мостовая, О. В. Жилкина // Стоматология. – 2013. – №3. – С. 112-113.
90. Литвиненко А. Н. Дентальная имплантация при недостаточном объеме костной ткани альвеолярной части нижней челюсти [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Литвиненко Андрей Николаевич. – Москва, 2005. – 24 с.
91. Литвинова Е. Н. Сравнительный анализ лазерной и ультразвуковой допплерографии в оценке тканевого кровотока при заболеваниях пародонта автореферат [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Литивинова Елена Николаевна. – Москва, 2010. – 25 с.
92. Логинова Н. К. Лабораторное исследование шинированных зубов с помощью периотестометрии [Текст] / Н. К. Логинова, А. Н. Ряховский, С. А Котенко // Стоматология. – 2009. – №2. – С. 59-65.
93. Лосев В. Ф. Костная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти с использованием направленной тканевой регенерации и операции поднятия дна гайморовой пазухи [Текст] / В. Ф. Лосев // Стоматология. – 2009. – Т. 88. – №1. – С. 54-57.
94. Лосев Ф. Ф. Применение метода направленной тканевой регенерации для костной пластики при различной степени атрофии альвеолярного отростка челюстей. [Текст] / Ф. Ф. Лосев, A. B. Жарков, В. М. Дмитриев. // Российский вестник дентальной имплантологии. 2004. – № 1. – С. 58-61.
95. Лясникова А. В. Стоматологические имплантаты. Исследование, разработка, производство и клиническое применение [Текст] / А. В. Лясникова, А. В. Лепилин, Н. В. Бекренев, Д. С. Дмитриенко / Саратов: Сарат гос. техн. ун-т. – 2006. – С. 8-18.
96. Макарьевский И. Г. Ортопедический этап имплантации. Принципы и нюансы (Часть I) [Текст] / И. Г. Макарьевский, А. В. Апацкий, Г. И. Макарьевский // Институт стоматологии. – 2013. – №1. – С. 46-47.
97. Маланчук В. А. Особенности регионарного кровообращения при установке дентальных имплантатов на нижней челюсти [Текст] / В. А. Маланчук, О. Л. Циленко, П. В. Грабовецкий // Стоматология. – 2013. – №3. – С. 59-62.
98. Мамчиц Е. В. Системная оценка и физиологические критерии эффективности приживления и функционирования дентальных имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Мамчиц Елена Владимировна. – Москва, 2011. – 25 с.
99. Матвеева А. И. Влияние параметров имплантатов на напряженно-деформированное состояние костной ткани зоны имплантации [Текст] / А. И. Матвеева, В. А. Фролов, Р. Ш. Гветадзе, А. Г. Борисов, З. З. Кушхабиев// Стоматология. – 2010. – №1. – С. 54-55.
100. Миргазизов М. З., Миргазизов A. M. Критерии эффективности в дентальной имплантологии [Текст] / М. З. Миргазизов // Рос. стоматол.журн – 2000. – №2. – С.4-7.
101. Михайлов А. Е. Подготовка больных с общей соматической патологией к дентальной имплантации путем коррекции вегетативных нарушений и периферического кровотока [Текст] / А. Е. Михайлов, Н. Л. Кузнецова// Институт стоматологии. – 2011. – №3. – С. 72-73.
102. Михайловский А. А. Сохранение объема костной ткани челюсти при удалении зубов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Михайловский Алексей Андреевич – Москва, 2015. – 26 с.
103. Миш К. Е. Ортопедическое лечение с опорой на дентальные имплантаты [Текст] / К. Е. Миш // пер с англ. – М.: Рид Элсивер, 2010. – С. 53-54.
104. Никольский В. Ю. Основные варианты дентальной имплантации и оценка состояния остеоинтеграции у больных с полным отсутствием зубов [Текст] / В. Ю. Никольский, В. А. Разумный // Стоматология. – 2013. – №3. – С. 100-104.
105. Никольский В. Ю. Хирургические аспекты применения коротких поверхностно-пористых дентальных имплантатов [Текст] / В. Ю. Никольский, Л. В. Вельдякова // Стоматология. – 2011. – №3. – С. 54-58.
106. Новиков С. В. Роль функциональной жевательной нагрузки на имплантатах в сохранении объема кости после реконструкции альвеолярного отростка, части челюсти [Текст] / С. В. Новиков // Институт стоматологии. – 2011. – №1. – С. 102-103.
107. Олесова В. Н. Биомеханическое обоснование несъемного протезирования с опорой на внутрикостные имплантаты при полном отсутствии зубов на нижней челюсти [Текст] / В. Н. Олесова // Институт стоматологии. – 1999. – № 4. – С. 39-41.
108. Олесова В. Н. Изменения микроциркуляции в тканях пародонта на этапах ортопедического лечения больных с патологией пародонта [Текст] / Олесова В. Н., Павлова Н. А., Ермак Е. Ю., Индюков В. В., Озиева Л. М., Парилов В. В. // Российский стоматологический журнал. – 2009. – №3. – С. 33-36.
109. Олесова В. Н. Компьютерное планирование внутрикостной дентальной имплантации [Текст] / В. Н. Олесова, П. В. Кащенко, Д. А. Бронштейн, М. Ю. Магамедханов, В. А. Хавкин // Стоматология. – 2011. – №2. – С. 43-48.
110. Олесова В. Н. Сравнительное исследование несъемных протезов на имплантатах с фрезерованными и литыми каркасами из титана [Текст] / В. Н. Олесова, А. Я. Лернер, Р.У. Берсанов, Д. А Бронштейн, С. С. Хубаев, В. И. Кононенко // Стоматология . – 2013. – №3. – С. 105-108.
111. Олесова В. Н. Экспериментальное обоснование выбора конструкционного материала несъемных протезов на имплантатах [Текст] / В. Н. Олесова, Р.У. Берсанов, Д. А Бронштейн, А. А. Адамчик, Н. А Узунян // Медицинский альманах. – 2015. – №3. – С. 180-182.
112. Орехова Л. Ю. Исследование микроциркуляторных нарушений при заболеваниях пародонта методом ультразвуковой допплеровской флоуметрии [Текст] / Л. Ю. Орехова // Труды V съезда СТАР. – М., 1999 С. – 158-160
113. Орехова Л. Ю. Состояние органов полости рта и изменение тканевого кровотока слизистой оболочки полости рта у больных с хронической сердечной недостаточностью [Текст] / Л. Ю. Орехова, М. Г. Рыбакова, А. А. Бармашева, И. А. Кузнецова и др. // Стоматология. – 2013. – №4. – С. 23-25.
114. Орехова Л. Ю. Сравнительная характеристика информативной ценности различных методов лучевой диагностики [Текст] / / Л. Ю. Орехова, А. Л. Дударев, И. В. Березкина // Пародонтология. – 2008. – №3. – С. 48-50.
115. Осман Б. М. Сравнительная оценка эффективности применения направленной костной регенерации с использованием биорезорбируемых мембран и пинов на основе полимолочной кислоты в условиях атрофии костной ткани челюстей имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Осман Борис Мустафьевич. – Москва, 2015. – 26 с.
116. Павленко А. В. Поверхность имплантата – ее роль и значение в остеоинтеграции [Текст] / А.В. Павленко, С.А. Горбань С.А. и др. // Имплантология. – 2009. – №4. – С. 101-108
117. Пантелеев В. Д. Микробиоциноз рта на этапах протезирования ортопедическими конструкциями из диоксида циркония [Текст] / Пантелеев В. Д., Червинец В. М., Трошин А. В., Пантелеев С. В., Червинец А. В. // Стоматология. – 2015. – №1. – С. 50-53.
118. Параскевич В. Л. Дентальная имплантология: Основы теории и практики / В. Л. Параскевич. // 3-е изд. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство». – 2011. – С.148-165.
119. Перова Н. Г. Лучевая диагностика в планировании стоматологической имплантации [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Перова Наталья Геннадиевна. – Москва, 2011. – 23 с.
120. Перова М. Д. Осложнения дентальной имплантологии, их лечение и профилактика [Текст] / М. Д. Перова // Новое в стоматологии. – 2002. – №5. – С.75-84.
121. Перова М. Д. Стандартизация оценки внутрикостной дентальной имплантации [Текст] / М. Д. Перова // Новое в стоматологии. – 1999. – №5. – С.37-45.
122. Петренко А. В. Сравнительный анализ результатов протезирования пациентов различными съемными конструкциями по данным микрогемодинамики в опорных тканях [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Перенко Анастасия Владимировна – Москва, 2011. – 25 с.
123. Петрикас О. А. Современные возможности протезирования безметалловыми конструкциями на основе керомеров [Текст] / О. А. Петрикас, И. В. Петрикас // Новое в стоматологии. – 1999. – №6. – С. 4-9.
124. Пименов А. В. Эффективность коротких внутрикостных имплантатов у пациентов с атрофией челюсти [Текст] / А. В. Пименов, Силаев Е. В., Магамедханов Ю. М., Кравченко В. В., Журули Г. Н., Олесова Е. Е., Гарафутдинов Д. М., Шашмурина В. Р. и др. // Российский стоматологический журнал. – 2008. – No.3. – С.67–71.
125. Подгорный Р. В. Влияние протетического лечения с использованием дентальных имплантатов на качество жизни больных с дефектами зубного ряда [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2010. – 24 с.
126. Раздорский В. В. Внутрикостные и поднадкостничные имплантаты в лечении больных с редукцией челюстей (экспериментальное и клиническое исследование) [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Раздорский Владимир Викторович. – Спб., 2014. – 29 с.
127. Рамазанов С. Р. Определение стабильности имплантатов как объективный метод прогнозирования оценки эффективности лечения в дентальной имплантологии [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Рамазанов Сердер Рамазанович. – Москва, 2009. – 25 с.
128. Ренверт С. Периимплантит [Текст] / С. Ренверт, Ж.-Л. Джовани // пер. с англ. – М.: Азбука стоматолога. – 2014. – С.84-126
129. Решетов И. В. Проведение экспериментальных испытаний титановых имплантатов с многофункциональными биоактивными но неструктурированными покрытиями для реконструктивной черепно-челюстно-лицевой хирургии и онкологии [Текст] / Решетов И. В., Штанский Д. В., Левашов Е. Н., Филюшин М. М., Васильев В. Н., Сухарев С. С. // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2010. – №3. – С. 63-71.
130. Робустова Т. Г. Хирургическая подготовка полости рта к протезированию [Текст] / Т. Г. Робустова // «Хирургическая стоматология» . – М., 2003. – С. 653–661.
131. Робустова Т. Г. Опыт проведения костно-реконструктивных операций на верхней челюсти для дентальной имплантации [Текст] / Т. Г. Робустова, Л. Г. Соловьева, А. И. Ушаков // Стоматология. – 2007. – №8. – С. 16-25.
132. Робустова Т. Г. Имплантация зубов. Хирургические аспекты [Текст] / Т. Г. Робустова // М.: – 2003. – С. 42-45
133. Рогацкин Д. В. Искусство рентгенографии зубов. [Текст] / Д. В. Рогацкин, Н. В. Гинали // М. дом «STBOOK». – 2007. – 128 с.
134. Розенштиль С. Ф. Ортопедическое лечение несъемными протезами [Текст] / С. Ф. Розенштиль, М. Ф. Лэнд, Ю. Фуджимото // пер. с англ., под общ. ред. проф. И.Ю. Лебеденко. – М.: Рид Элсивер. – 2010. – С. 322-364.
135. Рудаков В. А. Влияние металлических и безметалловых каркасов искусственных коронок на состояние десны у опорных зубов и имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Рудаков Владислав Андреевич. – Москва, 2013. – 27 с.
136. Ряховский А. Н. Цифровая стоматология. [Текст] / А. Н. Ряховский. // М.: Дельта-Рамис. – 2010. –282 с.
137. Савашинская Н. С. Диагностика и профилактика патологических процессов, обусловленных материалами зубных протезов, фиксируемых на имплантатах [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Савашинская Нелли Сергеевна. – Смоленск, 2013. – 18 с.
138. Саввиди Г. Л. Клиника и ортопедическое лечение больных с полной потерей зубов [Текст] / Г. Л. Саввиди, К. Г. Саввиди // Тв.: РИЦ ТГМУ. – 2015. – С. 8-10.
139. Саввиди К. Г. Оптимизация методов ортопедического лечения пациентов пожилого и старческого возраста с полной потерей зубов [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Саввиди Константин Георгиевич. – Тверь, 2011. – 36 с.
140. Саркисян В. М. Анатомо-топографические особенности прикрепленной кератинизированной десны и их изменения при проведении операции имплантации [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Саркисян Варгам Месропович. – Москва, 2012. – 25 с.
141. Слюсарь Н. Н. Возможность применения внутрикостных опор у больных с частичной потерей зубов и генерализованным пародонтитом [Текст] / Н. Н. Слюсарь, А. С. Щербаков, В. Н. Стрельников [Текст] / Пародонтология. – 2000. – №3. – С. 34-36.
142. Смбатян Б. С. Восстановление костной ткани при лечении пациентов с использованием стоматологических имплантатов в различных клинических ситуациях [Текст] / Смбатян Баграт Сергеевич : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – Москва, 2012. – 42 с.
143. Солодова Н. С. Выбор имплантологической системы при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти в дистальных отделах [Текст] : автореф. дисс. … канд. мед. наук. / Солодова Надежда Сергеевна. – Москва, 1013. – 26 с.
144. Солоп М.В. Анализ осложнений дентальной имплантации и синуслифтинга у пациентов с верхнечелюстными синуситами [Текст] : автореф. дисс. … канд. мед. наук. / Солоп Мария Владимировна. – Москва, 2014. – 24 с.
145. Стрельников В.Н. Прогнозирование результатов ортопедического лечения больных с полной потерей зубов протезами на искусственных опорах [Текст] : автореф. дисс. … докт. мед. наук. / Стрельников Валерий Николаевич. – Спб., 2001. – 35 с.
146. Сухарев М. Ф. Создание окклюзионной поверхности зубных протезов на имплантатах [Текст] / М. Ф. Сухарев, П. В. Зотов // Институт стоматологии. – 2011. – №4 (53) . – С. 54-55.
147. Сухарский И. И. Оптимизация хирургического этапа дентальной имплантации на основании компьютерного моделирования [Текст] : автореф. дисс. … канд. мед. наук. / Сухарский Илья Ильич. – Москва, 2013. – 25 с.
148. Сухов В. Д. Повышение эффективности профилактики ранних послеоперационных осложнений при дентальной имплантации [Текст] : автореф. дисс. … канд. мед. наук. / Сухов Вячеслав Дмитриевич. – Москва, 2013. – 25 с.
149. Терентьев А.В. Методические подходы к оценке качества ортопедического стоматологического лечения пациентов с использованием дентальных имплантатов при полном и частичном отсутствии зубов: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. [Текст] / Терентьев Алексей Васильевич. – Москва, 2011. – 25 с.
150. Трезубов В. Н. Ортопедическая стоматология : учеб. для мед. вузов / В.Н. Трезубов, А.С. Щербаков, Е.И. Гаврилов, Е.Н. Жулев. - СПб.: Фолиант. – 1999. – 512с.
151. Трезубов В. Н. Клинические осложнения при протезировании несъемными конструциями [Текст] / В. Н. Трезубов, О. Н. Сапронова, О. Ю. Колесов и др. // Институт стоматологии. – 2007. – No 3. – С. 44-45.
152. Трезубов В. Н. Ортопедическая стоматология. Пропедевтика и основы частного курса : учебник для мед. вузов [Текст] / В. Н. Трезубов, А. С. Щербаков, Л. М. Мишнев. Под ред. В. Н. Трезубова. – СПб.: СпецЛит. – 2014. – 480 с.
153. Ушаков А. А. Разработка и внедрение метода реконструкции верхнечелюстной пазухи для синуслифтинга и дентальной имплантации [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Ушаков Алексей Алексеевич. – Москва, 2010. – 25 с.
154. Ушаков А. И. Опыт применения коротких имплантатов при атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти в дистальных отделах [Текст] / А. И. Ушаков Н. С. Солодова // Сборник материалов XV Международной конференции челюстно – лицевых хирургов и стоматологов «Новые технологии в стоматологии. – Санкт-Петербург. – 2010. – С. 179.
155. Ушаков А. И. Результаты применения дифференцированных методов реконструкции при дефиците костной ткани для зубной имплантации [Текст] / А. И. Ушаков, Н. С. Серова, А. В. Даян, В. Г. Онищенко, Н. С. Солодова, А. А. Ушаков, М. А. Исраилов // Cathedra стоматологическое образование – 2012. – №40. – С. 31-36.
156. Ушаков А.И., «Разработка дифференцированных методов реконструкции при дефиците костной ткани для зубной имплантации.» [Текст] / А. И. Ушаков, Н. С. Серова, А. В. Даян, В. Г. Онищенко, Н. С. Солодова, А. А. Ушаков, М. А. Исраилов //Cathedra стоматологическое образование – 2012. – №39. – С. 40-44.
157. Ушаков, А. И. Планирование дентальной имплантации при дефиците костной ткани и профилактика операционных рисков. Часть 1. Лучевая диагностика [Текст] / А. И. Ушаков, Н. С. Серова, А. В. Даян, В. Г Онищенко и др. // Стоматология. – 2012. – №1. – С. 48-53.
158. Харькова А. А. Клинико-функциональное состояние тканей при протезировании полной вторичной адентии нижней челюсти с использованием имплантатов [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Харькова Александра Александровна. – Москва, 2012. – 23 с.
159. Хван В. И. Лабораторно-экспериментальное обоснование ортопедического лечения зубными протезами с опорой на стекловолоконные и диоксидциркониевые супраструктуры [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Хван Вячеслав Игоревич. – Москва, 2010. – 23 с.
160. Цимбалистов А. В. Динамика изменений показателей микроциркуляции крови слизистой оболочки полости рта у стоматологических больных в процессе ортопедического лечения [Текст] / А. В. Цимбалистов, В. В. Михайлова, И. В. Войтяцкая, Т. А. Лопушанская // Институт стоматологии. – 2012. – №3. – С. 46-47.
161. Чибисова М. А. Лучевая диагностика в амбулаторной стоматологии. [Текст] / М. А. Чибисова A. Л. Дударев, А. А. Кураскуа // СПб.: Санкт-Петербургский институт стоматологии. – 2002. – 368 с.
162. Чумаченко Е. Н. Анализ изменений в костной ткани при ортопедическом лечении пациентов с дефектами IVкласса по Кеннеди на нижней челюсти с использованием дентальных внутрикостных имплантатов [Текст] / Е. Н. Чумаченко, И. Ю. Лебеденко, Ф. Ф. Лосев, А. Э. Каламкаров // Российский стоматологический журнал. – 2009. – №5. – С. 4-7.
163. Шашмурина В. Р. Изменение кровотока в процессе приспособления к зубным протезам у пациентов с полным отсутствием зубов [Текст] / В. Р. Шашмурина, А. И. Воложин // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2008. – №2. – С. 12-14.
164. Шашмурина В. Р. Механизмы адаптации пациентов к протезам с опорой на имплантаты при полном отсутствии зубов на нижней челюсти [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Шашмурина Виктория Рудольфовна. – Москва, 2008. – 36 с.
165. Шашмурина В. Р. Микроциркуляция в слизистой оболочке протезного ложа пациентов с полным отсутствием зубов. [Текст] / Шашмурина В. Р., Латышев А. В. // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2009. – №4. – С. 712-713.
166. Щербаков А. С. Влияние ретракции при препарировании зубов на показатели кровотока в краевом пародонте [Текст] / А. С. Щербаков, М. Б. Кузнецова, Д. Л. Кузнецов, С. Б. Иванова / Регионарное кровообращение и микроциркуляция – 2012. – №2. – С. 11-15.
167. Щербаков А. С. Динамика нарушений кровотока в десневом крае после препарирования зубов при разных уровнях расположения искусственной коронки [Текст] / А. С. Щербаков, М. Б. Кузнецова, Д. Л. Кузнецов, С. Б. Иванова / Стоматология. – 2013. – №2. – С. 40-43.
168. Щербаков А. С. Изменения показателей кровотока пародонта при протезировании временными мостовидными протезами [Текст] / А. С. Щербаков, Ю. В., Рудакова, С. Б. Иванова, А. Н. Некрасов // Стоматология. – 2015. – №1. – С. 40-44.
169. Щерчков С. В. Особенности применения межкортикальной остеотомии альвеолярной кости при дентальной имплантации в условиях атрофии костной ткани челюстей [Текст] / Щерчков Станислав Владимирович : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Москва, 2013. – 25 с.
170. Ямуркова Н. Ф. Оптимизация хирургического лечения при выраженной атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти перед дентальной имплантацией [Текст] : автореф. дисс. ... докт. мед. наук. / Ямуркова Нина Федоровна. – Н. Новгород, 2015. – 46 с.
171. Янцен И. Е. Разработка и внедрение методов увеличения ширины альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти при дентальной имплантации [Текст] : автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Янцен Инна Евгеньевна– Н. Новгород, 2013. – 18 с.
172. Яременко, А. И. Осложнения и ошибки при остеоаугментации дна верхнечелюстной пазухи. [Текст] / А. И. Яременко, Д. В. Галецкий, В. О. Королев // Стоматология. – 2013. – №3. – С. 114-118.
173. Adamezyk E. Plaque accumulation on crowns made of various materials. [Text] / E. Adamezyk, E. Spiechowicz // The International Journal of Prostodontics. – 1999. – No. 3(3). - P. 285-291.
174. Al-Ansari A. Short implants supporting single crowns in atrophic jaws. [Text] / Journal of Evidence-Based Dental Practice. – 2014. – No. 15(3). - P. 85-86.
175. Aloise J. P. Microbial leakage through the implant-abutment interface of Morse taper implants in vitro. [Text] / J. P. Aloise, R. Curcio, M. Z. Laporta, L. Rossi, A. M. da Silva, A. Rapoport // Clinical Oral Implats Research. – 2010. – No. 21(3). - P. 328-335.
176. Andriani W. J. Mechanical testing of indirect composite materials directly aoolied on implant abutment. [Text] / W. J. Andriani, M. Suzuki, E. A. Bonfante, R. M. Carvalho, N. R. Silva, P. G. Coelho // The Journal of Adhesive Dentistry. – 2010. – No. 12(4). - P. 311-317.
177. Anitua E. Influence of implant length, diameter, and geometry on stress distribution: a finite element analysis [Text] / E. Anitua, R. Tapia, F. Luzuriaga, G. Orive // The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry. – 2010. – No. 30. - P. 89-95.
178. Atwood D. A. Reduction of residual ridges: A major oral disease entity. [Text] / D. A. Atwood / Journal of Prosthetic Dentistry – 1971. – No. 26. – 266-279
179. Baldassarri M. Mechanical properties of human bone surrounding plateau root form implants retrieved after 0.3–24 years of function [Text] / M. Baldassarri, E.A. Bonfante, M. Suzuki, C. Marin, R. Granato, N.Tovar, P.G. Coelho // Journal of Biomedical Materials Research. – 2012. – No. 7. – P. 2015-2021.
180. Birdi H. Crown-to-Implant Ratios of Short-Length Implants [Text] / H. Birdi, J. Schulte, A. Kovacs, M. Weed, SK. Chuang, // Journal of Oral Implantology. – 2010. – No. 6. – P. 425-433.
181. Blus C. Split-crest and immediate implant placement with ultrasonic bone surgery (piezosurgery): 3-year follow-up of 180 treated implant sites [Text] / C. Blus, S. Szmukler-Moncler, I. Vozza, L. Rispoli, C. Polastri // Quintessence International – 2010. – Vol. 41. – No. 6. – Р. 463–469.
182. Bonfante E. A. Critical Perspective on Mechanical Testing of Implants and Prostheses [Text] / E. A.Bonfante, P. G. Coelho // Jornal of Dental Research – 2016. – No. 28. – P. 18-27.
183. Bonfante E. Digitally Produced Fiber-Reinforced Composite Substructures for Three-Unit Implant-Supported Fixed Dental Prostheses [Text] / E. Bonfante, M. Suzuki, R. Carvalho, R. Hirata, W. Lubelski, G. Bonfante, T. Pegoraro, P.Coelho // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2015. – No. 30. – P. 321-329.
184. Bonfante E. Probability of Survival of Implant-Supported Metalceramic and CAD/CAM Resin Nanoceramic Crowns [Text] / E. Bonfante, M. Suzuki, F. Lorenzoni, L. Sena, R. Hirata, G. Bonfante, P. Coelho // Dental Materials. – 2015. – No. 31. – P. 168-177.
185. Bothe R.T. Reaction of Bone to Multiple Metallic Implants [Text] / R.T. Bothe, L. E. Beaton, H. A. Davenport // Journal of the American College of Surgeons – 1940. – No. 71(6). – P. 598-602.
186. Bozkaya D. Evaluation of Load Transfer Characteristics of Five Different Implant Systems in Compact Bone at Different Load Levels by Finite Element Analysis [Text] / D. Bozkaya, S. Müftü, A. Muftu // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2004. – No. 6. – P. 523-530.
187. Branemark P.-I. Intraosseous anchorage of dental prostheses.I. Experimental studies [Text] / P.-I. Branemark, B. E. Breine, R. Adell, B. O. Hansson, J. Lindstorm, A. Olsson // Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery. – 1969. – No. 3. – P. 81-100.
188. Branemark P-I. Tissue-Integrated Prostheses. Osseointegration in Clinical Dentristy [Text] / P.-I. Branemark, G. Zarb, T. Albrektsson // Chicago: Quinessence Publishing Co. – 1985. – P.11.
189. Cho Y. W. Measurement of pulp blood flow rates in maxillary anterior teeth using ultrasound Doppler flowmetry [Text] / Y. W. Cho, S. H. Park // International Endodontic Journal. – 2015. – No. 48. – P. 1175-1180.
190. Cho Y. W. Use of ultrasound Doppler to determine tooth vitality in discolored tooth after traumatic injury: its prospects and limitations [Text] / Y. W. Cho, S. H. Park // Restorative Dentistry & Endodontics. – 2014. – No. 39. – P. 68-73.
191. Chou H. Y. A comparative evaluation of implant length and diameter on peri-implant bone strain distribution [Text] / H. Y. Chou, D. Bozkaya, S. Müftü // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2010. – No. 5. – P. 293-300.
192. Chou H. Y. Combined effects of implant insertion depth and alveolar bone quality on periimplant bone strain induced by a wide-diameter, short implant and a narrow-diameter, long implant [Text] / H. Y. Chou, S. Müftü, D. Bozkaya // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2010. – No. 5. – P. 293-300.
193. Chou, H. Y. Predictions of Bone Remodeling Around Dental Implant Systems [Text] / H.Y. Chou, J. J. Jagodnik, S. Müftü, // Journal of Biomechanics. – 2008. – No. 41. – P. 1365-1373.
194. Coelho A. L. Cross-sectional analysis of the implant-abutment interface [Text] / A. L. Coelho, M. Suzuki, S. Dibart, D. A. Silva N., P. G. Coelho // Journal of Oral Rehabilitation. – 2007. – No. 7. – P. 508-16.
195. Coelho P. G. Clinical device-related article: Histomorphologic analysis of 30 plateau root form implants retrieved after 8 to 13 years in function. A human retrieval study [Text] / P. G. Coelho, C. Marin, R. Granato, M. Suzuki // Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials. – 2009. – No. 91. – P. 975-979.
196. Coelho P. G. Osseointegration of Plateau Root Form Implants: Unique Healing Pathway Leading to Haversian-Like Long-Term Mprphology [Text] / P. G. Coelho, M. Suzuki, C. Marin, R. Granato et al. // Advanced in Experimental Medicine and Biology – 2015. – No. 881. – P. 111-128.
197. Daher S. The Implant Treatment Planning Process: Management of Bone, Blood, and Time [Text] / S. Daher // Functional Esthetics & Restorative Dentistry. – 2008. – No. 2. – P. 8-10.
198. Cranin A. N. Evolution of dental implants in the twentieth century [Text] / A. N. Cranin, J. Geldman, J. Dibling // Alpha Omegan. – 1987. – No. 80. – P. 24-31.
199. Demiralp K. Survival Rate of Short, Locking Taper Implants with a Plateau Design: A 5-Year Retrospective Study [Text] / K. Demiralp, N. Akbulut, S. Kursun, D. Argun, N. Bagis, K. Orhan // BioMed Research International. – 2015. – p. 8
200. Dibart S. In Vitro Evaluation of the Implant-Abutment Bacterial Seal: The Locking Taper System [Text] / S. Dibart, M. Warbington, M. F. Su, Z. Skobe // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. – 2005. – No. 5. – P. 732-737.
201. Dursun E. Management of Limited Vertical Bone Height in the Posterior Mandible: Short Dental Implants Versus Nerve Lateralization With Standard Length Implants. [Text] / E. Dursun, H. G. Keceli, S. Uysal, H. Güngör, M. Muhtarogullari, T. F. Tözüm // Journal of Craniofacial Surgery. – 2016. – No.1 6. – P. 1–3.
202. Esposito M. Posterior jaws rehabilitated with partial prostheses supported by 4.0×4.0 mm or by longer implants: Four-month post-loaded data from a randomised controlled trial. [Text] / M. Esposito, C. Barausse, R. Pistilli, V. Checchi, M. Diazzi, M. R. Gatto // European Journal of Oral Sciences. – 2015. – No.8. – 221–230.
203. Estafanous E. W. “Short Implants” Outcomes [Text] / E. W. Estafanous, C. Stanford, T. Oates, K. Neppalli, J. Ellingsen // The International Journal of Oral & Maxillifacial Implants. – 2010. – Vol. 25(3). – P. 444-446.
204. Ewers R. Oral Implants – Bioactivating Concepts [Text] / R. Ewers, T. Lambrecht // 1st edition. – Quintessence Publishing. – 2013. – 536 p.
205. Fasbinder D. J. Digital dentistry: innovation for restorative treatment [Text] / D. J. Fasbinder // Compendium of Continuing Educucation Dentistry – 2010. – Vol. 31. – P. 2-11.
206. Felice P. Posterior jaws rehabilitated with partial prostheses supported by 4.0 x 4.0 mm or by longer implants: One-year post-loading results from a multicenter randomised controlled trial. [Text] / P. Felice, L. Checchi, C. Barausse, R. Pistilli, G. Sammartino, I. Masi, D. R. Ippolito, M. Esposito // European Journal of Oral Implantology. – 2016. – No. 9. – P. 35-45.
207. Felice P. Short implants as an alternative to crestal sinus lift: A 1-year multicentre randomised controlled trial [Text] / P. Felice, R. Pistilli, C. Barausse, V. Bruno, A. Trullenque-Eriksson, M. Esposito // European Journal of Oral Implantology. – 2015. – No. 4. – P. 375-384.
208. Felice P. Short implants versus longer implants in vertically augment ed posteriormandibles: a randomized controlled trial with 5-yearafter loading follow-up [Text] / P. Felice, G. Cannizzaro, C. Barausse, R. Pistilli, M. Esposito // European Journal of Oral Implantology – 2014. – No. 7. – P. 359-369.
209. Fernandes C. A. Microtensile bond strength of resin-based composite to Ti-6Al-4V [Text] / C. A. Fernandes, J. C. Ribeiro, B. S. Larson, E. A Bonfante, N. R. Silva, M. Suzuki, V. P. Thompson, P. G. Coelho // Dental materials. – 2009. Vol. 25. – No. 5. – P. 655-661.
210. Fradeani M. Esthetic rehabilitation of a worn dentition with a minimally invasive prosthetic procedure (MIPP) [Text] / M. Fradeani, G. Barducci, L. Bacherini // International Journal of Esthetic Dentistry. – 2016. – No. 11(1). – P. 16-35.
211. Freiberg B. Early failures in 4,641 consecutive placed Branemark dental implants: a study from stage 1 surgery to the connection of complete prostheses [Text] / B. Freiberg, T. Jemt, U. Lekholm // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 1991. – No. 6 – P. 142-146.
212. French D. Survival and success rates of dental implants placed using osteotome sinus floor elevation without added bone grafting: a retrospective study with a follow –up of up to 10 years. [Text] / D. French, N. Nadji, B. Shariati, P. Hatzimanolakis, H. Larjava // The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry. – 2016. – No. 36. - P. 89-97.
213. Garaicoa-Pazmiño C. Influence of crown/implant ratio on marginal bone loss: a systematic review. [Text] / C. Garaicoa-Pazmiño, F. Suárez-López del Amo, A. Monje, A. Catena, I. Ortega-Oller, P. Galindo-Moreno, H. L. Wang // Journal of Periodontology – 2014. – No. 85(9). – P. 1214-1221.
214. Gentile M. Survival Estimates and Risk Factors for Failure with 6 x 5.7 mm Implants [Text] / M. Gentile, S. K. Chuang, T. B. Dodson // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2005. – No. 6. – P. 930-937.
215. Gil L. F. Progressive plateau root form dental implant osseointegration: A human retrieval study [Text] / L. F. Gil, M. Suzuki, M. N. Janal, Tovar, N., Marin, C., Granato, R., Bonfante, E., Jimbo, R., Gil, J.N., Coelho, PG. // Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials. – 2015. – No. 6. – P. 1328-1333.
216. Gintaras J. Accuracy of clinica and radiological classification of the jawbone anatomy for implantation – a survey of 374 patients [Text] / J. Gintaras, A. M. Raustia. // Journal of Oral Implantology. – 2004. – No. 1. – P. 30-39.
217. Goodacre C. J. Clinical complications with implants and implant prostheses [Text] / C. J. Goodacre, G. Bernal, K. Rungcharassaeng, J.Y. Kan // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2003. – Vol. 90. – No. 2. – Р.121-132
218. Gracis S. E. Shock- absorbing behavior of five restorative materials on implants [Text] / S. E. Gracis, J. I. Nicholls, J. D. Chalupnik, R. A. Yuodelis // The International Journal of Prostodontics. – 1991– No. 4(3). – Р.282-291
219. Gulje F. Implants of 6 mm vs. 11 mm lengths in the posterior maxilla and mandible: a 1-year multicenterrandomized controlled trial [Text] / F. Gulje, I. Abrahamsson, S. Chen, C. Stanford, H. Zadeh, R. Palmer // Clinical Oral Implants Research. – 2013. – No. 24. – Р.1325-1331.
220. Günther J. Short Implants and their daily utilization in the dentist office [Text] / J. Günther, A. Bär // The Implantologie Journal. – 2009. – No. 1. – P. 42-46.
221. Han H. J. Multifactorial evaluation of implant failure: A 19-years retrospective study [Text] / H. J. Han, S. Kim, D. H. Han // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2014. – No. 2. – P. 303-310.
222. Hasan I. Biomechanics and load resistance of short dental implants: a review of the literature [Text] / I. Hasan, C. Bourauel, T. Mundt, F. Heinemann // ISRN Dentistry. – 2013. – Article ID 424592. – 5p.
223. Herrmann I. Evaluation of patient and implant characteristics as potential prognostic factors for oral implant failures [Text] / I. Herrmann, U. Lekholm, S. Holm, C. Kultje // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2005. – Vol.20. – No. 2. – Р. 220-230.
224. Higuchi K. W., Folmer T., Kultje C. Implant survival rates in partially edentulous patients: a 3-year prospective multicenter study [Text] / K.W. Higuchi, T. Folmer, C. Kultje // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery – 1995. – Vol. 53. – No. 3. – Р. 264–268.
225. Horowitz R. Current Implant Designs to Maintain Crestal Bone and Gingiva, Functional Esthetics & Restorative Dentistry [Text] / R. Horowitz // Dental Implants. – 2007. – No. 1. – P. 88-90.
226. Hsu A. Comparison of Initial Implant Stability of Implants Placed Using Bicortical Fixation, Indirect Sinus Elevation, and Unicortical Fixation. [Text] / A. Hsu, W. J. Seong, R. Wolff, L. Zhang, J. Hodges, P. S. Olin, J. E. Hinrichs // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2016. – No. 31. – P. 459-468.
227. Ibañez C. Relationship Between Long-Term Marginal Bone Loss and Bone Quality, Implant Width, and Surface. [Text] / C. Ibañez, A. Catena, P. Galindo-Moreno, B. Noguerol, A. Magán-Fernández, F. Mesa // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2016. – No. 31. – P. 398–405.
228. Jeong M. A. Implant Stability Measurements in the Long-Term Follow-up of Dentis Implants: A Retrospective Study With Periotest [Text] / M. A. Jeong, M. K. Jung, S. G. Kim, J. S. Oh // Implant Dentistry. – 2015. – No. 24. – P. 263-266.
229. Kang S. M. Short-term improvement of masticatory function after implant restoration [Text] / S. M. Kang, S. S. Lee, H. K. Kwon, B. I. Kim // Journal of Periodontal & Implant Science. – 2015. – No. 6. – P. 205-209.
230. Kazor C. E. Implant plastic surgery: a review and rationale [Text] / C. E. Kazor, K. Al-Shammari, D. P. Sarment, C. E. Misch, H.-L. Wang // Journal of Oral Implantology. – 2004. – No. 4. – P. 240-254.
231. Kfir E. Minimally invasive guided bone regene- ration [Text] / E. Kfir, V. Kfir, E. Eliav, E. Kaluski / Journal of Oral Implantology. – 2007. – No. 4. – P. 205–210.
232. Khoury F. Mandibular bone block harvesting from the retromolar region: a 10-year prospective clinical study [Text] / F. Khoury, T. Hanser / The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2015. – No. 30(3). – P. 688–697.
233. Kido H. Implant diameter and bone density: effect on initial stability and pull-out resistance [Text] / H. Kido, E. E. Schulz, A. Kumar, J. Lozada, S. Saha // The Journal of Oral Implantology. – 1997. – No. 4. – P. 163-169.
234. Kuwata M. Theory and practice for ceramometal restoratios [Text] / M. Kuwata // Quintessence Publishing Co. – Chicago, 1980 . – 189 p.
235. Lemos C. A. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis [Text] / C. A. Lemos, M. L. Alves, R. Okamoto, M. R. Mendonça, E. P. Pellizzer // Journal of Dentistry. – 2016. – No. 47. – P. 8-17.
236. Lee S. A. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials for the management of limited vertical height in the posterior region: short implants (5 to 8 mm) vs longer implants (>8mm) in vertically augmented sites [Text] / S. A. Lee, C. T. Lee, M. M. Fu, W. Elmisalati, S. K. Chuang. // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2014. – No. 29. – P. 1085-1097.
237. Leonard G. A study of the bone healing kinetics of plateau versus screw root design titanium dental implants [Text] / G. Leonard, P. Coelho, I. Polyzois, L. Stassen, N. Claffey // Clinical Oral Implants Research. – 2009. – No. 20. – P. 232-239.
238. Lino M. 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 [Text] / M. Lino, H. Ishii, R. Matsushima, M. Fukuda, Y. Hamada, T. Kondoh, K. Seto // Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery. – 2005. – No. 39(1). – P. 15–21.
239. Lombardo G. The impact of subcrestal placement on short locking-taper implantes placed in posterior maxilla and mandible: a retrospective evaluation on hard and soft tissues stability after 2 years of loading. [Text] / G. Lombardo, G. Corrocher, J. Pighi, F. Faccioni, A. Rovera, M. Marincola, P. F. Nocini // Minerva Stomatologica. – 2014. – No. 63(11-12). – P. 391-402.
240. Malchlodi L. Influence of crown-implant rates and crestal bone levels: a 36-month follow-up prospective study. [Text] / L. Malchiodi, A Cucchi, P. Ghensi, D. Consonni, P. F. Nocini // Clinical Oral Implants Research. – 2014. – No. 25(2). – P. 240-251.
241. Maló P. Short implants placed one-stage in maxillae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up [Text] / P. Maló, M. D. A. Nobre, B. Rangert // Clinical Implant Dentistry and Related Research. – 2007. – No. 1. – P. 15-21.
242. Manzano G. Risk Factors in Early Implant Failure: A Meta-Analysis. [Text] / G. Manzano, J. Montero, J. Martín-Vallejo, M. Del Fabbro, M. Bravo, T. Testori //Implant Dentistry. – 2016. – No. 25(2). – P. 272-280.
243. Marincola M. Fixed full arch metal free prosthesis on four short implants [Text] / M. Marincola, V. Morgan, A. Perpetuini, S. Lapucci // Implants. – 2012. – No. 3. – P. 28-31.
244. Marincola M. Integrated Crown to Abutment Technique for Single Tooth Restoration [Text] / M. Marincola, A. Quaranta, F. Di Carlo, S. Ciavardini, M. Quaranta // Dental Cadmos. – 2008. – No. 8. – P. 73-83.
245. Marincola M. Natural Esthetics for Individual Implants: Integrated Abutment Crown [Text] / M. Marincola, V. Morgan, A. Perpetuini // Journal Odontics. – 2007. – No. 28. – P. 311-318.
246. Marincola M. Short implants: Biomechanical principles and long term predictability [Text] / M. Marincola, L. Paracchini, V. Morgan, J. Schulte // Quintessence International. – 2008. – No. 24. – P. 45-53.
247. Marincola M. Treatment of a patient with an atrophic maxilla using Short Implants and single-tooth Integrated Abutment Crowns (IAC) [Text] / M. Marincola, S. Carelli, V. Morgan, S. Daher, A. Perpetuini // Quintessence International. – 2009. – No. 25. – P. 43-50.
248. Marincola M. Short Implants: Higher Patient acceptance by Reducing of Augmentations [Text] / M. Marincola // Perspectives in Phycology. – 2011. – No. 1. – P. 8-13.
249. Marincolo M. The Immediate Aesthetic and Functional Restoration of Maxillary Incisors Compromised by Periodontitis Using Short Implants with Single Crown Restorations: A Minimally Invasive Approach and Five-Year Follow-Up [Text] / M. Marincolo, G. Lombardo, J. Pighi, G. Corrocher, A. Mascellaro, J. Lehrberg, P. Nocini, // Hindawi Publishing Corp. – 2015. – p.7.
250. McDermott N. Complications of Dental Implants: Identification Frequency and Associated Risk Factors [Text] / N. McDermott, S. K. Chuang, V. Vehemente, T. B. Dodson // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2003. – No. 6. – P. 1379-1389.
251. Menchero-Cantalejo E. Meta-analysis on the survival of short implants [Text] / E. Menchero-Cantalejo, C. Barona-Dorado, M. Cantero-Álvarez, F. Fernández-Cáliz, J. M. Martinez-González // Medicina Oral Patologia Oral y Cirugía Bucal. – 2011 – No. 16(4). – P. 546-551.
252. Merli M. Bone augmentation at implant dehiscences and fenestrations. A systematic review of randomised controlled trials. [Text] / M. Merli, I. Merli, E. Raffaelli, U. Pagliaro, L. Nastri, M. Nieri // European Journal of Oral Implantology. – 2016. – No. 9. – P. 11-32.
253. Mezzomo L. A. Meta-analysis of single crowns supported by short (<10mm) implants in the posterior region. [Text] / L. A. Mezzomo, R. Miller, D. Triches, F. Alonso, R. S. Shinkai // Journal of Clinical Periodontology. – 2014. – No. 41(2). – P. 191-213.
254. Michalakis K. The effect of different implant‐abutment connection on screw joint stability [Text] / K. Michalakis, P. Calvani, S. Müftü, A. Pissiotis, H. Hirayama, // Journal of Oral Implantology. – 2014. – No. 2. – P. 146-152.
255. Misch C. E. Early bone loss etiology and its effect on treatment planning [Text] / C.E. Misch // Dentistry Today. – 1996. – Vol. 15. – No. 6. – Р. 44-51.
256. Misch C. E. Oral implantology: specialty status [Text] / C.E. Misch, K.W. Judy // Missouri dental journal. – 1985. – Vol. 65. – No. 2. – Р. 23-24.
257. Misch C. E. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference [Text] / C. E. Misch, M. L. Perel, H.L Wang et al. // Implant Dentistry. – 2008 – No. 17. – P. 5-15.
258. Misch C. E. Short dental implants: a literature review and rationale for use / C. E. Misch // Dentistry Today. – 2005 – No. 77(8). – P. 64-68.
259. Misch C. E. Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6 years case series study [Text] / C. E. Misch, J. Steignga, E. Barboza, F. Misch-Dietsh, L. J. Clanciola, C. Kazor // Journal of Periodontology. – 2006 – No. 77. – P. 1340-1347.
260. Misch C. E. Wide diameter implants: surgical, loading, and prosthetic considerations [Text] / C.E. Misch // Dentistry Today. – 2006. – No. 25 (8). – Р. 68-71.
261. Naert I. Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. Part 1: a longitudinal clinical evaluation / I. Naert, G. Koutsikakis, M. Quirynen, J. Duyck, D. van Stynberghe, R. Jacobs. // Clinical Oral Implants Research. – 2002. – No. 13 – P.381-389.
262. Naert I. Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial edentulism. Part 2: a longitudinal clinical evaluation [Text] / I. Naert, G. Koutsikakis, M. Quirynen, J. Duyck, D. van Stynberghe, R. Jacobs. // Clinical Oral Implants Research. – 2002. – No. 13. – P.390-395.
263. Naert I. Evaluation of factors influencing the marginal bone stability around implants in the treatment of partial edentulism [Text] / I. Naert, J. Duyck, M.Hosny, R. Jacobs, M. Quirynen, D. van Steenberghe // Clinical Implant Dentistry and Related Research. – 2001. – Vol. 3. – No. 1. – Р. 30-38.
264. Neldam C. A. State of the Art of Short Dental Implants: A Systematic Review of the Literature [Text] / C. A. Neldam, E. M. Penholt // Clinical Implant Dentistry and Related Research. – 2012. – No. 14(4). – Р. 622-632.
265. Neugebauer J. Treatment planning, surgical and prosthetic procedures and aftercare of ultrashort Implants [Text] / J. Neugebauer, F. Sigmund, F. Kistler, S. Kistler, S. Adler, G. Bayer // Implantologie. – 2013. – No. 3. – P. 295-305.
266. Nisand D. Short implants compared to implants in vertically augmented bone: a systematic review [Text] / D. Nisand, N. Picard, I. Rocchietta // Clinical Oral Implants Research. – 2015. – No. 11. – P. 170-179.
267. Olate S. Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure [Text] / S. Olate, M. C. Lyrio, M. de Moraes, R. Mazzonetto, R. W. Moreira // Journal of Oral and Maxillofacial surgery. – 2010. – No. 68(2). – P. 414-419.
268. Olmedo-Gaya M. V. Risk factors associated with early implant failure: A 5-year retrospective clinical study. [Text] / M. V. Olmedo-Gaya, F. J. Manzano-Moreno, E. Canãveral-Cavero, J. de Dios Luna-Del Castillo, M. Vallecillo-Capilla // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2015. – No. 2. – P. 150-155.
269. Ortega-Oller I. The Influence of Implant Diameter Upon its Survival: A Meta-Analysis Based on Prospective Clinical Trials. [Text] / I. Ortega-Oller, F. Suárez, P. Galindo-Moreno, L. Torrecillas-Martinez, A. Monje, A. Catena, H. L. Wang // Journal of Periodontology. – 2014. – No. 85(4). – P. 569-580.
270. Pauletto N. Complications associated with excess cement arownd crowns on osseointegrated implants: a clinical report. [Text] / N. Pauletto, B. J. Lahiffe, J. N. Walton // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 1999. – No. 14(6). – P. 865-866.
271. Pierrisnard L. Influence of implant length and bicortical anchorage on implant stress distribution [Text] / L. Pierrisnard, F. Renouard, P. Renault, M. Barquinsn // Clinical Implant Dentistry and Related Research. – 2003. – No. 4. – P. 254-262.
272. Pommer B. Patients’ preferences towards minimally invasive treatment alternatives for implant rehabilitation of edentulous jaws [Text] / B. Pommer, G. Mailath-Pokomy, R. Haas, D. Busenlechner, R. Fürhauser, G. Watzek // European Journal of Oral Implantology. – 2014. – No. 7. – P. 91-109.
273. Raviv E. Short dental implants in reduced alveolar bone hight [Text] / E. Raviv, A. Turcotte, M. Harel-Raviv // Quintessence International. – 2010. – No. 41(7). – Р. 575–579.
274. Renouard F. Impact of implant length and diameter on survival rates [Text] / F. Renouard, D. Nisand // Clinical Oral Implants Research. – 2006. – No. 17. – Р. 35-51.
275. Ricomoni Filho A. P. Preload loss and bacterial penetration on different implant abutment cinnection systems [Text] / A. P. Ricomoni Filho, F. S. Fernandes, F. G. Straioto, W. J. da Silva, A. A. Del Bel Cury // Brazzilian Dental Journal. – 2010. – No. 21(2). – Р. 123-129.
276. Romeo E. The use of short dental implants in clinical practice: literature review. [Text] / E. Romeo, A. Bilio, D. Mosca, M. Scanferia, M. Ghisolfi, S. Storelli // Minerva Stomatologica. – 2010. – No. 59(1-2). – Р. 23-31.
277. Romeo E. Short (8-mm) dental implants in the rehabilitation of partial and complete edentulism: a 3-to 14-year longitudinal study [Text] / E. Romeo, M. Ghisolfi, R. Rozza, M. Chiapasco, D. Lops // The International Journal of Prosthodontics – 2006. – Vol. 19. – No. 6. – Р. 586-592
278. Sánchez-Garcés M. A. Short implants: a description study of 273 implants [Text] / M. A. Sánchez-Garcés // Clinical Implant Dentistry and Relaed. Research. – 2012. – No. 14(4). – P. 508-516.
279. Schincaglia G. P. Randomized controlled multicenter study comparing short dental implants (6mm) versus longer dental implants (11-15mm) in combination with sinus floor elevation procedures. Part 2: clinical and radiographic outcomes at 1 year of loading. [Text] / G. P. Schincaglia, D. S. Thoma, R. Haas, M. Tutak, A. Garcia, T. D. Taylor, C. H. Hämmerle // Journal of Clinical Periodontology. – 2015. – No. 11. – P. 1042-1051.
280. Schulte J. Crown-to-implant ratios of single tooth implant-supported restorations [Text] / J. Schulte, A. Flores, M. Weed, // Journal of Prosthetic Dentistry. – 2007. – No. 1. – P. 1-5.
281. Seemann R. Preliminary results of fixed, fiber-reinforced resin bridges on four 4×5 mm ultrashort implants in compromised bony sites: a pilot study. [Text] / R. Seemann, M. Marincola, D. Seay, C. Perisanidis, N. Barger, R. Ewers // Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. –2015. – No. 73(4). – P.630-640.
282. Singh P. Atlas of Oral Implantology, 3rd Edition [Text] / P. Singh, А. N. Cranin //3rd edition, Mosby Elsevier. – USA, 2010. – 194-208.
283. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. [Text] / A. Tallgren // Journal of Prosthetic Dentistry. – 1972. – No. 27(2). – P.120-132.
284. Tawil P. Short implants in deficient posterior jaws: current knowledge. [Text] / P. Tawil, G. Tawil // Implant Dentistry. – No. 46. – P.9-16.
285. Thoma D. S. Randomized controlled multicentre study comparing short dental implants (6 mm) versus longer dental implants (11-15 mm) in combination with sinus floor elevation procedure Part 1: demographics and patient-reported outcome at 1 year of loading. [Text] / D. S. Thoma, R. Haas, M. Tutak, A. Garcia, G. P. Schincaglia, C. H. Hämmerle // Journal of Clinical Periodontology. – 2015. – No. 42(1). – P.72-80.
286. Urban I. A. Vertical ridge augmentation using bone regeneration (GBR) in three clinical scenariouse prior to implant placement: A retrospective study of 35 patients 12 to 72 month after loading [Text] / I. A. Urban, S. A. Javanovic, J. L. Lozada The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2009. – Vol. 24. – P. 502–510.
287. Urdaneta R. The Effect of Increased Crown-to-Implant Ratio on Single-Tooth Locking-Taper Implants [Text] / R. Urdaneta, S. Rodriguez, C. McNeil, M. Weed, S. Chuang // The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2010. – No. 4. – P. 729-743.
288. Urdaneta R. The Integrated Abutment Crown™, a Screwless and Cementless Restoration for Single-Tooth Implants: A Report on a New Technique [Text] / R. Urdaneta, M. Marincola // Journal of Prosthodontics. – 2007. – No. 16. – P. 311-318.
289. Urdaneta R. Two-Year Retrospective Evaluation of a Unique Restoration for Single Implants [Text] / R. Urdaneta, S. K. Chuang, M. Marincola // Honolulu: IADR/AADR/CADR 80th General Session. – Honolulu, 2004. – 3 p.
290. Urdaneta R. A. Factors associated with crestal bone gain on single-tooth locking-taper implants: The effect of NSAIDs [Text] / R. A. Urdaneta, S. Daher, J. Leary, K. Emanuel, S. K. Chuang, L. A. Tovar The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. – 2011. – No. 26. – P. 1063-1078.
291. Urdaneta R. A. The Survival of Ultrashort Locking-Taper Implants [Text] / R. A. Urdaneta, S. Daher, J. Leary, K. Emanuel, S. K. Chuang, // The International Journal of Oral & Maxillofac Implants. – 2012. – No. 27. – P. 644-654.
292. Urdaneta R. A. The survival rates of ultra-short implants with self-locking taper connection [Text] / R.A. Urdaneta, S. Daher, J. Leary, K.M. Emanuel, S.K. Chuang // Implantologie. – 2013. – No. 3. – P. 279-292.
293. Van Assche N. Extra short dental implants supporting an overdenture in the edentulous maxilla: a proof of concept [Text] / N. Van Assche, S. Michels, M. Quirynen, I. Naert // Clinical Oral Implants Research. – 2012. – Vol. 23. – No. 5. – Р.567-576.
294. Venuleo C. Long term bone level stability on Short Implants: A radiographic follow up study [Text] / C. Venuleo, S. K. Chuang, M. Weed, S. Dibart // Indian Journal of Maxillofacial and Oral Surgery. – 2008. – No. 3. – P. 340-345.
295. Wu Ng M. Simple Solution to Restoring Challenging Implant Positions [Text] / M. Wu Ng, R. Urdaneta, P. Perpetuini, M. Marincola, // European Journal for Dental Implantologists. – 2009. – No. 5. – P. 74-81.
296. Yazicioglu D. Stress Distribution on Short Implants at Maxillary Posterior Alveolar Bone Model With Different Bone-to-Implant Contact Ratio: Finite Element Analysis. [Text] / D. Yazicioglu, B. Bayram, Y. Oguz, D. Cinar, S Uckan // Journal of Oral Implantology. – 2016. – No. 42. – P. 26-33.
297. Yoon M. J. Pulpal blood flow measurement with ultrasound Doppler imaging [Text] / M. J. Yoon, E. Kim, S. J. Lee, Y.M. Bae, S. Kim, S. H. Park // Journal of Endodontics. – 2010. – No. 36. – P. 419-422.
298. Yoon M. J. Doppler ultrasound to detect pulpal blood flow changes during local anaesthesia. [Text] / M. J. Yoon, E. Kim, S. J. Lee, Y.M. Bae, S. Kim, S. H. Park // International Endodontic Journal. – 2012. – No. 45. – P. 83-87.
299. Zucchelli G. Periodontal plastic surgery [Text] / G. Zucchelli, I. Mounssif // Journal of Periodontol. – 2015. – No. 68(1). – P. 333-368.