

*На правах рукописи*

**Нерсесян Петрос Маисович**

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПЛАНИРОВАНИЮ  
ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АБАТМЕНТА АВТОРСКОЙ КОНСТРУКЦИИ**

3.1.7. – Стоматология

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Пермь, 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор, д.м.н., профессор, академик РАН – Ковтун Ольга Петровна), г. Екатеринбург

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики ФГБОУ ВО Минздрава России,  
г. Екатеринбург

**Жолудев Сергей Егорович**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО Первого «Санкт Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова» Минздрава России,

г. Санкт-Петербург

**Яременко Андрей Ильич**

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова Минздрава России,

г. Москва

**Тарасенко Светлана Викторовна**

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО «СГМУ» Минздрава России, 443099, Российская Федерация, г. Самара, ул. Чапаевская, 89)

Защита состоится «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2022 года в \_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.052.01 при ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «ПГМУ им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России (614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26) и на сайтах <http://psma.ru>, <http://vak.minobrnauki.gov.ru>

Автореферат разослан «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
Доктор медицинских наук, доцент

**Шулятникова Оксана Александровна**

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы исследования.**

В настоящее время современным подходом к лечению дефектов зубных рядов при частичной и полной потере зубов является протезирование на имплантатах. Отсутствие четкого планирования расположения имплантатов в костной ткани, установка их на основании визуального контроля, мануальных ощущений, собственного клинического опыта и даже предварительного рентгенологического исследования могут привести к неправильной навигации, травмированию нервов, повреждению верхнечелюстной пазухи, полости носа сверлами и самими имплантатами (Параскевич В.Л., 2011, Иванов С.Ю. и соавт., 2017, Байриков И.М., 2018; Benic G I., 2019; 116. Deeb J.G., 2019), с последующим развитием перимукозита и периимплантита, вплоть до полного отторжения имплантата. Причинами осложнений также может быть несоблюдение рекомендаций врача, плохая гигиена полости рта пациента в послеоперационный период (Маланьин, И.В., 2015; Альярди, Э., Ромео, Д., 2021). Наиболее перспективным направлением точной установки имплантатов и предупреждения ошибок, связанных с этим фактором, является цифровая навигация с использованием индивидуализированных шаблонов (Ряховский А.Н., 2019; Кулаков, А.А., 2019; Олесова В.Н., 2020). На результат лечения может влиять и такой факт, как формирование десны в видимой зоне фронтальных участков зубных рядов. В качестве супраструктуры все чаще в последнее время используются индивидуальные абатменты, которые имеют существенные преимущества, так как учитывают анатомическую форму и особенности пришеечной части зуба (Яременко А.И. и соавт., 2019; Benic G I., 2019), что в дальнейшем и препятствует убыли мягких тканей в области постоянной ортопедической конструкции и определяет результат ортопедического лечения (Гветадзе, Р.Ш., 2015; Дурново, Е.А., 2017). В связи с этим возникает необходимость изучения и разработка методик формирования контура десны при подготовке к ортопедическому лечению дефектов зубных рядов с использованием имплантатов.

### **Степень разработанности темы исследования**

При установке дентальных имплантатов требуется точность планирования и позиционирования зубных имплантатов. В 1987 году M.J. Edge с соавторами рекомендовали использовать хирургические направляющие перед операцией имплантации. В настоящее время имеется большое разнообразие компьютерных программ, позволяющих провести врачу-стоматологу планирование установки конструкции имплантата, а также изготовление направляющих шаблонов. Кроме этого, возможны отдаленные осложнения при формировании

десневой части в зоне улыбки, что зачастую, является причиной конфликтных ситуаций и судебных разбирательств. Использование стандартных конструкций абатментов также не всегда позволяет достигнуть хороших эстетических результатов и требует различных методов коррекции (Тарасенко С.В. и соавт., 2018; Rosen, V. et all.2016). Наибольшей точности и физиологической остеоинтеграции имплантата можно добиться лишь при полной индивидуализации технологии с применением персонализированной восстанавливающей конструкции: фрезерованного абатмента с формированием десневого края при немедленной нагрузке (Иванов, С.Ю. и соавт.,2019; Первов Ю.Ю. и соавт., 2021), что особенно актуально при тонком биотипе десны во фронтальном отделе (Dawson A.; Chen S.; Busser D., 2007).

Таким образом, разработка алгоритмов восстановления дефектов зубных рядов с применением индивидуализированных конструкций при имплантации с помощью компьютерных программ остается важной задачей современной стоматологии.

**Цель исследования:** на основании клинико-лабораторного исследования разработать и обосновать тактику комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов при тонком биотипе десны с применением персонализированной авторской конструкции абатмента для цилиндрических имплантатов.

#### **Задачи исследования**

1. В ретроспективном исследовании проанализировать ближайшие и отдаленные результаты (сроком до трех лет) дентальной имплантации у пациентов с дефектами зубных рядов в эстетически значимых зонах – жителей Свердловской области.

2. Разработать абатмент собственной конструкции для формирования десневого края при немедленной нагрузке с цифровой навигацией установки цилиндрических имплантатов во фронтальном отделе зубных рядов.

3. Оценить результаты комплексного лечения пациентов с использованием стандартного абатмента и абатмента авторской конструкции на основе динамического анализа состава ротовой жидкости и буквального эпителия.

4. Провести динамическую оценку стоматологической составляющей качества жизни у пациентов с дефектами зубных рядов, замещенных оригинальной конструкцией абатмента при дентальной имплантации.

#### **Научная новизна исследования**

Впервые предложена технология изготовления временных и постоянных зубных протезов с применением индивидуального абатмента собственной конструкции у пациентов с частичной потерей зубов в переднем отделе зубных рядов при тонком биотипе десны и

доказана ее клиническая эффективность. Разработан оригинальный абатмент для формирования десневого края при установке цилиндрических имплантатов с немедленной нагрузкой и цифровой навигацией с помощью компьютерной программы Implant Assistant (патент РФ на изобретение №2639792 от 09.12.2016 г.). Впервые системно описаны особенности реактивности буккального эпителия и процессы костного ремоделирования при комплексном лечении пациентов с дефектами зубных рядов с применением цилиндрических дентальных имплантатов. Впервые проведен анализ локального содержания матриксных металлопротеиназ (ММПs) 8 и 9 и их тканевого ингибитора (ТИМР), а также интерлейкинов 2, 4, 6 ротовой жидкости у пациентов до и после операции дентальной имплантации с применением авторской методики и традиционного протокола в качестве маркера, оценивающего характер патофизиологических процессов, протекающих при остеоинтеграции и процессах заживления мягких тканей десны после установки элементов имплантационной системы.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Выявлены особенности реактивности буккального эпителия и процессы костного ремоделирования при комплексном лечении пациентов с дефектами зубных рядов с применением авторской конструкции абатментов с формирователем десневого края. Локальные реакции характеризуются изменениями секреторного иммунитета, цитокинового статуса полости рта, дисбалансом процессов пролиферации и апоптоза буккального эпителия. Наиболее информативным маркером костного ремоделирования в ротовой жидкости являются матриксная металлопротеиназа 8, т.к. повышение ее уровня свидетельствует об активации воспалительного процесса.

Разработан абатмент собственной конструкции для формирования десневого края при установке цилиндрических имплантатов с немедленной нагрузкой и цифровой навигацией, используемый при комплексном лечении пациентов с частичной потерей зубов. Использование персонализированной авторской конструкции для цилиндрических имплантатов в комплексном лечении пациентов повышает его эффективность, обеспечивает улучшение стоматологического здоровья и качества жизни.

В совокупности результаты проведенного исследования позволили усовершенствовать рекомендации по диагностике, комплексному лечению и профилактике осложнений после дентальной имплантации при оказании помощи пациентам с потерей зубов при неблагоприятных анатомических условиях – тонким биотипом десны в переднем отделе зубного ряда.

### **Методология и методы исследования**

Диссертационная работа выполнена согласно принципам и правилам доказательной медицины. Этапы исследования – социологический, клинический. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft® Office® Excel® 2010 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA). Статистический анализ проводился с использованием программы IBM® SPSS® Statistics 6.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Цифровое планирование и разработка индивидуализированной конструкции абатмента с помощью компьютерной программы является эффективным способом профилактики осложнений имплантационного лечения.

2. Разработанный протокол цифровой навигации при установке имплантатов и изготовление абатмента оригинальной конструкции для формирования десневого края в эстетически значимой зоне при неблагоприятных анатомических условиях (тонкий биотип десны) обеспечивает полноценную остеоинтеграцию, высокие клинические и эстетико-функциональные результаты.

3. Применение усовершенствованной тактики имплантационного лечения пациентов с дефектами зубных рядов с использованием авторской конструкции абатмента для цилиндрических имплантатов позволяет обеспечить стабильные клиничко-функциональные результаты, минимизировать осложнения, улучшить показатели стоматологического здоровья и качества жизни пациентов.

### **Связь работы с научными программами**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации номер государственной регистрации АААА-А16-116033110047-9. Диссертационная работа одобрена Локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (протокол № 3 от 17.03.2017г.). Лабораторные исследования выполнены в рамках государственного задания «Иммунорегуляция и иммунный мониторинг реакций повреждения и восстановления тканей полости рта» ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (номер государственной регистрации НИОКТР АААА-А18-118042890061-4).

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Научные положения диссертации соответствуют шифру специальности 3.1.7. Стоматология; формуле специальности: стоматология – область науки, занимающаяся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний, разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения. Совершенствование методов лечения дефектов зубных рядов при тонком биотипе десны с использованием авторской методики будет способствовать сохранению здоровья населения страны; область исследования соответствует пунктам 3, 4, 6; отрасли наук: медицинские науки.

### **Степень достоверности**

Достоверность результатов диссертационного исследования определяется использованием современных клиничко-лабораторных методов при решении поставленных задач, а также достаточным материалом комплексного исследования. Работа проведена на современном оборудовании в соответствии с требованиями доказательной медицины и современных международных признанных методик.

### **Апробация результатов работы**

Результаты проведенных исследований были представлены на ряде научно-практических конференциях, симпозиумов и конгрессов различного, включая международный уровнях: Всероссийские с международным участием научно-практические конференции молодых ученых и студентов (Екатеринбург, 13-15 апреля 2015г.; 13-15 апреля 2016 г.; апрель 2018 г.; 10-12 апреля 2019 г. 10-12 апреля 2020; 2021; 2022 гг.); Международный конгресс «Стоматология Большого Урала» (Екатеринбург, 25-27 ноября 2015г.; 23-25 ноября 2016 г. 4-6 декабря 2019 г.; 10-12 декабря 2020 года; 23-25 декабря 2021 г.); XXXVII Всероссийской научно- практической конференция, 17-19 апреля 2017 г., г. Москва); Научно-практическая конференция УрФО «Актуальные вопросы хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Екатеринбург, февраль 2018 г.); Региональная научно-практическая конференция «Основные направления стоматологической науки и практики в рамках внутрикластерного взаимодействия вузов уральского федерального округа» (Тюмень, 30 ноября 2018 г.); Юбилейной конференции «Ортопедическая стоматология: опыт прошлого – фундамент будущего» (г. Пермь, 8 -9 декабря 2018 г.); симпозиуме «Актуальные вопросы стоматологии: междисциплинарные аспекты» в рамках Ежегодной межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Уральского и Приволжского федеральных округов (Екатеринбург, 2022 г.).

### **Личный вклад диссертанта в исследование**

Личный вклад автора составляет 80% и заключается в непосредственном участии в планировании исследования, написании статей и глав диссертации. Автором лично проводилось: стоматологическое обследование пациентов, заполнение первичной документации, забор материала для лабораторного исследования; первичная клинико-лабораторная оценка стоматологического здоровья; планирование и комплексное лечение пациентов с использованием дентальной имплантации; оценка эффективности комплексного лечения и качества жизни пациентов; статистическая обработка данных.

Разработка рабочей гипотезы, определение методологии и концепции диссертационного исследования проводились совместно с научным руководителем д.м.н., профессором Жолудевым С.Е.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 16 работ, из них 7 – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для публикаций основных результатов исследования и 1 в журнале МБД Scopus. Получен патент РФ на изобретение.

### **Внедрение результатов исследования в практику**

Усовершенствованный алгоритм комплексного лечения пациентов с дефектами зубных рядов с использованием персонализированной авторской конструкции для цилиндрических имплантатов внедрен в практику работы стоматологической клиники УГМУ (главный врач — д.м.н., доцент Мягкова Н.В.); используется в учебном процессе в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

### **Структура и объем диссертационной работы**

Диссертация изложена на 148 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций, приложений и списка литературы, включающего 196 источников, из них 115 отечественных и 81 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 28 рисунками, содержит 19 таблиц.



## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материал и методы исследования

Клиническое обследование и лечение пациентов с комплексной патологией полости рта проведено в течение периода 2016-2021 гг. на базе кафедры хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Абдулкеримов Х.Т.), кафедры ортопедической стоматологии и стоматологии общей практики (зав. кафедрой – д.м.н., профессор Жолудев С.Е.), отделений стоматологической клиники (гл. врач – д.м.н., доцент Н.В. Мягкова), отделе общей патологии ЦНИЛ (руководитель – д.м.н., профессор Базарный В.В.) ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ (ректор – действительный член. РАН, д.м.н., профессор О.П. Ковтун) в соответствии с программой исследования и в полном соответствии с принципами, изложенными в Хельсинкской декларации, 2008 г..

Программа исследования включала две части:

1. ретроспективный анализ результатов лечения пациентов с применением дентальной имплантации;
2. сравнительное клиническое, когортное исследование эффективности комплексного лечения пациентов с частичной потерей зубов (код К.00.00 по МКБ-10) с применением персонализированной авторской конструкции для цилиндрических имплантатов и традиционным способом.

Программа клинического этапа предусматривала: формирование групп клинического исследования; сбор информации; проведение лечебно-профилактических мероприятий; исследование клинической эффективности комплексного лечения в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения; мониторинг лабораторных показателей в ходе комплексного лечения и динамического наблюдения пациентов; мониторинг качества жизни, обусловленного стоматологическим здоровьем, на фоне комплексного лечения пациентов.

Основные этапы работы: организационный; клинический; обработка полученного материала; анализ полученных результатов; оценка эффективности; разработка рекомендаций и внедрение в практику. Обработка полученных данных предполагала систематизацию информации с учетом выбора технологии имплантации; показателей, характеризующих качество лечения на этапах наблюдения. Системный анализ тенденций завершал программу исследования и осуществлялся в целях повышения эффективности комплексного лечения дефектов зубных рядов на основе выбора оптимального индивидуализированного абатмента авторской конструкции с целью профилактики осложнений и долговечности результатов.

### Дизайн исследования:



Рисунок 1 – Дизайн исследования

### Характеристика пациентов

Всего в исследование включено 112 пациентов, характеристика которых по возрасту и полу представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика групп пациентов

	Молодой возраст (30-44 года)		Средний возраст (45-59 лет)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
Контрольная группа	9	9	11	11
Основная группа	8	9	10	9
Группа сравнения	9	8	9	10

**В контрольную группу** вошли лица молодого и среднего возраста, соматически сохранные, без имплантатов, всего 40 человек, из них 18 человек молодого возраста (до 44 лет) и 22 - среднего возраста (45-59 лет).

**В исследуемую группу** вошли лица молодого и среднего возраста, соматически сохранные, которым было проведено лечение с применением дентальной имплантации, всего 72 человека, из них 34 человека молодого возраста (до 44 лет) и 38 - среднего возраста (45-59 лет).

Исследуемая группа пациентов была рандомизована на 2 подгруппы с применением генератора случайных чисел:

**Основная группа** – пациенты, в комплексном лечении которых проводилась имплантация с установкой формирователя десны авторской конструкции - всего 36 человек, из них 17 человек молодого возраста (до 44 лет) и 19 среднего возраста (45-59 лет).

**Группа сравнения** – пациенты, которым проводилось лечение частичной потери зубов путем установки цилиндрических имплантатов с использованием хирургических шаблонов стандартным способом - всего 36 человек, из них 17 человек молодого возраста (до 44 лет) и 19 среднего возраста (45-59 лет).

**Критерии включения пациентов в исследование:** пациенты с одним или двумя смежными отсутствующими зубами на обеих челюстях); достаточно количество кости для установки имплантатов диаметром не менее 3,3 мм и 8,0 мм в длину; желание пациента в полной мере участвовать в протоколе.

**Критерии исключения** были: пациенты с системными заболеваниями (например, неконтролируемый диабет, заболевания крови и психические заболевания) это может быть противопоказанием к имплантации; пациенты, проходящие химиотерапию и / или радиотерапия при раке области головы и шеи; пациенты, имеющие в анамнезе прием иммунокорректоров;

пациенты, которых лечат бисфосфонатами (парентерально и / или перорально); пациенты с активными стадиями воспалительных заболеваний пародонта; пациенты с другими заболеваниями полости рта (пузырно-язвенные и язвенные заболевания, красные и белые поражения, а также заболеваниями слюнных желез и кистозных поражений); пациенты с плохой гигиеной полости рта; пациенты с функциональными ограничениями или расстройствами височно-нижнечелюстного сустава.

Все пациенты были проинформированы о протоколе настоящего исследования и подписали подробную форму информированного согласия до зачисления.

### **Методы клинико-лабораторного исследования**

Всем пациентам проводилось комплексное стоматологическое обследование, которое включало сбор анамнеза (определение жалоб, анамнеза жизни, анамнеза выявленного заболевания), внешний осмотр, осмотр полости рта, выявление патологии твердых тканей зубов, пародонта, тканей полости рта, аномалий прикуса, дефектов зубных рядов.

При сборе анамнеза обращали внимание на провоцирующие факторы, используемые способы лечения и их эффективность. Выясняли наличие сопутствующей соматической патологии, нахождение пациентов на диспансерном наблюдении, подверженность профессиональным вредностям, уровень гигиенического просвещения и мотивации пациента.

Общий осмотр проводили по общепринятой схеме. Внутриротовое обследование проводили согласно традиционному алгоритму. Оценивали гигиеническое состояние полости рта, наличие дефектов зубного ряда, состоянием пломб, протезов, соотношение зубных рядов.

Обследование пародонта начинали с осмотра, включавшего оценку цвета десны, ее контуров, плотности прилегания к тканям зуба, состояния межзубных сосочков и маргинальной десны. С помощью градуированного пуговчатого пародонтального зонда исследовали глубину пародонтальных карманов, рецессию десны, наличие кровоточивости, минерализованного и не минерализованного зубного налета.

С целью получения объективных данных о состоянии полости рта пациентов была оценена интенсивность кариеса зубов, использованы традиционные гигиенические и пародонтальные индексы.

Для оценки интенсивности поражения кариесом зубов был использован индекс КПУ (з).

Для оценки гигиенического состояния полости рта рассчитывали упрощенный индекс гигиены полости рта Oral Hygiene Index Simplified (ОHI-S) (Green-Vermillion, 1964).

Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации С. Parma (1960) вычисляли путем суммирования оценок состояния окрашенной раствором Шиллера-Писарева

десны у каждого зуба. Для оценки степени воспаления десны, образования карманов с последующей резорбцией альвеолярной кости, фактической потери функции зуба использовали пародонтальный индекс Рассела (ПИ). Клиническое обследование и лечение больных проведено в стоматологической клинике ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России главный врач – д.м.н. Мягкова Н.В.).

Для объективной оценки состояния твердых тканей зубов, пародонта применялись рентгенологические методы исследования: ортопантомография (аппарат ORTOPHOS 3 (Sirona)), компьютерная томография (GALILEOS (Sirona)), интраоральная контактная радиовизиография.

### **Лабораторные методы исследования**

Для оценки степени выраженности патологических процессов и определения эффективности проводимого лечения было проведено лабораторное исследование в отделе общей патологии ЦНИЛ УГМУ (главный научный сотрудник – д.м.н., профессор В.В. Базарный).

#### **Исследование свойств ротовой жидкости пациентов**

Для выявления активности воспалительного процесса, состояния секреторного иммунитета в полости рта и оценки эффективности проводимого лечения было проведено исследование свойств ротовой жидкости (РЖ).

У всех пациентов были определены общие (общий белок, рН, количество лейкоцитов) и иммунологический показатель (секреторный иммуноглобулин А (sIgA)).

Иммунохимический анализ ротовой жидкости человека включал определение ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6 и ФНО-а методом твердофазного гетерогенного иммуноферментного анализа (ИФА).

Для оценки процессов костного ремоделирования определяли активность щелочной фосфатазы. При цитологическом исследовании материала с внутренней поверхности щеки определяли соотношение базальных, промежуточных и поверхностных клеток. Кроме того, оценивались следующие кариологические аномалии: клетки с микроядрами, двуядерные клетки, клетки с протрузиями, клетки с признаками кариопикноза, кариорексиса, кариолизиса, клетки с апоптозными тельцами и перинуклеарной вакуолью, результат выражали в %

Для оценки состояния тканей полости рта, прежде всего слизистой оболочки, изучались матричные металлопротеиназы (ММП) – ММП-8, ММП-9, которые являются критическими факторами, поддерживающими целостность слизистой оболочки и опосредующими нормальные биологические процессы.

## Методы лечения

Для планирования операции и конструирования хирургических шаблонов, опирающихся на ткани протезного ложа была использована компьютерная программа «Implant Assistant».

### Технология изготовления хирургического шаблона

Сканирование проводят на томографах двух типов.

СТ – мультиспиральном компьютерном томографе или СВСТ (Cone Beam Computed Tomography) – конусно-лучевом компьютерном томографе.

По необходимости, пациентам предварительно изготавливали X-ray-шаблон, если требовалось измерить толщину десны в зоне установки имплантата и увидеть положение будущих зубов с целью оптимального расположения относительно них имплантатов в кости. При наличии металла в полости рта (коронки, штифты, металлические кламмера и брекеты) для качественного исследования проводилось **двойное сканирование** с X-ray-шаблоном на любом типе томографа. Первое сканирование – пациент сканируется вместе с X-ray-шаблоном, установленным в полости рта. Второе сканирование: сканируется только X-ray-шаблон, его положение должно быть максимально приближено к расположению при первом сканировании. В зависимости от клинической ситуации и вида сканирования применяли различные виды X-ray-шаблонов: МР (marker points) – с маркерными точками в следующих случаях:

- при наличии металла в полости рта (коронки, культевые вкладки, анкерные штифты, амальгамовые пломбы, брекеты и т. д.)
- при сканировании на СВСТ томографе

BC (barium contrast) – с сульфатом бария. DI (dental impression) – из слепочной массы.

Чтобы на исследовании получить плотный контакт X-ray-шаблона с поверхностью зубов и слизистой оболочкой, пациента обучали правильно устанавливать шаблон и одевать разобщающую капу.

Далее врач стоматолог – ортопед загружает КТ-исследование в Implant-Assistant Guide, обрабатывает информацию, строит трехмерные модели и сохраняет проект в формате Implant-Assistant. Хирургические шаблоны изготавливали с использованием стереолитографического 3D-принтера и используются врачом при операции дентальной имплантации для точной постановки имплантата в запланированное положение.

Последний этап – установка имплантатов с помощью хирургического шаблона и протезирование. В хирургическом шаблоне устанавливаются втулки диаметром 2.2 мм для пилотного сверления. Внутренний диаметр втулки соответствует диаметру сверл в наборе

Implant-Guide. После пилотного сверления шаблон снимается и ложе под имплантаты далее формируются сверлами или остеотомами системы, которая выбрана для установки.

### **Технология изготовления индивидуализированного абатмента**

Индивидуализированный абатмент выполняется в форме замещающего зуба. Кроме того, на боковой поверхности зуба, контактирующей со слизистой оболочкой десны в области шейки зуба, моделируется круговой желобок. В результате, после установки предлагаемого абатмента на имплантат в процессе формирования десны в желобке образуется фиброзное кольцо, которое плотно охватывает шейку замещающего зуба - абатмента, аналогично десневому желобку. Таким образом, выполнение кругового желобка на боковой поверхности зуба, контактирующей со слизистой оболочкой десны в области шейки зуба, обеспечивает возможность создания в процессе формирования десны герметизирующей структуры, препятствующей проникновению в альвеолярный отросток инфекции, вызывающей возникновение и развитие патологических процессов. Это способствует быстрому заживлению мягких тканей десны в процессе её формирования в области абатмента, что особенно важно при использовании абатмента для одноэтапного протезирования.

### **Методы оценки эффективности проведенного лечения**

Полноценное функционирование имплантата и установленной на него ортопедической конструкции начинается через несколько месяцев с момента имплантации, когда область остеоинтеграции уже полностью закрыта твердыми и мягкими тканями, а между десной и шейкой имплантата сформирован аналог десневой борозды – периимплантационная борозда.

Во время операции и в ближайшие сроки после операции эффективность лечения оценивалась по следующим критериям: пригодность и стабильность хирургических шаблонов; продолжительность (время) операции; интра- и послеоперационные осложнения; стабильность и выживаемость имплантатов.

После проведения операции по имплантации пациенты наблюдались в течение двух лет.

Определение устойчивости имплантатов проводили с помощью аппарата «Периотет» (Германия) (Siemens Gulden Medizintechnik Bensheim, Germany). Аппарат позволяет определить прочность крепления и демпфирующий эффект зуба. Принцип основан на регистрации механических колебаний, конвертированных в электрический импульс. Считается, что чем меньше значение измерения, тем более устойчивее имплантат (Уханов М., 2011). Periotest (PTV) обеспечивает точное, объективное измерение устойчивости имплантата, подтверждает его остеоинтеграцию. Исследования проводились сразу после имплантации, через 6 и 12 мес.

Для оценки стоматологических составляющих качества жизни (КЖ) пациентам была предложена анкета модифицированного опросника «Профиль влияния стоматологического здоровья» ОНIP-14-aesthetic-RU (Гилева О.С. и соавт. 2010, 2013).

Опросник Oral Health Impact Profile («Профиль влияния стоматологического здоровья ОНIP-14») включает 14 вопросов и 7 основных шкал, дающих оценку качеству жизни: ограничение функции (ОФ), физический дискомфорт (ФД-Б), психологический дискомфорт (ПД), физические нарушения (ФН), психологические расстройства (ПР), социальные ограничения (СО), ущерб (У). (Гилева О.С. и соавторы; 2010; 2013).

Для решения графических задач применяли электронные таблицы EXCEL 2007 (Windows 7: Home Premium, Microsoft, США), для решения задач многомерной статистики – программу «Gretal», расчет диагностических характеристик показателей и прогностической ценности производился с использованием приложения для EXCEL 2007 – «Analyse-it». Для статистической обработки данных применен классический дискриминантный анализ на базе программного пакета статистического анализа Statistica.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Анализ историй болезней 325 пациентов, у которых в период с ноября 2004 года по август 2014 года проведено протезирование на имплантатах, показал, что непараллельность имплантатов отмечалась у 237 больных с протяженными дефектами зубного ряда, т.е. у 72,9% пациентов. Не случайно такие пациенты испытывают дискомфорт при жевании. В качестве решения данной проблемы у пациентов в большинстве случаев (93,7%) врачом-ортопедом были выбраны конструкции, где использовались супраструктуры с наклоном и супраструктуры, поддающиеся фрезерованию. Этот вид конструкций зубных протезов способствует беспрепятственному введению и выведению протеза в/из полости рта пациентов. В подобных случаях врачу стоматологу-ортопеду приходится подстраиваться под сложившуюся ситуацию после установки имплантатов.

### **Обоснование применения абатмента цилиндрического имплантата собственной конструкции**

При протезировании на имплантатах классическим методом после формирования десны в тот же имплантат устанавливает абатмент – наддесневая часть конструкции, на которую в дальнейшем фиксируется зубной протез. Его функция заключается в создании дополнительной прочности для надеваемой на него протезной конструкции. При этом форма абатмента определяется будущим протезом. При использовании его в качестве формирователя десны,



формируются только недостающие в свободной десне межзубные сосочки. Свободная десна охватывает зуб неплотно. В результате остаётся открытым доступ для вирусной и бактериальной инфекции во внутренний имплантируемый объём альвеолярного отростка, что повышает возможность возникновения воспалительных процессов и ухудшает условия для быстрого заживления мягких тканей в области формирователя десны. По этой же причине при одноэтапной имплантации, когда на абатмент сразу закрепляют коронку замещаемого зуба, ухудшаются условия для заживления тканей, а это при одноэтапном протезировании особенно важно. Кроме того, при прозрачной истончённой слизистой оболочке край металлического абатмента может создавать серую тень в пришеечной области, что снижает эстетику протезирования, особенно во фронтальном отделе зубных рядов.

Нами предложена собственная конструкция абатмента (Патент РФ № № 2639792 от 22.12.2017г.), содержащая осевое отверстие под винт для фиксации на имплантате. Особенностью нашей конструкции является то, что абатмент выполнен в форме замещаемого зуба, на боковой поверхности которого в области шейки выполнен круговой желобок, при этом нижний конец зуба выполнен с возможностью жёсткого закрепления на имплантате. (рисунок 2).

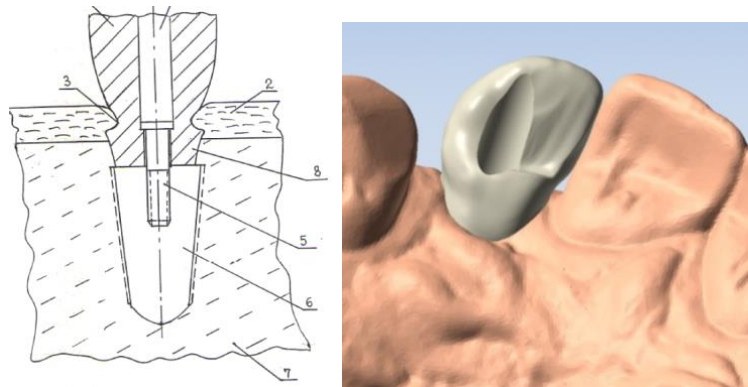


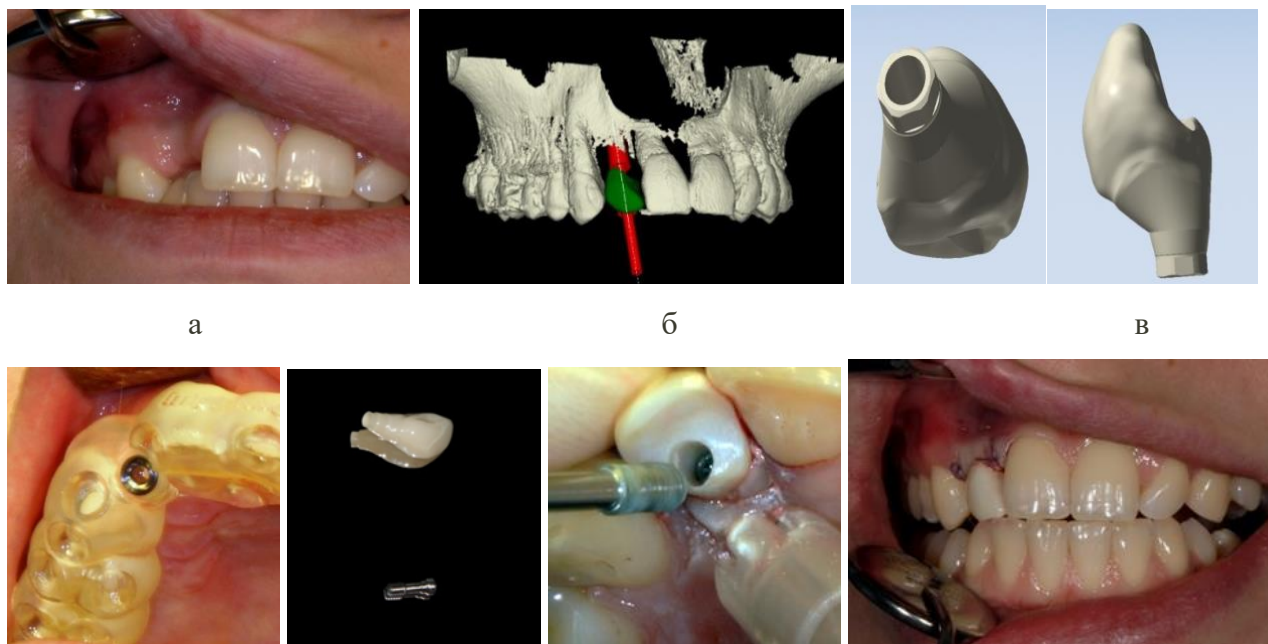
Рисунок 2 – Авторская конструкция абатмента (Патент на изобретение № 2639792).

1 – абатмент в форме отсутствующего зуба; 2 – слизистая оболочка; 3 – желобок для формирования десневого края; 4 – осевое отверстие; 5 – фиксирующий винт; 6 – имплантат;  
7 – костная ткань альвеолярного отростка

Абатмент можно получить из пластмассы (безмономерной в виде таблеток для фрезерования) или диоксида циркония; высота коронки зуба соответствует анатомической высоте замещаемого зуба; высота коронки зуба меньше анатомической высоты коронки замещаемого зуба. В зависимости от того, будет ли это формирователь десны с редуцированной анатомией зуба или, при одноэтапной имплантации, полностью функциональный зуб, участвующий в прикусе, выбирают высоту коронки зуба - абатмента. Изготовление абатмента методом CAD/CAM в виде одного целого с формирователем десны исключает границу между абатментом и искусственной коронкой зуба. В результате, контур пришеечной части зуба

полностью повторяется десной. Глубина выемки соответствует анатомическому десневому желобку: 0,5 до 3 мм, и определяется при компьютерном моделировании абатмента для конкретного пациента в соответствии с анатомическими особенностями замещаемого зуба.

После установки абатмента авторской конструкции на имплантат в процессе формирования десны образуется фиброзное кольцо, которое плотно охватывает шейку замещающего зуба - абатмента, аналогично десневому желобку. Таким образом, обеспечивается возможность создания в процессе формирования десны герметизирующей структуры, препятствующей проникновению в альвеолярный отросток инфекции, вызывающей возникновение и развитие патологических процессов. Это способствует быстрому заживлению мягких тканей десны в процессе её формирования в области абатмента, что особенно важно при использовании абатмента для одноэтапного протезирования. Важно отметить, что улучшается эстетика результатов протезирования (рисунки 3, 4).



г

Рисунок 3 – Этапы подготовки и одномоментной установки индивидуального абатмента с немедленной нагрузкой: а – вид в полости рта в день обращения; б, в – этапы планирования установки имплантата и индивидуального абатмента в компьютерной программе; г – этапы хирургической операции по установке цилиндрического имплантата с использованием хирургического шаблона и установки индивидуального циркониевого абатмента



Рисунок 4 – Вид в полости рта пациентки Ч. на различных этапах:  
 а – до начала лечения; б – после установки имплантата, индивидуального абатмента и наложения швов; с – через 1 неделю после операции (после снятия швов)

#### **Данные обследования пациентов**

При проведении анализа распространенности и интенсивности кариеса зубов у пациентов среднее значение индекса КПУ составило  $11,2 \pm 0,8$ , что свидетельствует о высокой интенсивности кариеса. Полученные результаты характеризуют уровень распространенности кариеса как высокий по критериям ВОЗ. В структуре индекса КПУ преобладает составляющая «П» –  $7,3 \pm 1,6$ , затем следует составляющая «У» –  $3,4 \pm 0,9$

При подсчете упрощенного индекса гигиены полости рта ОНI-S у пациентов были выявлены результаты, подтверждающие удовлетворительный уровень гигиены полости рта

Индекс гигиенического состояния полости рта значительно улучшился через 3 и 12 месяцев у молодых пациентов основной группы, особенно у женщин, где показатели соответствовали уровню хорошей гигиены. В целом, большинство лиц из всех групп наблюдения имели удовлетворительные результаты гигиены полости рта, что соответствует данным литературы.

При исследовании папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса у контрольной и исследуемой групп пациентов было выявлено, что среднее значение индекса РМА равняется  $54 \pm 5\%$ , что соответствует средней степени тяжести гингивита (таблица 2).

Таблица 2 – Значения индекса РМА

	Молодой возраст (30-44 года)		Средний возраст (45-59 лет)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
Контрольная группа	51±2%	49±3%	57±2%	58±1%
Основная подгруппа	53±3%	52±3%	56±1%	55±2%
Подгруппа сравнения	52±3%	51±2%	58±2%	54±2%

$p < 0,05$

У пациентов были увеличены количество лейкоцитов и концентрация белка, наблюдалось снижение величины рН. Все это можно отнести к признакам воспалительного процесса тканей полости рта (таблицы 3,4).

Таблица 3 – Физико-химическая характеристика ротовой жидкости

	Молодой возраст (30-44 года)		Средний возраст (45-59 лет)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
рН, усл.ед., Ме	7,6±0,2	7,5±0,2	7,7±0,3	7,6±0,2
Удельный вес, уд ед	1008±1,9	1006±2,0	1007±1,7	1005±1,6
Лейкоцитарная эстераза лейко/мкл	13±2,8	12±3,0	16±1,9	17±1,7
Общий белок, г/л	0,77±0,13	0,87±0,19	0,96±0,21	0,91±0,24

$p < 0,05$

Таблица 4 – Физико-химическая характеристика ротовой жидкости через 6 месяцев после начала наблюдения

	Молодой возраст (30-44 года)		Средний возраст (45-59 лет)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
рН, усл.ед., Ме	7,6±0,2	7,5±0,2	7,7±0,3	7,6±0,2
Удельный вес, уд ед	1008±1,9	1006±2,0	1007±1,7	1005±1,6
Лейкоцитарная эстераза лейко/мкл	13±2,8	12±3,0	16±1,9	17±1,7
Общий белок, г/л	0,77±0,13	0,87±0,19	0,96±0,21	0,91±0,24

$p < 0,05$

При определении сIgA у пациентов выявлено повышение концентрации. Эти данные соответствуют общепринятым представлениям о секреторном иммунитете при пародонтите (таблица 5).

Таблица 5 – Характеристика уровня секреторного иммунитета РЖ

	Молодой возраст (30-44 года)		Средний возраст (45-59 лет)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
с IgA мг/л	102±5	111±3	143±8	156±6

$p < 0,05$

Нами были рассмотрены основные цитокины про- и противовоспалительного ответа (таблица 6).

Таблица 6 – Основные цитокины про- и противовоспалительного ответа

	Молодой возраст (30-44 года)		Средний возраст (45-59 лет)	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины
ИЛ-2 пг/мл	6,7±0,4	7,2±0,3	7,8±0,5	7,7±0,6
ИЛ-4 пг/мл	11,3±0,3	10,7±0,2	12,5±0,4	12,0±0,3
ИЛ-6 пг/мл	1,4±0,2	1,5±0,2	1,9±0,5	1,8±0,4
ФРЭС пг/мл	1575±10,4	1610±12,8	1840±21,7	1790±20,9
γИФ пг/мл	6,7±1,1	7,0±1,0	10,2±2,1	9,5±1,6

$p < 0,05$

У пациентов наблюдается незначительное повышение концентрации ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6. По существующим представлениям ИЛ-6 относится к плеiotропным, мультифункциональным цитокинам. К его биологическим эффектам относят участие в специфической дифференцировке наивных клеток CD4+ Т, тем самым выполняя важную функцию в связывании врожденного и приобретенного иммунного ответа. ИЛ-6 также индуцирует избыточную продукцию ФРЭС, что приводит к усилению ангиогенеза и повышению сосудистой проницаемости, которые являются патологическими особенностями воспалительных поражений, наряду с другими эффектами оказывает влияние на остеорезорбцию. Описанные эффекты ИЛ-6 имеют особое значение в патогенезе пародонтита и это привлекло наше внимание.

Содержание ФРЭС в РЖ имело тенденцию к повышению, что, косвенно указывает на нарушение реактивности эндотелия при воспалительном процессе.

Нами проведена сравнительная оценка ММП в ротовой жидкости при использовании стандартной и авторской методик дентальной имплантации. Для оценки эффективности применения авторской конструкции формирователя десны, который может использоваться и как протез, проведен анализ локального содержания матриксных металлопротеиназ (MMPs) 8 и 9 и их тканевого ингибитора (TIMP) у пациентов до и после операции дентальной имплантации с применением авторской методики и традиционного протокола.

Уровень MMPs-8 в смешанной слюне у пациентов основной группы был практически на одинаковом уровне как в контрольной группе и повышался после имплантации незначительно. Выраженных различий при этом между группами обнаружено не было (рисунок 5). При использовании стандартного протокола ортопедического лечения с использованием имплантации содержание MMPs-8 и MMPs-9 вовлеченных в деградацию тканей десны, имело тенденцию к повышению, в то время как при использовании оригинальной методики – к незначительному повышению.

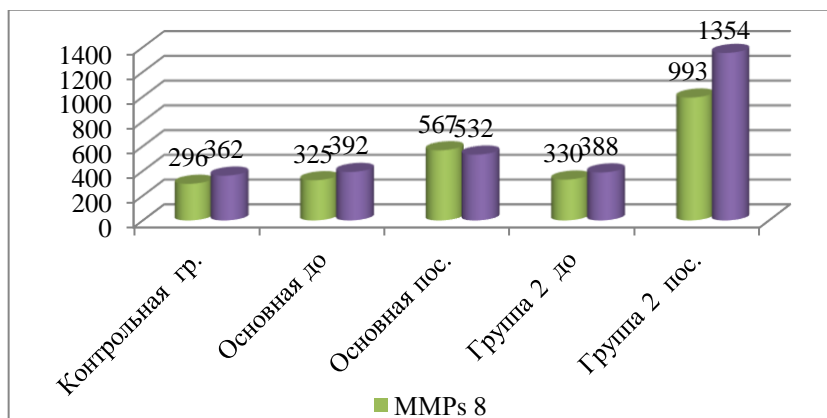


Рисунок 5 – Уровень MMPs в смешанной слюне, нг/мл

Концентрация TIMP была увеличена до и после дентальной имплантации по сравнению с контролем. Соотношение MMPs-8/TIMP по смешанной слюне было увеличено в группе сравнения, соотношение MMPs-9/TIMP повышалось во второй группе пациентов после имплантации (рисунок 6).

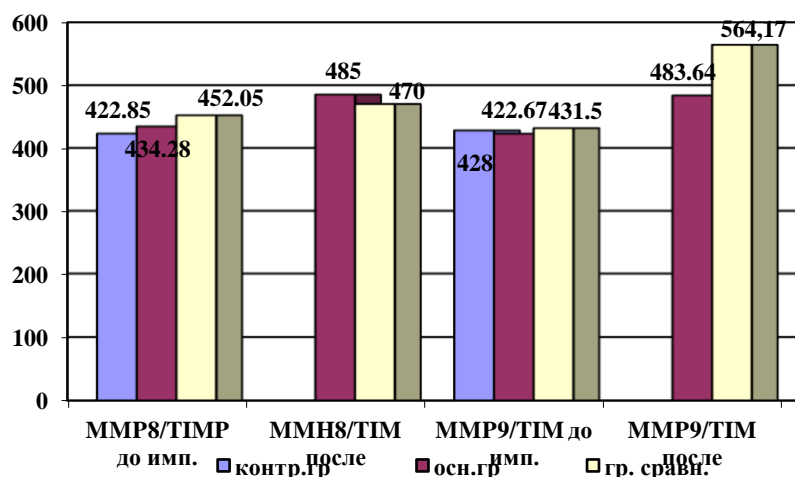


Рисунок 6 – Соотношение MMPs-8/ TIMP и MMPs-9/ TIMP в обследуемых группах пациентов до и после имплантации

Анализ содержания MMPs-8, MMPs-9 и TIMP у пациентов, которым устанавливались имплантаты по традиционному протоколу свидетельствует о патогенетической роли нарушений соединительнотканного матрикса в развитии ранних осложнений дентальной имплантации. MMPs обуславливают распад коллагена и других белков соединительнотканного матрикса, а белковые тканевые ингибиторы регулируют их активность. В совокупности аппарат MMPs способен гидролизовать любые компоненты экстрацеллюлярного матрикса: коллагены и проколлагены, протеогликаны, эластин, фибронектин, ламинин, а также адгезины, интегрины и другие массовые поверхностные белки клеток соединительной ткани. Количество вновь

синтезируемых MMPs поддается регуляции на уровне транскрипции их структурных генов, но фактическая протеолитическая активность определяется преимущественно на уровне активации проферментов. Она находится в зависимости от ингибирования активных форм ферментов эндогенными ингибиторами,  $\alpha$ 2-макро-глобулином, TIMP. Нарушение структуры межклеточного матрикса может оказывать существенное влияние на клетки, взаимодействующие через него с внешней средой. MMPs -8 играет важную роль в деструкции тканей ложа имплантата и рассматривается в качестве основного разрушающего фактора при осложнениях после дентальной имплантации. Во 2-й группе соотношение MMPs-8/TIMP и MMPs-9/TIMP в смешанной слюне увеличивалось по сравнению с контролем. Это свидетельствовало о том, что при развитии ранних осложнений наблюдается увеличение концентрации MMPs-8, «ответственной» за разрушение тканей ложа имплантата, а компенсаторное увеличение уровня TIMP было недостаточным, что вело к нарушению баланса протеолитической активности. Анализ уровня матриксных металлопротеиназ в смешанной слюне и их ингибитора до и после дентальной имплантации доказал, что авторская методика менее травматична и не оказывает значительного повреждающего эффекта на состояние тканей полости рта у основной группы пациентов, по сравнению со стандартной методикой.

Изучение качества жизни у пациентов всех групп наблюдения по методике OHIP-14-aesthetic-RU показало следующие результаты (рисунки 7-8).

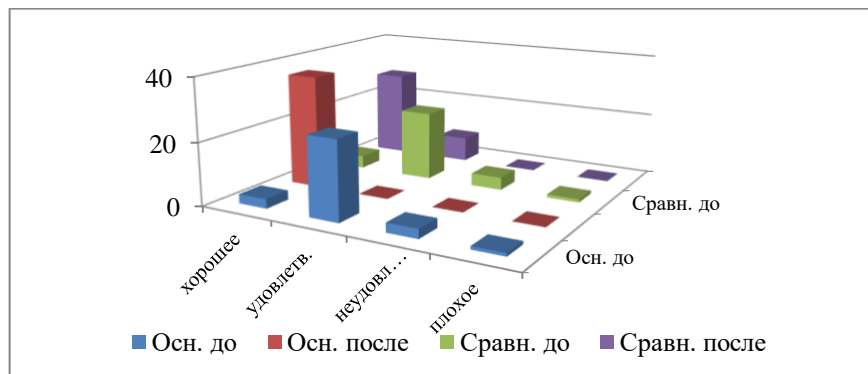


Рисунок 7 – Изменение качества жизни у пациентов основной и группы сравнения после 6 месяцев после проведения установки имплантатов

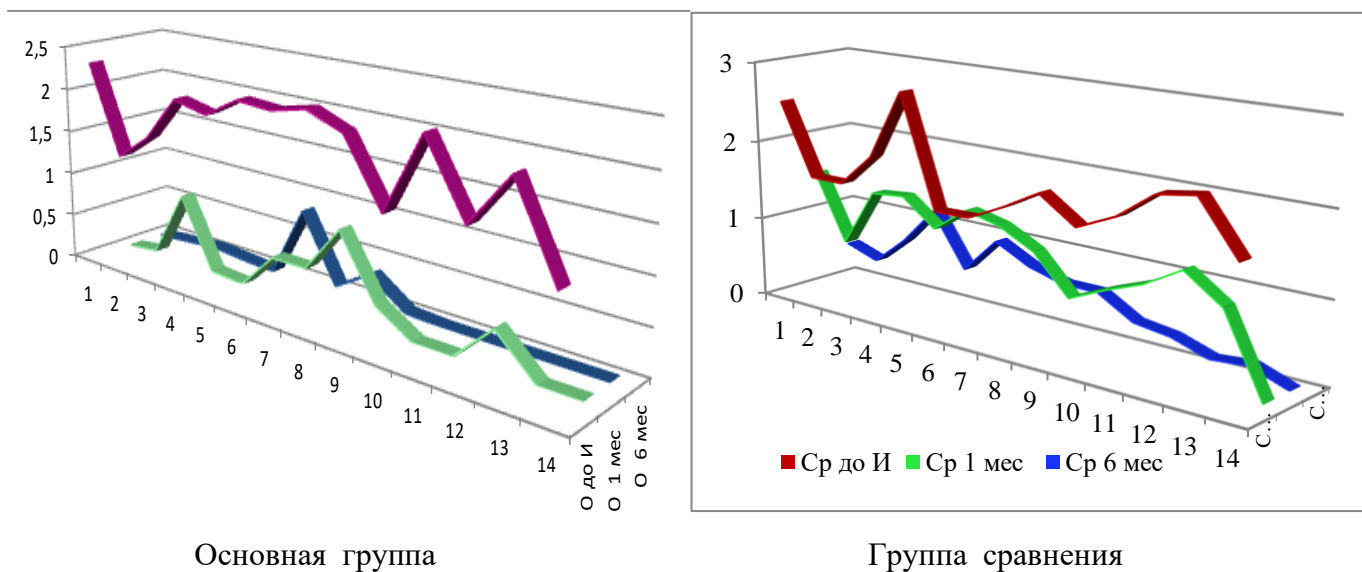


Рисунок 8 – Изменение показателей качества жизни у пациентов основной и группы сравнения через 1 месяц и 6 месяцев после установки имплантатов

Как видно из диаграмм, самое большое число хороших оценок приходится на протезированных пациентов основной группы, которое превосходит их собственную оценку перед протезированием и показатели обследуемых пациентов группы сравнения.

Исследование качества жизни показало, что у пациентов основной группы уже через месяц показатели стали относиться к хорошему качеству жизни, у пациентов, которым лечение проводилось по традиционному протоколу показания, характерные для хорошего качества жизни достигли значений в более поздние сроки (рисунок 9).

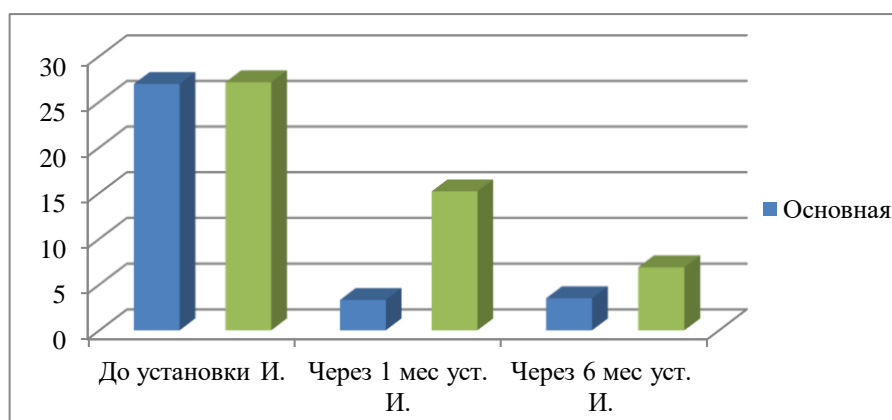


Рисунок 9 – Динамика качества жизни у пациентов основной и групп сравнения до и после установки имплантатов



## **ВЫВОДЫ**

1. По результатам ретроспективного анализа у пациентов Свердловской области после проведения стандартного имплантационного лечения в 72,1% случаев наблюдается отсутствие параллельности супраструктур, в 5% – развитие переимплантитов в первый год после установки имплантатов, в 1% – потеря имплантатов.

2. Разработанный и используемый в практике дентальной имплантации индивидуальный абатмент авторской конструкции (Патент RU 2639792) обеспечивает преимущества немедленной нагрузки, улучшает эстетику при тонком биотипе десны.

3. Использование абатмента авторской конструкции сопровождается меньшей травматизацией и более быстрым восстановлением слизистой оболочки рта, что проявляется в цитограмме буккального эпителия, в частности, уменьшения содержания эпителиоцитов в состоянии апоптоза в 1,35 раза ( $p < 0,01$ ).

4. Постимплантационный период при использовании в комплексе дентальной имплантации абатмента авторской конструкции протекает на фоне нормализации соотношений активности металлопротеиназ и их ингибиторов в ротовой жидкости. У пациентов основной группы после имплантации соотношение MMPs-9/ TIMP практически нормализовалось и составило  $468,5 \pm 8,8$  в сравнении с пациентами, где устанавливался стандартный формирователь десны MMPs-9/ TIMP =  $549,7 \pm 9,0$  ( $p < 0,05$ ).

5. У пациентов с индивидуальными абатментами авторской конструкции уже через месяц показатели качества жизни оценивались, как хорошие, в то время как при использовании стандартных абатментов аналогичные результаты наступили только через шесть и более месяцев.

## **Практические рекомендации**

1. При непараллельной установке цилиндрических имплантатов, для предотвращения дискомфорта при жевании целесообразно выбрать конструкцию, где используются супраструктуры с наклоном и супра-структуры, поддающиеся фрезерованию. Этот вид конструкций зубных протезов способствует беспрепятственному введению и выведению протеза в/из полости рта пациентов.

2. Планирование установки имплантатов наиболее просто и доступно проводить с использованием программы Implsnt-Assistant.

3. Для корректировки неточностей конусно-лучевого томографа нужно использовать один из двух алгоритмов: цифровое сканирование гипсовых моделей или изготовление рентгенологического шаблона.

4. Для получения хорошего эстетического эффекта при тонком биотипе десны, особенно в переднем отделе зубных рядов целесообразно применять абатмент авторской конструкции (патент РФ № 2639792).

5. Для эффективного контроля состояния тканей полости рта в постимплантационном периоде целесообразно проведение цитологического исследования цитограммы буккального эпителия и биохимического исследования ротовой жидкости с анализом соотношения матриксных металлопротеиназ – ММП 8 и ММП 9 и их тканевого ингибитора ТИМП.

#### **Список научных работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Базарный В.В. Использование интегральных индексов в оценке буккальной цитограммы в норме и при патологии полости рта / В.В. Базарный, Л.Г. Полушина, А.Ю. Максимова, Е.Н. Светлакова, Е.А. Семенцова, П.М. Нерсесян, Ю.В. Мандра // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – Т.64. – №12. – С.736-739. (из базы данных Scopus)

2. Жолудев С.Е. Роль врача стоматолога-ортопеда в планировании установки имплантатов с использованием хирургического шаблона и программного комплекса IMPLANT-ASSISTANT® / С.Е. Жолудев, В.А. Стрижаков, А.Ю. Ремов, Д.С. Жолудев, П.М. Нерсесян // Проблемы стоматологии. – 2015. – №5-6. – С.54-63. (из перечня ВАК)

3. Нерсесян П.М. Интегративный подход к этапу планирования установки денальных имплантатов // Уральский медицинский журнал. – 2016. – №7(140). – С.55-60. (из перечня ВАК)

4. Жолудев С.Е. Использование 3D планирования и хирургического шаблона для профилактики неправильной установки цилиндрических имплантатов в костной ткани челюстей / С.Е. Жолудев, П.М. Нерсесян, Д.С. Жолудев, А.Ю. Ремов // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т.12. – №2. – С.79-85. (из перечня ВАК)

5. Жолудев С.Е. Использование индивидуального абатмента авторской конструкции как формирователя десны при имплантации с немедленной нагрузкой / С.Е. Жолудев, Д.С. Жолудев, П.М. Нерсесян // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т.13. – №1. – С.104-108. (из перечня ВАК)

6. Жолудев С.Е. Современные знания и клинические перспективы использования для позиционирования денальных имплантатов хирургических шаблонов. Обзор литературы / С.Е. Жолудев, П.М. Нерсесян // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т.13. – №4. – С.74-80. (из перечня ВАК)

7. Нерсесян П.М. Лабораторно-клиническое обоснование атравматичности использования индивидуального формирователя десны авторской конструкции / П.М. Нерсесян, С.Е. Жолудев, В.В. Базарный, Л.Г. Полушина, А.Ю. Максимова, Д.С. Жолудев // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т.15. – №3. – С.96-102. (из перечня ВАК)

8. Нерсесян П.М. Лабораторное обоснование атравматичности использования индивидуального формирователя десны при дентальной имплантации / П.М. Нерсесян, С.Е. Жолудев, Л.Г. Полушина, А.Ю. Максимова, В.В. Базарный // Уральский медицинский журнал. – 2019. – №9(177). – С.37-40. (из перечня ВАК)

9. Ивашов А.С. Преимущества и недостатки цифровой хирургии в стоматологической реабилитации. обзор литературы с описанием клинического случая / А.С. Ивашов, К.Д. Дементьева, П.М. Нерсесян, Ю.В. Мандра, В.В. Ходько // Проблемы стоматологии. – 2020. – Т.16. – №4. – С.13-19. (из перечня ВАК)

10. Нерсесян П.М. Клиническое обоснование применения хирургического шаблона при планировании установки цилиндрических имплантатов / П.М. Нерсесян, С.Е. Жолудев // В сборнике: Современная стоматология. Сборник научных трудов, посвященный 125-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессора Исаака Михайловича Оксмана. – 2017. – С.309-312.

11. Жолудев С.Е. Опыт использования планирования установки цилиндрических имплантатов с использованием компьютерной программы / С.Е. Жолудев, П.М. Нерсесян, Т.Н. Стати, Д.С. Жолудев // БИОЛОГИЯ ВА ТИББИЁТ МУАММОЛАРИ (PROBLEMS OF BIOLOGY AND MEDICINE) ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ. – 2017. – №4,1(98). – С.46.

12. Падерина Н.О. Применение хирургического шаблона – как способ предупреждения осложнений при установке цилиндрических имплантатов / Н.О. Падерина, П.М. Нерсесян, С.Е. Жолудев // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. Материалы II Международной (72 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов, II Всероссийского форума медицинских и фармацевтических вузов «За качественное образование». – 2017. – С. 227-230.

13. Жолудев С.Е. Опыт использования индивидуального абатмента авторской конструкции при имплантации с немедленной нагрузкой / С.Е. Жолудев, П.М. Нерсесян, Д.С. Жолудев, Г.Э. Идиев // Сборник научных трудов. Республиканская научно-практическая конференция «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТОМАТОЛОГИИ» 29-30 марта 2019 г. г. Бухара. – С.114-116.

14. Нерсесян П.М. Опыт лечения частичной и полной потери зубов имплантацией с использованием хирургических шаблонов / П.М. Нерсесян, С.Е. Жолудев // Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала». – 2020. – С.96-98.

15. Demytyeva K.D. Possibilities of navigation surgery in rehabilitation of dental patients (Literature review) / K.D. Demytyeva, A.S. Ivashov, P.M. Nersesyan, Yu.V. Mandra, V.V. Khodko // В сборнике: Current issues of modern medicine and healthcare. – 2021. – С.716-721.

### **Сведения об имеющихся изобретениях, патентах**

1. Пат. 2639792 Российская Федерация, МПК А 61 С 8/00. Абатмент / Д.С. Жолудев, С.Е. Жолудев, О.В. Сиваев, П.М. Нерсесян. – № 2016148561; заявл. 09.12.16; опубл. 22.12.17, Бюл. № 36.

### **Список сокращений и аббревиатур**

КТ – компьютерная томограмма

СТ – мультиспиральный компьютерный томограф.

СВСТ (Cone Beam Computed Tomography) – конусно-лучевой компьютерный томограф

УГМУ – Уральский государственный медицинский университет

ОНП-14 – анкета для оценки качества жизни

КПУ – индекс кариес, пломба, удаление

ОНИ-S – индекс гигиенического состояния полости рта

РМА – индекс РМА

РЖ – ротовая жидкость

ИЛ-2 – интерлейкин 2, ИЛ-4 – интерлейкин и т.д до ИЛ-17

ММП-8 – металлопротеиназа 8

ММП-9 – металлопротеиназа 9

ФРЭС – фактор роста эндотелия сосудов