

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»  
Институт медицинского образования

*На правах рукописи*

**МИШНЁВ Максим Леонидович**

**КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ  
К ПРОТЕЗИРОВАНИЮ И ПЛАНИРОВАНИЯ  
ИМПЛАНТАЦИОННОГО ПРОТЕЗА У ПОЖИЛЫХ**

3.1.7. Стоматология

Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Научный руководитель:**  
заслуженный деятель науки России,  
лауреат премий Правительства России,  
доктор медицинских наук, профессор  
**Владимир Николаевич Трезубов**

Великий Новгород — 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	13
1.1 Взаимосвязь подготовки к имплантационному протезированию и успешности его исхода .....	13
1.2 Зависимость долговечности и сохраняемости имплантационного протеза от особенностей его конструкции.....	23
1.3 Сохраняемость имплантатов и имплантационных протезов .....	29
ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	35
2.1 Характеристика участвующих в исследовании пациентов.....	37
2.2 Характеристика имплантационных протезов обследованных.....	40
2.3 Методы исследования .....	42
2.3.1 Клинические методы исследования .....	42
2.3.2 Использование анкет-опросников (клинико-социологические методы) .....	45
2.3.3 Параклинические методы исследования .....	46
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КЛИНИКО- СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ШКАЛ ДЛЯ ПРИКЛАДНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИМПЛАНТАЦИОННОМ ПРОТЕЗИРОВАНИИ.....	53
3.1 Авторская компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию.....	53
3.2 Авторская компьютерная программа «ДИСТАЛЬ» для прогнозирования сохраняемости внутрикостных имплантатов в участках наибольшей функциональной нагрузки на протяженный имплантационный протез.....	60

3.3	Авторская программа «ПАРМИТ» для определения уровня удовлетворенности пациентов результатами зубного протезирования .....	66
ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА ПРАГМАТИЧНОГО ПОДХОДА К ОБЩЕОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПОЛОСТИ РТА ПОЖИЛЫХ К ИМПЛАНТАЦИОННОМУ ПРОТЕЗИРОВАНИЮ..		
4.1	Ретроспективная оценка ближайших и отдаленных результатов имплантационного протезирования при щадящей (консервативной) подготовке полости рта к нему у пациентов подгруппы I [1] .....	74
4.2	Ретроспективная оценка ближайших и отдаленных результатов имплантационного протезирования при разумно радикальной подготовке полости рта к нему у пациентов подгруппы I [2] .....	85
4.3	Оценка удовлетворенности пациентов I группы протезированием и состоянием полости рта (клиническая апробация авторского метода «ПАРМИТ») .....	88
4.4	Скрининговая оценка для планирования подготовки полости рта пациентов I группы к имплантационному протезированию (клиническая апробация авторского метода «ТРЕМИШ»).....	90
ГЛАВА 5. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМПЛАНТАЦИОННЫХ ОПОР..		
5.1	Клинико-рентгенологическая картина периимплантатных тканей при отвесном (вертикальном) положении дистальных имплантатов (подгруппа II [1]) .....	91
5.2	Клинико-рентгенологическая картина периимплантатных тканей при дорзальном наклоне дистальных имплантатов (подгруппа II [2]).	93
5.3	Клинико-рентгенологическая картина периимплантатных тканей при наличии дистально расположенных искусственных зубов с односторонней опорой на дорзально наклоненных имплантатах (подгруппа II [3]).....	96
5.4	Оценка удовлетворенности пациентов II группы протезированием и состоянием полости рта (клиническая апробация авторского метода «ПАРМИТ») .....	99

5.5	Прогнозирование сохраняемости дорзально наклоненных дистальных опорноудерживающих имплантатов протяженных зубных протезов у пациентов II группы (клиническая апробация авторского метода «ДИСТАЛЬ»)	100
5.6	Экспериментальное изучение распределения упругих напряжений в периимплантатной кости при различной конструкции дистальных отделов протяженных имплантационных протезов	101
ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ		113
6.1	Создание инструментальной базы для решения задач подготовки и планирования имплантационного протезирования у пожилых	114
6.2	Сравнительная оценка характера подготовки полости рта к имплантационному протезированию. Обоснование предпочтения разумной радикальности при этом	116
6.3	Сравнительная оценка различной конфигурации функционально важного дистального отдела протяженных имплантационных протезов у пожилых пациентов	124
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		136
Перспективы дальнейшей разработки темы		137
ВЫВОДЫ		138
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ		140
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ		141
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ		142
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Свидетельство № 2022666160. Компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию		171
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Свидетельство № 2022669209. Компьютерная программа оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов «ДИСТАЛЬ»		172
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Свидетельство № 2023610578. Автоматизированная портативная визуально-аналоговая шкала (ВАШ) «ПАРМИТ»		173
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Заявка на изобретение 2022 129 007		174

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность темы исследования**

При общеоздоровительной подготовке полости рта (санации) перед имплантационным протезированием превалирует консервативный, щадящий подход [Трезубов В.Н. с соавт., 2009, 2019; Кулаков А.А., 2012; Олесова В.Н. с соавт., 2014; Jokstad A., 2013]. Подобная тактика («сохраняй оставшееся») наблюдается во всей клинической медицине и является вполне логичной. Однако, существуют иные взгляды, характеризующиеся радикализмом и новаторством. Начало этому, в 1990 году, положила работа Zarb G., Schmit T. об «Альтернативе имплантационной терапии терминальному зубному ряду у пожилых». В более поздние годы связанное с риском лечение поддержали Г.С. Азарин (2017), А.В.Лепилин с соавт. (2018, 2019), О.А. Волковой (2018), Ю.В. Паршин (2019), И.М. Байриков с соавт. (2022), Р.А. Розов (2023), G.Salvi et al. (1998), M. Pikos et al. (2015), G. Orientlicher et al. (2019). Двойственность указанных подходов не вносит ясности в построение врачебной тактики.

Второй вопрос, требующий прояснения — это оптимальная конфигурация функционально нагруженных дистальных отделов протяженных имплантационных протезов у пожилых: характер положения дистальных искусственных опор (отвесное, наклонное), наличие или отсутствие дистально направленных искусственных зубов с односторонней опорой, оптимальность протяженности и площади их окклюзионной поверхности. Указанные важные, до конца нерешенные проблемы подготовки и планирования имплантационного протезирования требуют своей скорейшей оптимизации и методологической систематизации.

### **Степень разработанности темы исследования**

До настоящего времени не выработано единой врачебной тактики в подходе и характере подготовки полости рта к имплантационному протезированию.

Актуальность этого вопроса тем выше, чем старше возраст пациентов. Мнение клиницистов по этому вопросу разделилось от строго консервативного до крайне радикального подхода к санации полости рта. Это приводит к отсутствию четкого протокола ведения пациентов на стадии предварительного лечения.

Кроме того, остается неясной тактика планирования наиболее функционально нагруженной дистальной части имплантационных протезов, так как именно там происходит основная работа по пережевыванию пищи. При этом отсутствуют клинические рекомендации конструирования конфигурации дистальных отделов протезов, а именно использование вертикальных или наклоненных дистальных имплантатов, лишенных или снабженных дорзально расположенными телами протезов с односторонней опорой на них.

Применение наклоненных имплантатов позволяет проводить их внедрение при дефиците необходимого для отвесных имплантатов объема костной ткани. Кроме того, наклон дистальных имплантатов способствует увеличению протяженности зубного ряда и увеличению полезной для пережевывания пищи его окклюзионной поверхности. Особенно это значимо, когда дистальная искусственная коронка, укрепленная на наклоненном имплантате, является единственной опорой искусственного зуба, продолжающего его дорзально. Однако, клиницистов беспокоит гипотетическая функциональная перегрузка периимплантатной кости при такой конфигурации и биомеханике дистальной части имплантационного протеза. Для решения данного вопроса требуется проведение дополнительных клинико-экспериментальных обоснований.

### **Соответствие диссертации паспорту специальности**

Исследование полностью соответствует паспорту специальности 3.1.7. Стоматология (медицинские науки) по пунктам 1, 2, 4, 6, 7, 8, 10.

**Цель исследования:** повышение эффективности имплантационного протезирования путем оптимизации подготовки к лечению и конструирования протеза.

Для достижения этой цели были решены следующие **задачи исследования:**

- 1) разработать методологический комплекс автоматизированных программ планирования, прогнозирования и экспресс-самооценки имплантационного протезирования у пожилых пациентов;
- 2) провести сравнительную клинико-рентгенологическую, клинико-социологическую и экономическую оценку отдаленных результатов консервативной и радикальной подготовки полости рта к имплантационному протезированию у пожилых;
- 3) обосновать радикализацию общеоздоровительной подготовки полости рта пожилых с декомпенсированным зубным рядом перед немедленным имплантационным протезированием;
- 4) осуществить клинико-рентгенологическое, клинико-социологическое и экспериментальное сравнение состояния периимплантатных тканей у вертикальных отвесных и наклоненных дистальных искусственных опор имплантационных протезов;
- 5) обосновать возможность широкого использования у пожилых пациентов дорзально наклоненных дистальных искусственных опор протяженных имплантационных протезов, в том числе — с дистально расположенными телами протезов имеющими одностороннюю опору на наклоненных имплантатах.

### **Научная новизна исследования**

Впервые разработана, клинически апробирована и прошла государственную регистрацию компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию и выбору типа протезирования (свидетельство РосПатента №2022666160 от 25 августа 2022 г.). Оформлена заявка №2022129007/14 (063562) от 09.11.2022 г. на изобретение: «Способ определения степени радикальности

подготовки полости рта для имплантационного протезирования у пожилых пациентов», успешно прошедшая формальную экспертизу (30.11.2022 г.).

Разработана, клинически апробирована и прошла государственную регистрацию авторская компьютерная программа «ДИСТАЛЬ» для прогнозирования сохраняемости внутрикостных имплантатов в участках наибольшей функциональной нагрузки на протяженный имплантационный протез (свидетельство РосПатента №2022669209 от 18 октября 2022 г.).

Автором разработана, клинически апробирована и прошла государственную регистрацию компьютерная программа на основе пятиступенчатой визуально-аналоговой шкалы «ПАРМИТ» для определения уровня удовлетворенности пожилых пациентов результатами зубного протезирования (свидетельство РосПатента №2023610578 от 11 января 2023 г.).

Автором впервые проведена сравнительная клинико-рентгенологическая, клинико-социологическая оценка и экономические расчеты при консервативной (щадящей) и разумно радикальной подготовке полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию.

Впервые дается аргументированное обоснование разумного радикализма общеоздоровительной санации полости рта перед немедленным имплантационным протезированием пожилых пациентов.

Также впервые осуществлена сравнительная клинико-рентгенологическая, клинико-социологическая и экспериментальная оценка состояния периимплантатных тканей при различной конфигурации дистальных отделов протяженных имплантационных протезов.

Научно обоснована возможность широкого использования у пожилых дорзально наклоненных дистальных имплантатов, в том числе — с дистально расположенными телами протезов имеющими одностороннюю опору на наклоненных искусственных опорах.

## **Теоретическая и практическая значимость работы**

По итогам данной работы обоснован радикальный подход к предпротетической санации полости рта при декомпенсированном зубном ряде, который гарантированно способствует многолетней сохраняемости имплантатов и имплантационных протезов у пожилых пациентов.

Автором осуществлено клинико-рентгенологическое, клинико-социологическое и экспериментальное сравнение состояния тканей протезного ложа, перимплантатных тканей, в наиболее функционально важных дистальных отделах протяженных имплантационных протезов при их различной конфигурации. На основании этого сформулированы практические рекомендации по возможности конструирования дистальных отделов с наклонным положением дистальных имплантатов, использованию дорзально расположенного искусственного зуба с односторонней опорой на дистальном имплантате, различной степени протяженности указанных висячих зубов (до 15 мм).

Авторские экспертные компьютерные программы позволяют при применении их в клинической практике более объективно, детально и оперативно определить и оценить характер подготовки полости рта пожилых пациентов перед имплантационным протезированием, определиться с типом протеза (метод «ТРЕМИШ»); прогноз сохраняемости (степени риска потери) внутрикостных имплантатов в участках наибольшей функциональной нагрузки на протяженный имплантационный протез (метод «ДИСТАЛЬ»); степень самооценки удовлетворенности пациентов результатами протезирования (метод пятиступенчатой визуально-аналоговой шкалы «ПАРМИТ»).

## **Методология и методы исследования**

По своей сути настоящую работу можно назвать ретроспективным исследованием с дизайном параллельных групп. В основу методологии диссертационного исследования положены принципы доказательной медицины. При этом соблюдались правила научных исследований и принципы биоэтики. Для решения

поставленных задач применялись клинические (в том числе индексные показатели) и параклинические методы исследования. К последним относились конусно-лучевая компьютерная томография, ортопантомография, исследование подвижности имплантатов («Periotest-M»), клинико-социологические (опросники, шкалы), методы математической статистики, математическое моделирование методом конечных элементов.

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

1. Обоснована клинико-рентгенологическими, клинико-социологическими показателями, сохраняемостью и долговечностью имплантатов и имплантационных протезов, их высокой самооценкой и экономическими расчетами, необходимость разумной радикализации подготовки пожилых пациентов к ортопедическому стоматологическому лечению.

2. Доказана клинико-рентгенологическими, клинико-социологическими и экспериментальными результатами состоятельность и сравнительно невысокий риск использования наклоненных дистальных имплантатов с односторонне опирающимися на них дорзальными телами имплантационных протезов.

### **Степень достоверности и апробация результатов исследования**

Достоверность результатов проведенных исследований обеспечивается использованием при выполнении работы современного сертифицированного оборудования, представительностью клинического контингента (237 человек и 382 их имплантационных протеза), методологией, построенной адекватно достижению цели и решению поставленных задач, корректностью статистической обработки численных данных, полученных в ходе исследования.

Основные положения диссертации и ее результаты обсуждены и одобрены на заседаниях кафедр ортопедической стоматологии ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова (2021, 2022, 2023), дополнительного образования по стоматологическим специальностям НовГУ им. Ярослава Мудрого (2022, 2023), пленарном за-

седании научно-медицинского общества стоматологов СПб и ЛО (2023), V Всероссийском форуме «Россия – территория заботы», Симпозиуме «Геронтостоматология как новое направление в повышении функциональной способности пожилых людей» (Москва, 2022), Международной конференции «Straumann Digital Days» (Москва, 2022), Региональной конференции «Straumann Digital Days» (Новосибирск, 2022), Региональной конференции «Straumann Digital Days» (Екатеринбург, 2022), заседаниях научно-дискуссионных клубов «International Team for Implantology» (Астрахань, 2021; Челябинск, 2021; Пермь, 2021; Санкт-Петербург, 2022; Новосибирск, 2022; Екатеринбург, 2022; Пятигорск, 2023), Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (ЦНИИСиЧЛХ и РязГМУ им. акад. И.П.Павлова, 2023), совместном заседании проблемной комиссии Института медицинского образования НовГУ им. Ярослава Мудрого с кафедрами стоматологического профиля (2022, 2023).

### **Внедрение результатов исследования**

Результаты исследования внедрены в клиническую практику кафедры ортопедической стоматологии ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, Международного медицинского центра «СОГАЗ» (ООО «ММЦ»), клиники «ЭлВис стоматология», стоматологической поликлиники №33 СПб, а также — в учебный процесс кафедр ортопедической стоматологии ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова и дополнительного образования по стоматологическим специальностям НовГУ им. Ярослава Мудрого.

### **Личный вклад автора**

Автором диссертации проведен выбор темы исследования, а также — ее обоснование, сформулированы цель и задачи, осуществлен критический анализ специальной отечественной и зарубежной литературы по избранной теме. При участии автора разработан дизайн исследования, применен статистический анализ

данных, выполнено диагностическое обследование, проведено анкетирование и осуществлено имплантационное протезирование у более 90 % пациентов.

Анализ, изложение полученных данных, их толкование, формулирование выводов, практических рекомендаций в основном выполнены автором лично (свыше 95 %). При непосредственном участии автора получено 3 свидетельства РосПатента о государственной регистрации новых программ для ЭВМ, а также глава в научной монографии.

По теме диссертации автором опубликовано 7 печатных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых журналах, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ (РИНЦ), в которых достаточно полно отражены основные положения исследования, приведено также описание трех свидетельств РосПатента.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация изложена на 174 страницах машинописного текста и состоит из введения, шести глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Список литературы включает 237 источников (84 отечественных и 153 — зарубежных). Работа иллюстрирована 26 рисунками и 23 таблицами.

## **ГЛАВА 1. КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

В специальной литературе нас интересовали работы, посвящённые тем проблемам, которые были поставлены задачами в нашем исследовании, а именно: а) подготовка полости рта пациента, подход к ее санации, особенно при таких состояниях, которые именуется в стоматологической литературе как «терминальный, компромиссный и декомпенсированный зубной ряд» [Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2020; Liddelow G. Klineberg I., 2014]; б) планирование дистальных отделов протяженных имплантационных протезов, поскольку это наиболее функционально нагруженные (и перегруженные) участки указанных замещающих конструкций.

К сожалению, исследований, непосредственно посвященных отмеченным выше проблемам, имеется считанное количество. Они лишь вскользь упоминаются в работах, посвященных иной проблематике [Вейгл П., 2008; Шашмурина В.Р. 2008; Ряховский А.Н. и др., 2009; Арутюнов С.Д. и др., 2011; Байриков И.М. и др., 2017; Трезубов В.Н. и др., 2017, 2018, 2019; Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2020].

### **1.1 Взаимосвязь подготовки к имплантационному протезированию и успешности его исхода**

Риск отторжения имплантатов, использующихся при зубном протезировании повышается их соседством с естественными зубами, вокруг которых продуцируются патогенные микроорганизмы, происходит их контаминация в микробную пленку имплантатов, имплантационных протезов, вызывая возникновение периимплантатного воспаления, приводящего к отторжению или необходимости удаления имплантатов [Абдуллаев Ф.А., 2003; Гусев О.В., Барсегян Т.В., 2009; Гусаров А.А. и др., 2017; Котенко М.В., Яременко А.И., 2011; Кулаков А.А., Ан-

дреева С.Н., 2012,2019; Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2020; Renvert S., Giovannoli J., 2012; Sailer I., 2019; Belibasakis G., Manoil D., 2021].

Часто весь зубной ряд или его руины представляет собой комплекс, как говорят на Западе, «проблемных» или «компромиссных» зубов, таящих потенциальную опасность для будущих имплантационных протезов [Иванов С.Ю. и др., 2013; Каламкарров А.Э., 2016]. Так, за рубежом, в специальной литературе встречается терминосочетание «terminal dentition», которое относится к описываемому ниже состоянию, но отражает в большей степени его прогностический компонент [Liddelow G., Klineberg I., 2011].

Приведена клинико-рентгенологическая картина коморбидного синдрома «декомпенсированного зубного ряда», представляющего собой сочетание разлитого пародонтита средней или тяжелой степени, травматической окклюзии, рецессий десневого края, паталогической подвижности зубов, деформаций окклюзионной поверхности зубных рядов, верхушечных очагов хронического воспаления, боли и кровоточивости при жевании [Козицына С.И. и др., 2008; Колесов О.Ю., 2008; Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2020].

Анализ публикаций показал отсутствие единой точки зрения на связь болезней пародонта с развитием периимплантатных воспалительных осложнений и потерей имплантатов. Большинство исследователей-пессимистов (45,45 % публикаций), указывали на такую связь и доказывали ее. Несколько меньшая группа ученых-оптимистов (31,82 %), такую связь отрицали, опираясь на свои исследования. И, наконец, третья группа клиницистов-реалистов (22,73 %), предполагая такую связь, не могла с уверенностью дать положительное или отрицательное заключение по этому поводу.

Ниже приведены примеры всех трех основных вариантов подхода к указанной проблеме. Так, Belibasakis G., Manoil D. (2021), определили, что риск периимплантита выше при наличии сохранившихся зубов и пародонтита, вследствие наличия пародонтогенной микробиоты, нежели при здоровом пародонте или полной потере зубов.

Местными и патогенетическими факторами возникновения периимплантита Renvert S., Giovannoli J.-L. (2012) называют недостаточную гигиену полости рта, инородные тела, анаэробных микроорганизмов, болезни пародонта, состояние мягких тканей, большую глубину периимплантатного кармана, гладкость внутрислизистой части имплантата, тип соединения с имплантационным протезом. К общим факторам, по их мнению, относятся наличие пародонтита, генетика, приобретенные факторы (диабет и пр.), влияние окружающей среды (курение, употребление алкоголя, стрессы) [Булычева Е.А. и др., 2014, 2016; Galindo-Moreno P. et al., 2005].

Наряду с другими факторами заболевания пародонта, по мнению Maló P. et al. (2007), провоцировали осложнения, снижая совокупный уровень сохраняемости имплантатов через 5 лет после протезирования до 91 %. При этом горизонтальная атрофия кости составила за этот период 1,7мм (в контрольной группе — 1,1мм). Schwarz F., Becker J. (2010) на первое место среди предрасполагающих условий развития периимплантатного воспаления ставили наличие пародонтита.

Воспаление тканей вокруг остеоинтегрированных имплантатов с потерей поддерживающей кости и клиническими признаками воспаления (кровотечение и/или нагноение, обнаруживаемое при зондировании) именуется «периимплантитом» [Kotsovilis S. et al., 2008; Mombelli A. et al., 2012]. Спустя 5–10 лет после внедрения имплантатов он диагностируется у 10 % имплантатов и 10 % пациентов [Mombelli A. et al., 2012], особенно с наличием заболеваний пародонта и у курящих.

Г.С. Пашковой с соавт. (2014) установлена высокая распространенность облигатных пародонтогенов в очагах воспаления при частичной потере зубов. Биопленка, покрывающая имплантаты вскоре после их внедрения, представляет собой ту же микрофлору, что и на естественных зубах. Пародонтально инфицированные сохранившиеся зубы являются резервуаром патогенной микрофлоры. Поэтому зубы с пораженным пародонтом должны, по крайней мере, лечиться перед внедрением имплантатов [Renvert S., Giovannoli J.-L., 2010].

Обследуя пациентов через 5 лет после протезирования частичными съемными конструкциями, Koyama S. et al. (2018) нашли эти результаты успешными

для 53,7 % пациентов. Еще у 33,33 % из них в эти сроки потребовалось повторное протезирование, реставрация или реконструкция протезов. Неудачными оказались результаты у 12,97 % пациентов. Первопричиной столь невысокой сохраняемости авторы считают пародонтит в пределах сохранившейся части зубных рядов.

Tomasi C., et al. (2021) изучали сравнительную эффективность протезов полного зубного ряда (классических и имплантационных) при развитии пародонтите, в частности, потерю опорных зубов или имплантатов и протезов. Потеря имплантационных зубов и классических протезов через 10 лет была равно 1 % и 5 % соответственно. Через 15 лет эти цифры составили 10 % и 13 %. Число потерянных имплантатов и имплантационных протезов за 10 лет достигало соответственно 4 % и 6 %. Технические осложнения случались у 8 % классических протезов (начались через 7,2 года) и 42 % имплантационных протезов (начались через 2,6 года). Начиная со срока 3,1 года, периимплантиты и подобные воспалительные расстройства наблюдались у 9 % имплантатов. Вышеперечисленные осложнения чаще встречались при наличии именно имплантационных протезов.

Последнее обстоятельство заставляет задуматься о более строгой и радикальной санации перед имплантационным протезированием и особенно — в пожилом и старческом возрасте, так как во многих приведенных исследованиях прослеживается тенденция к прямой зависимости числа осложнений от возраста пациентов [Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2020].

А также — проявить пародонтологическую настороженность при подготовке к планированию имплантационного протезирования.

Тем не менее, имеется и другая точка зрения. Так, годовое изучение пациентов с непосредственным и ранним внедрением имплантатов, в том числе — в инфицированные лунки (после верхушечного периодонтита), показало, тем не менее, высокие результаты сохраняемости имплантатов — 97,4–100 %, с убылью кости от 0,55 до 1,0 мм [Kan J. et al., 2007; Villa R., Rangert B., 2007]. Shou S. (2008) не было выявлено достоверно большей потери имплантатов у лиц с заболеваниями пародонта по сравнению с субъектами со здоровым пародонтом.

В зависимости от строгости используемых в когортном исследовании French P. et al. (2019) 4591 имплантата за период 6–7 лет было диагностировано соответственно 38,6 % и 14,2 % мукозита и 4,7 % и 3,6 % периимплантита. При этом в числе многочисленных показателей риска указанных осложнений ни пародонтит, ни верхушечный периодонтит не фигурирует.

В работе Eke P. et al. (2016) обследовано 1983 человека старше 65 лет (средний возраст 72,5 года). Среди них беззубыми были 377 человек. У оставшихся субъектов был широко распространен пародонтит (у 80,2 % мужчин и 70,5 % женщин). Учитывая это и статистические показатели частоты встречаемости этой болезни у жителей разных штатов (62,1–74,2 %), авторы пришли к выводу, что некорректно считать пародонтит фактором риска при такой широкой его распространенности. Однако, этот вывод очень напоминает позу страуса, когда факт налицо, но его не хотят замечать.

К сказанному следует добавить мнение Mengel R. et al. (2019), которые считали, что пациенты с развившимся пародонтитом могут успешно пользоваться имплантационными коронками (одиночными или двойными) в течение ряда лет.

Третья группа исследователей не определилась с мнением о влиянии пародонтита на осложнения и потерю имплантатов. Junge T. et al. (2021) ретроспективно сравнивали первично здоровых (1 группа) и пациентов с гингивитом и II стадией пародонтита (2 группа) через 15–25 лет. Приведены исходный осмотр и данные после активной пародонтальной терапии (через  $240 \pm 60$  месяцев). У 56 пациентов 2-й группы (средний возраст  $49,1 \pm 10,9$  лет) утрачено 39 зубов ( $0,03 \pm 0,05$  в год). Третья-четвертая степень пародонтита у этих лиц, получавших регулярную поддерживающую терапию, была диагностирована в исходе у 46 из них (82,14 %). У 51 пациента 1-й группы (средний возраст  $34,5 \pm 12,4$  лет) утрачены также 39 зубов ( $0,04 \pm 0,05$  в год). Эти лица также получали активную поддерживающую терапию. Статистически значимых различий в потере зубов по шкале «ВАШ» (эстетика, функция жевания, гигиена), по шкале «ОНIP» не было обнаружено. Потеря зубов за  $20 \pm 5$  лет — невелика.

По мнению Menini M. et al. (2018) налет и кровоточивость коррелируют с периимплантатным мукозитом, но не коррелирует с атрофией периимплантатной кости.

Как заявляет de Oliveira-Neto O. et al. (2019), альвеолярная инфекция известна как фактор риска имплантационных неудач. Однако, по данным авторов сохранность имплантатов, внедренных в инфицированные участки, статистически не отличалась от таковой при их внедрении в здоровые области кости. Хотя при этом риск неудачи в первом случае был в 2,99 раза выше ( $P > 0,05$ ).

Сравнивая сохраняемость протезов в группе с регулярным (1 раз в 3 месяца) консервативным терапевтическим лечением и группе с удалением зубов при значительной атрофии кости, Cortellini P. et al. (2020) получили соответственно следующие результаты через 10 лет после протезирования: 88 % и 100 %. При этом основной вывод звучал так: «Пародонтальная терапия может менять прогноз для зубов со значительной атрофией альвеолы».

Весьма показателен риторический вопрос главного редактора журнала *Int. J. Prosthodont.*: «Чему отдать предпочтение — эндодонтическому и пародонтальному лечению перед протезированием или их замене на имплантационные протезы?» Этот вопрос часто обсуждается в последнее время, что происходит быстрее: реакция отторжения имплантата как инородного тела или осложнения от патогенных микроорганизмов при нерадикальной, консервативной подготовке полости рта? Данный вопрос должен решаться врачом накануне планирования лечения» [Sailer I., 2019].

И, наконец, существуют иллюстрации агрессивности пародонтита, граничащие с курьезными. Так, по мнению Romandini M. et al. (2021), пародонтит независимо связан с хроническими заболеваниями (сердечно-сосудистыми, раком), непосредственными и основными причинами смертности людей на Земле и повышает степень риска таких смертей в 1,38–3,11 раз. Этот вывод возник при изучении авторами 57 исследований, включающих 48 когорт и 5,71 млн. участников.

Около 47 млн. жителей Земли имеют деменцию, а 60–80 % — по типу болезни Альцгеймера. Изучена литература, в которой определена связь этого недуга

с хроническим воспалением и микробными дисбиозом. Эти симптомы есть у пародонтита. Используя критерий Bradford Hill, Ramer A. et al. пришли к выводу, что пародонтит имеет отношение к причинности болезни Альцгеймера.

И еще одна интересная деталь. Изучено 2566 пациентов в среднем возрасте —  $65 \pm 11$  лет [Jemt T. et al., 2017]. Отмечено, что в более молодой части обследуемых смертность была выше, чем в старшей подгруппе ( $P < 0,05$ ) и выше были имплантационные неудачи ( $P < 0,05$ ). При этом в обеих подгруппах смертность была выше у лиц с осложнениями имплантационного лечения.

Известно возникновение периимплантитов не только вследствие смежных очагов воспаления естественных зубов [Tseng C. et al., 2005], а также после эндодонтического лечения в виде ретроградного периимплантита [Zhou W. et al., 2009] у соседних с гранулемой имплантатов. Однако и по этому вопросу не сложилось единого мнения.

Не секрет, что зубные протезы ухудшают уровень гигиены и экологию полости рта [Mac Entee M., 1993; Wagner B., Kern M., 2000]. При этом Gonda T. et al. (2018) считают, что пользование съёмными протезами является предвестником потери зубов через 5 лет. Miyamoto T. et al. (2007) полагали, что наиболее высок риск в этом случае у опорных зубов. А Mizuro Y. et al. (2016) добавили, что риск ещё больше повышается у депульпированных зубов после эндодонтического лечения. Однако, Rehmann P. et al. (2013) полагали, что съёмные протезы характеризуются высокой сохраняемостью и низким уровнем удаления зубов.

Изучая определённые результаты протезирования искусственными коронками (25 лет) и сохраняемость у депульпированных зубов, Walton T. (2013) привёл процент неудач (отлом коронки, перелом корня, разрушение культы, верхушечные очаги воспаления, потеря или разрушение искусственной культы и штифта, необходимость повторного эндодонтического лечения) равнявшийся 55 %(!). По мнению Agrafieti A. et al. (2017) с возрастом пациента повторное эндодонтическое лечение становится проблематичнее повышая риск неудач.

Анализировались также и отдалённые результаты (9лет) предварительного восстановления передних зубов после эндодонтического лечения с использовани-

ем искусственных культей из керамики и стекловолоконного штифта у 133 пациентов (41 мужчины и 92 женщины) в возрасте от 11,5 до 82,1 лет (средний возраст — 47,5 лет). Совокупная выживаемость при этом равнялась 96 % (93,5–98,5 %). Наиболее частыми осложнениями являлись продольные переломы корней зубов или нарушение фиксации протезов.

Kraljevic I. et al. (2020) исследовали отдалённые результаты сохраняемости искусственных культей со сферическими фиксаторами для перекрывающих протезов (за 20 лет). Сохраняемость культей составляла в этом случае 79,1 %, а уровень успешности 64,5 % (переломы корня, повторное эндодонтическое лечение, замена культей, появление периапикальных очагов воспаления). Авторы говорят о жизнеспособности использования депульпированных зубов, их долговременной службе при условии грамотного планирования и регулярной гигиенической программе. Потеря искусственных культей через 5 лет составила 8,5 %, через 20 лет — 20,9 %. Примерно такие же цифры потери опорных зубов приводят Marcouriadis-Howald A. et al. (2018): через 5 лет 8,8 %, через 10 лет 17,6 %. При этом переломы составляли всего лишь от 1 % до 1,7 %, а основными причинами утраты зубов были пародонтит и кариес. Ettinger R., Qian F. (2004) заметили, что переломов больше там, где антагонистами были естественные зубы. Zitzmann N. (2005) отдавала предпочтение имплантатам, так как эффективность жевания с ними выше, чем с опорными зубами.

Наиболее частыми осложнениями после покрытия зубов искусственными коронками (сохраняемость 90,41 % за 9 лет) были, по мнению Yavorek et al. (2020) — депульпирование зубов, повторные эндодонтические манипуляции, апексэктомия.

Весьма любопытны результаты исследования Zi Ying Phan et al. (2020), которые полагали, что восстановление премоляров культевыми коронками жизненно, если они имеют соседние зубы и искусственные зубы-антагонисты. За 7,1 года наблюдений было утрачено 25 зубов из 329 (7,6 %). К общим осложнениям авторы относят периапикальную патологию (7,3 %), переломы зуба (5 %). Всего неудач и осложнений в указанный период было 24,9 %.

Изучены отдалённые результаты (5 лет) эндодонтического лечения 205 зубов у 144 пациентов (средний возраст —  $47 \pm 8,7$  лет). Отмечены 25 абсолютных неудач (переломы корня — 12, переломы штифта в канале — 2, кариес — 5, повторное эндодонтическое лечение — 4, верхушечные очаги инфекции — 2). Уровни успеха и выживаемости зубов соответственно составляли — 82,5 % и 91,5 %, а через 7 лет — 74,3 % и 84,4 % [Cloet E. et al., 2017]. Как следует из работы Setzer F et al. (2019) взвешенный уровень выживаемости после резекции коронки зуба составляет через 12 месяцев от 76,7 % до 91,5 % (в среднем — 85,6 %), после резекции верхушки корня — от 71,7 % до 94,8 % (в среднем — 87,2 %).

Tickotsky N. et al. (2017) изучили 45 постоянных зубов, восстановленных искусственными культиями со штифтами Kuret K4 (пациенты в возрасте от 8,8 до 16,9 лет). Отдалённые результаты (1–6 лет) показали, что 5 зубов (10,4 %) были удалены и 13 предварительных протезов нуждались в восстановлении (27 %). Среднее время с момента лечения до неудачи составило  $27 \pm 12,2$  месяцев.

Vahdati S. et al. (2019) сравнивали зубы с эндодонтическим лечением корневых каналов и одиночные имплантационные коронки одного и того же пациента. Медикодентальные регистрации проводились у 3671 пациента. Через 5 лет обследовано 170 человек. За 7,5 лет после лечения уровни сохраняемости были одинаковые — по 95 %. Большинство пред- и послеоперационных факторов, имеющих место при обеих процедурах не оказывали значительного действия на результаты лечения. Число дополнительных и добавочных процедур, назначений, временных затрат до окончания лечения, число прописанных лекарств и расходы (цены) были значительно выше у имплантационных коронок. Оба метода были успешными. Следует отметить, что зубы с риском опасности, которые можно было сохранить эндодонтическим лечением и восстановить, удалялись для имплантационного лечения.

По мнению Schmitz J. et al. (2020) сохраняемость искусственных коронок, опирающихся на депульпированные зубы и на имплантаты была примерно равна. Pratt I. et al. (2016) утверждают, что пациентам выгодно их естественные ряды поддерживать своевременным наложением искусственных коронок после эндодонтического лечения корневых каналов, чем использовать альтернативу — уда-

ление и замену имплантационным протезом из-за более продолжительных сроков до наложения имплантационной коронки.

Friedlander L. et al. (2018) для уменьшения числа отломов и продольных переломов депульпированных зубов предложили съёмную искусственную культю со штифтом и кольцом. Подобный протез по мнению авторов и Tan P. et al. (2005) уменьшает их риск. Кроме того, она способна менять конфигурацию наклона коронковой части опорного зуба.

Выбор тактики по отношению к проблемным зубам (эндодонтическое лечение, пародонтальное лечение, иммунотерапия или удаление и внедрение имплантата) имеет большое значение, несёт высокую ответственность, влияет на сохраняемость зубов, имплантатов и протезов. Кроме того, этот выбор сложно сделать, особенно неопытным врачам и студентам [Sayed M., 2019]. В связи с этим автор проводит аналитический обзор методов решения данного вопроса. В Кении таким методом предлагают использование иммунологического лечения [Olnesh T. et al., 2016] на ранних стадиях ВИЧ-инфицирования.

Анализируются также подходы к ряду зубов перед ортодонтическим лечением [Oosterkamp B. et al., 2016; Wright A. et al., 2016] Sayed M. et al. (2017) предложили систему рекомендаций для реализации выбора. Делаются пока единичные попытки [Polaskova A. et al., 2013; Castaneda C. et al., 2015; Belard A. et al., 2017; Khanna A. et al., 2017] создания таких компьютерных клинических рекомендаций и их использования в цифровом варианте, а также другие пособия для построения врачебной тактики при подготовке к протезированию [Laegreid T. et al., 2014; Shah A. et al., 2014, 2016; Goh W. et al., 2016; Chen Q. et al., 2016; Mago V. et al., 2012; Avila G. et al., 2009], также включающие в ряде работ цифровые технологии. При этом Polášková A. et al. (2013) без сомнения считают более жизненной опцией использование имплантатов.

Таким образом, из обзора литературы трудно сделать однозначный вывод о характере врачебной тактики при подготовке полости рта пожилых перед имплантационным протезированием. Хотя уже давно созрела рабочая гипотеза о необходимости проявления при этом разумного радикализма.

## 1.2 Зависимость долговечности и сохраняемости имплантационного протеза от особенностей его конструкции

Анализируя специальную литературу, удалось отметить двойственность точек зрения по поводу влияния на сохраняемость имплантатов и имплантационных протезов таких факторов риска, как наклоны и близкое расположение имплантатов друг с другом, с естественными зубами; функциональная перегрузка периимплантационной кости и наличие дистальных тел имплантатов с односторонней опорой [Панин А.М., 2009; Розов Р.А., 2014, 2016, 2017, 2019; Азарин Г.С., 2017, Волковой О.А., 2018; Кончановский А.В., 2018; Олесова В.Н. с соавт., 2018; Паршин Ю.В., 2019; Симоненко А.А., 2020; Chrcanovic V. et al., 2015; Casmargo V. et al., 2019]. На основании изучения 31 системного обзора Curtis D. et al. (2019) среди факторов риска вообще не обнаружили ничего из перечисленного. Heitz-Mayfield L. et al. (2014) подчеркивали отношение к факторам риска, в частности, трехмерного положения имплантата и близости его расположения, к уже имеющимся имплантатам.

Наклоненный имплантат испытывает почти вдвое большее напряжение, чем расположенный перпендикулярно окклюзионной плоскости [Hirata K. et al., 2015; 2016; 2017]. При перегрузке или нагрузке, падающей под углом к продольной оси имплантата, может происходить резорбция периимплантатной кости [Quirenen N. et al., 1992; Barbier L., Schepers E., 1997]. Hirata K. et al. (2015, 2016, 2017) обнаружили, что напряжение вокруг имплантата уменьшалось, когда нагрузка шла вдоль его продольной оси, которая приблизительно была параллельна таковой у наиболее дистального сохранившегося зуба.

Однако, сравнивая уровень сохраняемости вертикальных и наклоненных имплантатов, Д.В. Нищенко и Н.С. Пинелис (2006) привели соответственно следующих показателей: 84,25 % и 95,63 %.

Было определено, что давление на имплантат, параллельный наиболее дистальному зубу, наиболее высоким бывает в начале акта жевания и постепенно уменьшается при развитии акта жевания. В то же время, для наклонного импланта-

та наибольшая нагрузка начиналась в конце жевания. Мезиальный наклон имплантата порой вызывается ограничением открывания рта при создании имплантационного ложа. Коррекция наклона проводится за счет угловой головки, которая уменьшает напряжение, возникающее на расстоянии от точки вращения до приложения нагрузки или протяженность плеча рычага (момента). Нагрузка становится тем ниже, чем ближе угол между продольной осью головки и окклюзионной плоскостью к прямому (исследовались головки «Multiunit» под углом  $17^\circ$  и  $30^\circ$ ).

В одной из немногих работ Chrcanovic V. et al. (2015), сравнивающих отвесные и наклонные имплантаты, подчеркнута эффективность и упрощение имплантационного протокола для достижения успешных результатов при уменьшении числа искусственных опор и наклона дистальных имплантатов.

В работе Moustafa R. et al. (2018) не было обнаружено различий между глубоким и неглубоким (по уровню атрофии кости) погружением имплантата при возникновении неудач для него или опирающегося на него протеза. У погруженных имплантатов выявлена статистически значимая большая атрофия кости. Но клиническая разница этого была ничтожной.

Проведен конечноэлементный математический анализ нагрузки на ортодонтические имплантаты ( $6 \times 1,4$  мм), имевшие углы к костному краю от  $0^\circ$  до  $45^\circ$ . При этом наибольшие нагрузки были при угле в  $30^\circ$ . При возрастании угла от  $30^\circ$  и выше, увеличение нагрузки почти незаметно. Поэтому можно использовать для тяги и наклоненные имплантаты [Kuroda S. et al., 2017].

Jin-Hong Park et al. (2018) изучали 45 нижних полных съемных перекрывающих протезов, опирающихся на 4 миниимплантата в переднем отделе челюсти. Сравнивались миниимплантаты «MDI» (3M ESPE) и «Slim Line» (Dentium). Различий в результатах не отмечено. Миниимплантаты более широкого диаметра имели большую первичную устойчивость, что могло влиять на уровень их сохраняемости.

Близость имплантатов между собой de Nobre A. et al. (2014) приравнивали к такой же степени риска, как злоупотребление курением. Они сделали вывод, что ориентация имплантата (прямая или наклонная) и локализация не являлись значимо

связанными с периимплантатной патологией. Помимо сказанного выше Hentenaar D. et al. (2020) не обнаружили корреляции между контурами пришеечной части имплантационных коронок с атрофией кости или периимплантатным воспалением. Camargo B. et al. (2019) отрицают значимые корреляции между атрофией периимплантатной кости, с одной стороны, и протяженностью протеза, длиной дистального тела с односторонней опорой и наклоном имплантата — с другой стороны.

В клинических рекомендациях Schwarz F. et al. (1921) при использовании четырех имплантатов для опоры полного протеза рекомендуется придавать дистальным имплантатом дорзальный наклон, увеличивающий протяженность искусственного зубного ряда. В данном случае они предпочтительнее. Это обусловлено, по мнению авторов, высокой сохраняемостью имплантатов (97 %) и протезов (95 %) за 5,5 лет пользования ими. В то же время авторы призывают к осторожности с наклоном имплантатов при немедленной нагрузке. В заключение авторы утверждают, что число и тип имплантатов не имеют четкой связи с осложнениями при пользовании съемными протезами. Что касается функциональной перегрузки периимплантационной кости, то ее наряду с анаэробной флорой называют одними из основных причин возникновения периимплантита [Kozlovsky A. et al., 2007; Heitz-Myfield L., 2008; Zitzmann N., Berglundh T. 2008; Schwarz F. Becker J; 2010; Renvert S. Giovannoli J.-L., 2012]. Функциональная перегрузка периимплантатной кости у лиц с болезнями пародонта привела к уровню сохраняемости через 5 лет, который составил 91 %, а атрофия альвеолярной части — 1,7 мм [Maló P. et al., 2007].

В течение 3,35 лет Hirani M. et al. (2022) изучали 2055 имплантатов 685 пациентов (средний возраст — 62,2 года) с несъемными имплантационными протезами нижней челюсти на трех опорах. Средняя атрофия краевой кости составила 1,25 мм, и был стабильным высокий уровень удовлетворенности пациентов этими конструкциями. При трехмерном методе конечных элементов вертикальная нагрузка составила 16,77 МПа, косая же нагрузка равнялась от 22,76 МПа до 28,07 МПа [Acharya P. et al., 2021]. Интересна также такая деталь как примерное равенство показателей ранней или отсроченной нагрузки на периимплантатную кость [Олесова В.Н., 2004; Никольский В.Ю., 2013; Лосев Ф.Ф., с соавт., 2013; Maryod W. et al., 2014].

Сравнивалась атрофия периимплантатной кости нижней челюсти при различных фиксаторах балочной системы: эластичный полимер в базисе или полиуретановая клипса. При последнем типе атрофия была менее выражена ( $P = 0,014-0,045$ ) [Moustafa A. et al., 2017].

Tsung-Chich Yang et al. (2017) на моделях верхней челюсти с силиконовым покрытием изучали давление вокруг имплантатов при разном их числе (2; 4 и 6). Как ни странно, но при увеличении числа имплантатов возрастало давление вокруг них, но уменьшалось давление, стекающее на область нёба. Сравнения напряжения вокруг коротких (5 мм) и длинных (11 мм) имплантатов при вертикальных и косых нагрузках, Toniollo M. et al. (2017) заявили, что короткие имплантаты должны шинироваться, а длинные способны на автономную передачу нагрузки на периимплантатную кость. Подобное сравнение с аналогичными результатами проведено Gulje F. et al. (2021).

De Souza Batista V. et al. (2019), Li Q. et al. (2021), проводя анализ современной литературы, пришли к выводам, что сохраняемость шинированных имплантатов выше, чем одиночных (соответственно 93,5 % и 99,1 % за 7 лет). Однако статистически эти цифры, а также уровень атрофии кости сопоставим и не отличаются.

По мнению Abe M. et al. (2017) величина тканевого напряжения в боковом беззубом отделе альвеолярного гребня возрастает при уменьшении числа искусственных опор (в 1,5–2 раза при уменьшении с четырех до двух имплантатов).

Karl M. et al. (2018) в эксперименте с помощью датчиков изучали использование опирающихся на имплантаты «Nobel Parallel CC», 5 × 13 мм и расположенных между отверстиями балок: а) с компенсаторным механизмом, стандартной балкой; б) компьютерно созданной балкой. Уровень подготовки балок был сопоставим. Сравнивались также отдаленные результаты немедленного и отсроченного имплантационного протезирования [Pera P. et al., 2019]. Показатели сохраняемости имплантатов через 10 лет составляли соответственно 93,25 % и 94,85 %, то есть, не имели статистической разницы.

По утверждению Daudt Polido W. et al. (2018) систематический обзор и мета-анализ 1579 публикаций об имплантационном протезировании беззубых пациентов несъемными мостовидными протезами со сроками наблюдений от 1 до 15 лет (средний — 8 лет) показали следующее. Использование менее 5 имплантатов в сравнении с пятью или более имплантатами на одной челюсти для опоры несъемных полных протезов (на верхней или нижней) позволило выявить похожие уровни сохраняемости со статистически незначимым различием между ними.

Изучив отдаленные результаты ( $3,22 \pm 1,49$  года) протезирования имплантационными замещающими несъемными протяженными конструкциями (более трех звеньев), Parzham V. et al. (2020) среди наиболее распространенных осложнений отметили лишь сколы и отломы облицовок, преждевременное нарушение фиксации протезов.

Весьма интересно мнение Elias D. et al. (2020), которые считали, что используя короткие имплантаты (4 мм), можно опирать на них искусственную коронку высотой 10; 12,5 и даже 15 мм, с условием, что будут исключены из действия косые нагрузки или осуществится шинирование короткого с рядом стоящим длинным имплантатом за счет общего протеза. Messvas A. et al. (2020) проведя системный анализ публикаций предложил следующие клинические рекомендации. Меньше четырех имплантатов для съемного или несъемного протеза использовать не следует. Полный несъемный имплантационный протез верхней челюсти может опираться, как минимум, на два передних вертикальных и два боковых с дистальным наклоном имплантатов или — от 6 до 8 вертикальных, симметрично распределенных в переднем и боковом отделах верхней челюсти. Рекомендуемое число имплантатов для перекрывающего протеза (одиночно стоящих или соединенных — шинированных) — 4–6.

Крайне мало внимания уделено в литературе влиянию и особенностям дистальных тел с односторонней опорой в несъемных имплантационных протезах. Так, среди факторов риска при планировании немедленной нагрузки на периимплантатную кость Degidi M. et al. (2012) и Glauser R. (2012) перечисляют наличие висячих дистальных искусственных зубов с односторонней опорой.

Thoma D. et al. (2021) сравнивают пятилетние результаты протезирования двумя автономными соседними имплантационными коронками и одной коронкой с висячим телом (с односторонней опорой) при потере двух рядом стоящих зубов, с использованием коротких (6 мм) имплантатов. Уровень сохраняемости соответственно составил 84,2 % и 80,4 % ( $P = 0,894$ ). Технические осложнения равнялись 64,2 % и 54,4 % ( $P = 1,000$ ). Атрофия костного края составила 0,13 мм и 0,05 мм ( $P = 0,775$ ). Глубина кармана, кровоточивость при зондировании и количество налета также не имели существенного различия ( $P > 0,05$ ). Сходными были и другие клиничко-рентгенологические признаки. Поэтому, заключают авторы, имеются клинические показания, как для одного, так и для другого методов протезирования. Анализировались также пятилетние результаты протезирования 650 коротких (< 7мм) имплантатов у 415 пациентов и 685 длинных имплантатов у 405 пациентов с альвеолопластикой. Осложнения были реже при коротких имплантатах в течение 1 года ( $P < 0,04$ ) и через 3 года ( $P = 0,01$ ). Однако, через 5 лет различие между группами нивелировалось.

Kreisel M. et al. (2007) изучались технические осложнения в перспективном пятилетнем исследовании. Среди протезов было 23, имеющих дистальные искусственные зубы с односторонней опорой. Отломы облицовочного фарфора определены только у протезов с этими висячими телами и у одиночных коронок. Наименьший уровень сохраняемости без происшествий был у протезов с висячими дистально телами (68,6 %), у одиночных коронок — 77,6 %, групп шинированных коронок — 86,1 %.

При латеральной перегрузке периимплантатной кости Nagasawa N. et al. (2013) наблюдали в ряде случаев ее микропереломы у крыс.

По мнению Yoda N. et al. (2017) наибольшая латеральная нагрузка падает на имплантат, несущий на себе дистальное тело с односторонней опорой. При этом не имеет значения число шинированных с ним других имплантатов. Поскольку рядом с телом с односторонней опорой нагрузка может быстро менять вертикальные направления — «вверх-вниз», во время перемещения пищевого комка, это может вызывать потерю винтов [Jung R. et al., 2008].

Таким образом, в литературе отсутствует однозначное описание и рекомендации по таким факторам риска, как наличие хронического воспаления в сохранившейся части зубного ряда, функциональная перегрузка периимплантатной кости и ее влияние при различной клинической картине, а также — влияние на состояние имплантационного ложа наклонов имплантатов и наличия дистальных тел имплантационных протезов с односторонней опорой.

### 1.3 Сохраняемость имплантатов и имплантационных протезов

В мировой литературе часто используется термин «survival rating», что переводится как «уровень выживаемости», «уровень сохраняемости», «уровень спасения». «Выживать» может только «живой объект»: человек, пациент, органы и ткани, например — зуб. Поэтому, для предметов неживой природы (имплантат, протез) нужно использовать терминосочетание «уровень сохраняемости» [Трезубов В.Н. с соавт., 2022].

Перечисленные выше факторы риска уменьшения сохраняемости уступают по своей агрессивности суммарным осложнениям: мукозиту (80 % пациентов, в области 50 % имплантатов) и периимплантит (20-56 % пациентов, в области 42-43 % имплантатов) после 10 лет пользования имплантационными протезами [Zitzmann N., Berglundih T., 2008; Renvert S., Giovannoli J.-L., 2012].

Наблюдения при немедленной нагрузке в области 21500 имплантатов 6000 пациентов со сроком использования до 11 лет подтверждают высокую (от 95,5 % до 100 %) степень их сохраняемости [George K., 2011; Glauser R., 2012; Degidi M. et al., 2012; Maló P. et al., 2019]. Однако, имеются более пессимистичные показатели. Так, Sanna A. et al. (2007) и Landazuri-Del Barrio R. et al. (2013) приводят цифры в 90 % при технических дефектах и 81,2 % — при злоупотреблении курением.

Обследовав 471 пациента с 1883 имплантатами среднего возраста 37,7 лет Maló P. et al. (2019) определили сохраняемость у них имплантатов за 10–18 лет равной соответственно 93 % и 91,7 %, при использовании полных имплантационных протезов на четырех искусственных опорах.

В двух своих исследованиях Chrcanovic B. et al. (2017; 2020) приводят следующие статистические данные. Авторами было проведено ретроспективное изучение 2670 пациентов с 10096 имплантатами, протезированных с 1980 по 2014 годы. Неудачи постигли 642 (6,36 %) имплантатов. Из них 176 (1,74 %) были потеряны у 139 пациентов (65 мужчин и 74 женщин, среднего возраста —  $54,1 \pm 16,3$  года) ко второй хирургической фазе. Уровень неудач, таким образом, для имплантатов составил 1,74 % и 5,2 % — для пациентов. Наиболее статистически значимые предвестники неудачи в многофакторной модели — курение и прием антидепрессантов. Кроме этого, к основным факторам риска [Chrcanovic B. et al., 2016] были отнесены бруксизм, длина и локализация имплантатов. Кроме того, [Chrcanovic B. et al., 2020] дают значения сохраняемости несъемных имплантационных протезов через 10 (91,3–95,3 %, сред. — 93,3 %) и 20 лет (83,4–90,8 %, сред. — 87,1 %).

Согласно обзору Jin-Hong Park et al. (2017) уровни сохраняемости миниимплантатов под перекрывающимися протезами за 1–6 лет составили от 86,9 % до 100 %. Средний показатель резорбции периимплантатной кости равнялся от 0,28 до 1,2 мм после первого года нагрузки. Были отмечены также типичные осложнения в ожидаемых пределах, а также значительное улучшение состояния пациентов ввиду их удовлетворенности протезами.

Corbella S. et al. (2021) обследовали 344 имплантатов у 112 пациентов. Имплантаты, поддерживающие одиночные искусственные коронки и несъемные частичные протезы демонстрировали высокие показатели среднего и высокого уровня совокупной сохраняемости: соответственно 98,11 % и 100 % — через 5 лет; 57,43 % и 98,96 % — через 10 лет, а также общий уровень 91,69 % — через 12 лет. Уровень удовлетворенности пациентов был 95,42 %, 92,73 % и 85,31 % через 5, 10, 12 лет соответственно. Совокупный уровень имплантатов без периимплантитов составил 87,46 %, и по удовлетворенности пациентов — 72,39 %. Отмечена корреляция периимплантитов с курением, но не удалось обнаружить ее с пародонтитом и диабетом (!).

В обзоре Jemt T. (2018) отмечается, что риск имплантационных неудач выше на верхней, нежели на нижней челюсти. Риск уменьшает модифицированная неровная поверхность имплантатов. Наибольший риск неудач характерен для первого года после имплантации, который далее уже никогда не поднимается до такого уровня. Проведено ретроспективное изучение с многофакторным регрессионным анализом. Были исследованы за 15, 20 и 25 лет соответственно 1333, 688 и 249 протезированных челюстей. Совокупный уровень выживаемости для них был соответственно равен 86,2 % и 83,8 % через 15 и 25 лет. Большинство пациентов (58 %) утратило только один имплантат. Значимость риска ( $P < 0,05$ ) имели возраст во время имплантации, хирург, календарный год операции и срок отдаленных результатов.

Изучая специальную литературу Pol C. et al. (2018) из 1686 сообщений о трехзвеньевых мостовидных протезах, одни из которых опирались на 2 зуба, другие — на 2 имплантата, выбрано 66 статей про 1973 трехзвеньевых зубных протеза и 785 — имплантационных. Не обнаружено значимого различия по сохраняемости опор ( $P = 0,52$ ; 99 % и 98,7 % за год) или протезов ( $P = 0,34$ , 96,4 % и 97,4 % за год). Почти одинаковым был уровень осложнений, но очень мало сообщений по состоянию мягких и твердых тканей и оценке результатов пациентами.

Кроме того изучены 1589 имплантатов у 640 пациентов [Rammelsberg P. et al., 2016]. Большинство имплантатов (1202) внедрены в боковые отделы на верхней (890) и нижней (679) челюстях [с добавлением кости при альвеолопластике (1033) или — в оставшуюся природную кость (536)]. При этом — 17 % имплантатов поддерживало частичные съемные или частичные несъемные протезы вместе с естественными зубами. Успех через 5 лет равнялся 96 %. Сильные осложнения, связанные с имплантатами были у 4 % пациентов, из которых у 1,8 % терялись или удалялись имплантаты. Успех при одиночных имплантационных коронках составлял 97 %, несъемных протезах — 95,5 %, съемных протезах — 93 % (при автономной опоре на имплантаты — 95 %, при протезах, опирающихся на имплантаты и на зубы  $> 96$  %). Комбинированная опора была нечастой в группе, но имела значительный положительный эффект для прогноза имплантатов. Для

окончательных безапелляционных выводов нужно большее число обследованных при критической нагрузке на искусственные опоры.

При обследовании Lang L. et al. (2019) 431 пациента с одиночными имплантационными коронками, использовали статистический анализ результатов (тесты Фишера, Mantel — Neanszel). Отмечено 158 осложнений (68 хирургических и 90 протетических) у 110 пациентов и потеря 3,9 % имплантатов. Авторами не было обнаружено различия частоты осложнений на верхней или нижней челюсти ( $P = 0,469$ ) ни операционных, ни имплантационных, ни протетических.

Birda A. et al. (2017) определялась в ретроспективном изучении сохраняемость 2039 несъемных, на имплантаты опирающихся, полных протезов из диоксида циркония. Из них 319 протезов реставрировались в течение первых трех лет, а еще 69 — в четырехлетний период. Шесть переломов произошли в первый год (сохраняемость — 99,8 %) и 5-летняя совокупная сохраняемость составила 99,3 %. За 5 лет были переломы титановых цилиндров. Сохраняемость десневого фарфора составила 99,3 % за 5 лет.

Goodacre C., Goodacre B. (2017) изучали полные съемные и несъемные имплантационные протезы. Обзор показал, что в литературе использовались в категории сравнительных исследований: 1) сохраняемость имплантатов и протезов; 2) уход за протезами/осложнения; 3) изменения кости; 4) удовлетворенность пациента и качество его жизни; 5) ценовая эффективность; 6) жевательные проявления. И при съемных, и несъемных протезах был высокий уровень сохраняемости. При съемных было больше осложнений и выше атрофия беззубого альвеолярного гребня. Удовлетворенность пациентов была выше при несъемных полных протезах (3 статьи) или являлось примерно одинаковым (5 статей). Лучшее соотношение цены и качества было у перекрывающих протезов. В двух статьях говорилось о сопоставимой эффективности жевания обоих типов протезов.

Совокупная сохраняемость классических протезов и опорных зубов в оставшихся частях зубных рядов за периоды наблюдения в 15, 20 и 25 лет составила соответственно 91,7 %, 90,7 % и 90,3 %, а по отношению к имплантатам и имплантационным протезам — соответственно 96,1 %, 95,7 % и 95,3 %. Главными

факторами риска здесь являлись хирург и поверхность имплантата [Jemt T., 2018; 2019]. Автор обследовал 4585 беззубых челюстей с 24781 имплантатом в течение 15, 20, 25 лет (4584 беззубых челюстей). Более высок риск потери имплантатов на верхней челюсти. Совокупная сохраняемость для 249 леченных челюстей составила 86,2 % (15 лет) и 83,8 % (25 лет). Большинство пациентов потеряли только по 1 имплантату каждый (58 % пациентов) на 68 челюстях с общим уровнем неудач в 1,9 % (15 лет) и 2,2 % (25 лет). Риск был меньше, если у имплантатов имелась неровная поверхность. Возраст при операции, хирург, календарных год операции и время отдаленных сроков показали значительную связь с риском потери имплантата ( $P < 0,05$ ). Наибольший риск неудач, как уже говорилось выше, приходится на первый год после протезирования. Затем он снижается на постоянной основе, уже не повышая свой потенциальный уровень.

В имплантационном протезировании существует множество вопросов, на которые еще не получено аргументированных ответов, рациональных и корректных решений. По большей части исследуются небольшие группы пациентов, ряд факторов анализируется на протяжении небольших временных интервалов. Как правило, в исследовании участвуют субъекты среднего и раннего пожилого возраста — до 60–62 лет. Отсутствует единая выработанная точка зрения на интересующие нас факторы риска неудач, которые одними клиницистами считаются таковыми, а другие исследователи пренебрегают ими. Весьма красноречива, в связи с этим, точка зрения известного имплантолога Pesce P. et al. (2014), который заявил, что периимплантит может коррелировать с имеющимся в анамнезе пародонтизом, хотя доказательства далеки от истины, не столь сильны и убедительны.

Однако мы остановились именно на подготовительных и планирующе-конструкторских вопросах, поскольку, во-первых, считаем их крайне важными, решающими как для имплантационного протезирования полости рта, в частности, так и для всей стоматологии — в общем. Во-вторых, число исследований, в которых напрямую затрагиваются поднимаемые вопросы единично. Эти проблемы находятся на поверхности, они очевидны. Но еще никто не решился заняться ими всерьез. Тем более, как их не решай, в любом случае пилотные исследования на

стадии первых результатов будут подвергаться остракизму. Ну, и наконец, в третьих, многие другие ждущие решения проблемы просто конъюнктурно не уместились в рамках одной диссертации. Они потребуют коллективной работы научно-исследовательских групп, лабораторий, институтов, центров.

Таким образом, нуждаются в решении вопросы подготовки к имплантационному протезированию пожилых пациентов с коморбидным синдромом, так называемым, «декомпенсированным зубным рядом» [Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2020; Мишнев М.Л. с соавт., 2022]. Следует решить проблему о границах радикальности санации при купировании данного патологического синдрома у пожилых.

При планировании наиболее важных с функциональной точки зрения — дистальных (боковых) участков несъемных протезов, нужно определить роль и значение наклона дистальных имплантационных опор, а также — определить последствия применения дистально расположенных тел с односторонней опорой у несъемных имплантационных протезов. Кроме того, сформировав мнение по указанным вопросам подготовки пациентов к имплантационному протезированию и его планированию, необходимо будет сформулировать практические рекомендации по этим малоизученным, но очень важным вопросам.

## ГЛАВА 2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Разработаны план и программа настоящей работы, направленные на достижение цели исследования и решение задач для ее достижения. Пунктами плана исследования явились клинические, социологические, параклинические и другие методы. Программа включала в себя проект (дизайн), основные направления исследования, помогающие решению задач и перечень признаков, явлений, критериев, подлежащих изучению.

Объектами проведенного ниже исследования были:

- 1) пациенты с полной и частичной потерей зубов (237 человек);
- 2) имплантационные несъемные протезы указанных пациентов (382 протеза).

Пациенты распределялись по двум группам в соответствии с задачами исследования:

- I. Сравнение консервативного подхода к подготовке полости рта к имплантационному протезированию (49 человек), и радикального подхода при санации полости рта (57 человек) перед имплантационным протезированием — итого 2 подгруппы.
- II. Сравнение конструкции протезов в области дистальных искусственных опор — всего 3 подгруппы, соответственно 36, 44 и 51 человек в каждой, в зависимости от конструктивных особенностей, итого — 131 человек. Таким образом, суммарно обследовано — 237 пациентов.

Если в первой группе обе подгруппы отличались только характером подхода к санации полости рта, то во второй группе — а) положением дистальных имплантатов (вертикальным, наклонным); б) наличием или отсутствием дистального тела с односторонней опорой.

Перед исследованием проведен критический анализ современной специальной литературы, соответствующей теме работы.

Рабочая гипотеза, касающаяся подготовки к имплантационному протезированию и планированию его состояла из двух частей:

- 1) разумная радикальность подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию способствует сохранности и долговременности имплантатов и опирающихся на них протезов;
- 2) наличие дорзального наклона дистальных имплантатов и расположение на них дистальных тел с односторонней опорой не являются критичными факторами риска ухудшения сохранности имплантатов и опирающихся на них протезов пожилых пациентов.

На первом этапе работы сравнивались показатели клинико-рентгенологических, социологических, параклинических и экономических исследований в подгруппах: а) с рационально радикальным и б) консервативно-щадящим подходами к подготовке полости рта перед протезированием. На этом основании, во-первых, определялся предпочтительный метод протезирования. Во-вторых, создавался и использовался инструмент выбора одного из подходов.

То есть, ключевой в сравнении была врачебная тактика. Конечной целью сравнения было обоснование и доказательство первой части рабочей гипотезы, подтверждающее возможность и состоятельность ориентированного на разумные радикальность и риск лечения пожилых пациентов.

Вторым этапом служило сравнение указанных (помимо экономических) показателей, а также математического моделирования методом конечных элементов:

- а) в подгруппе пациентов с отвесным (вертикальным) положением дистальных имплантационных опор;
- б) в подгруппе пациентов с дорзальным наклоном дистальных имплантатов;
- в) в подгруппе пациентов с дорзальным наклоненными дистальными имплантатами, несущими на себе тела с односторонней опорой.

Здесь ключевым в сравнении являлись особенности конструирования наиболее функционально важных дистальных отделов протяженных имплантационных протезов. Целью сравнения было обоснование второй части гипотезы о

широком использовании у пожилых наклоненных, обоюдно нагруженных дистальных имплантатов.

Сравниваемые подгруппы имели однородный возрастно-половой состав. Принципиальных различий между сравниваемыми подгруппами обследованных было немного, в основном — это то, что подвергалось сравнению и еще различная протяженность имплантационных протезов в первом разделе сравнения. При этом следует подчеркнуть однотипность протетических конструкций. По своей сути настоящую работу можно назвать ретроспективным исследованием с дизайном параллельных групп.

Критериями для включения в исследование служили возраст пациентов до 85 лет включительно, полная потеря зубов или коморбидный синдром «декомпенсированного зубного ряда», положительная мотивация к имплантационному протезированию, хорошая или удовлетворительная гигиена полости рта, отсутствие эндокринных заболеваний, болезней соединительной ткани и других медицинских противопоказаний для операций имплантации.

Критериями исключения служили возраст моложе 60 лет и старше 85 лет, низкий уровень гигиены полости рта, отрицательная или низкая мотивация к имплантационному протезированию, некупированные системные заболевания, включая диабет, проведенная химиотерапия или лучевая терапия, расстройство свертываемости крови, признаки иммунодефицита, недавний инфаркт миокарда, некупируемая гипертония жевательных мышц, злоупотребление курением и приемом алкоголя.

## **2.1 Характеристики участвующих в исследовании пациентов**

Было обследовано 237 пациентов (103 мужчины и 134 женщины) в возрасте от 60 до 82 лет (средний возраст  $68,3 \pm 7,3$  года) с частичной или полной потерей зубов на верхней и нижней челюстях, а также коморбидным синдромом «декомпенсированный зубной ряд». Последний характеризовался частичной потерей зубов, осложненной разлитым хроническим пародонтитом различных сте-

пней тяжести, травматической окклюзией, деформациями зубных рядов, хроническими верхушечными периодонтитами различной формы, атрофией альвеолярных частей челюстей, рецессией десневого края, пародонтальными карманами. Возрастно-половые соотношения представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Распределение обследуемых по возрасту и полу (n = 237)

Пол	Возраст (в годах)			Всего
	60–69	70–79	80–82	
Мужчины	61	36	6	103
Женщины	68	56	10	134
ИТОГО	129	92	16	237

Все пациенты, как указано выше, сведены в 2 группы. Первая группа включала 2 подгруппы сравнения. Первая из них состояла из 49 человек с частичной потерей зубов, осложненной сопутствующим коморбидным синдромом «декомпенсированный зубной ряд» и консервативной щадящей подготовкой к протезированию. В нее вошли 20 мужчин и 29 женщин в среднем возрасте —  $68,7 \pm 6,8$  лет.

Клиническая картина при частичной потере зубов была следующей. На верхних челюстях пациентов имелись односторонние (13) и двусторонние (16) концевые, комбинированные (концевые и включенные) (5) дефекты зубных рядов. На нижних челюстях имели место односторонние (9), двусторонние (13) концевые, включенные в переднем отделе (4) и комбинированные (1) дефекты зубных рядов.

Вторая подгруппа I группы состояла из 57 пациентов с окончательным диагнозом: полная потеря зубов и радикально проведенной санацией полости рта. В эту подгруппу входили 26 мужчин и 31 женщина, средний возраст которых составил  $64,8 \pm 7,1$  лет.

Коморбидный патологический синдром «декомпенсированный зубной ряд» или «декомпенсированная зубочелюстная система» включал в себя такие признаки декомпенсации, как десневые и пародонтальные карманы, кровоточивость и гноетечение из них, рецессию десневого края зубов, атрофию альвеол, вторичную травматическую окклюзию, обострение хронического верхушечного

периодонтита, боль при жевании, патологическую подвижность зубов различной степени [Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2022]. К этому могут добавляться наличие глубоких кариозных полостей и требующие замены дефектные зубные протезы.

Вторая группа включала уже 3 подгруппы сравнения. У всех пациентов II группы имела место полная потеря зубов на верхней или нижней челюсти (или и на верхней, и на нижней), замещенная частичными и полными несъемными имплантационными протезами большой протяженности. При этом первая подгруппа состояла из 36 пациентов (14 мужчин и 22 женщины в среднем возрасте  $70,1 \pm 5,4$  лет). Их протезы характеризовались вертикальными (отвесными) дистальными имплантатами без тел с односторонней опорой на них (рисунок 1 а).

Во вторую подгруппу включены 44 человека (19 мужчин, 25 женщин в среднем возрасте  $69,4 \pm 7,2$  года). Дистальные опоры их протезов имели дорзальный наклон и не несли на себе дистальных тел с односторонней опорой (рисунок 1 б).

И, наконец, третья подгруппа состояла из 51 человека (24 мужчин и 27 женщин) в среднем возрасте —  $68,4 \pm 6,8$  лет, конструктивной особенностью протезов которых были дорзально наклоненные дистальные имплантаты, несущие на себе тела с односторонней опорой (рисунок 1 в).

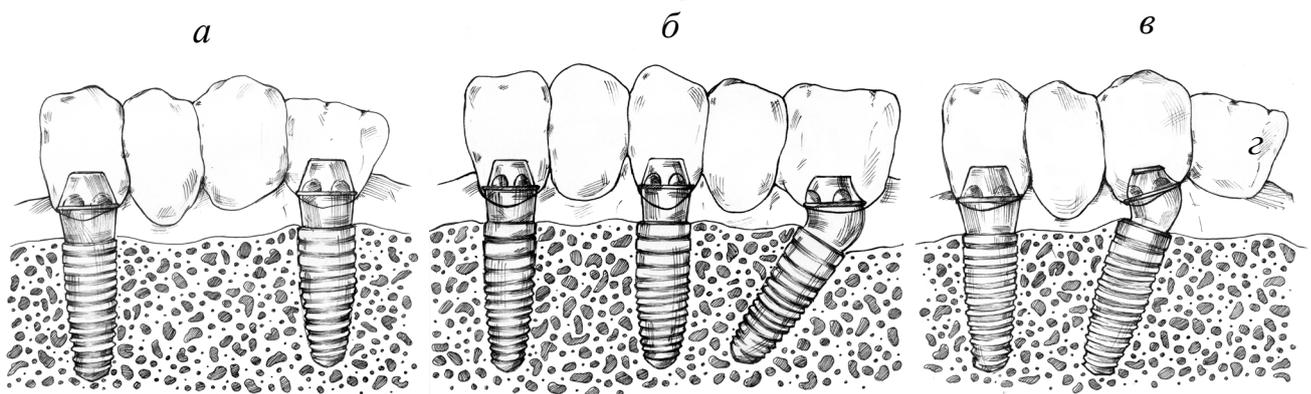


Рисунок 1 — Различное положение дистальных имплантатов: а) вертикальное (отвесное); б) наклоненное в) наклоненное с дорзально крепящимся с односторонней опорой на имплантате телом протеза (г)

Большая часть пациентов протезировалась нами, а именно вся вторая подгруппа I группы и вся II группа (188 человек, 79,33 % всех обследованных). Оставшиеся 49 пациентов протезированы другими врачами (20,67 %).

## **2.2 Характеристика имплантационных протезов у обследованных**

В таблице 2 дано количество изученных имплантационных протезов и их искусственных опор.

Примечаниями и комментариями к таблице будет следующее: применение частичных несъемных имплантационных протезов в подгруппе I [1] обусловлено наличием у них частичной потери зубов и разным числом сохранившихся зубов. Частичные несъемные протезы имелись и при полной потере зубов (подгруппа I [2]; подгруппы II [1–3]). Они создавались распиливанием каркасов по средней межрезцовой линии или моделировались таким образом, чтобы образовалось по 2 примерно симметричных протеза на каждой челюсти, включающих ровно по половине искусственного зубного ряда. Этот прием широко известен и часто используется в клинической практике вследствие распространенной эмпирической гипотезы, переросшей в разряд клинической рекомендации. Правда, ни клинических, ни рентгенологических, ни экспериментальных подтверждений тому, что самой упругой челюстная кость является по средней линии своего переднего отдела, пока не имеется. А именно по этой причине рекомендуется разделение полных имплантационных протезов по средней линии. Считается, что при этом устраняется дополнительная функциональная нагрузка на периимплантатную кость проксимальных (мезиальных) имплантатов.

Всего исследовано 382 имплантационных протеза (32 искусственных коронки, 234 частичных несъемных и 116 полных несъемных протезов). При этом использовано 1412 имплантатов. Из их числа было 374 дистально расположенных имплантата. Они указаны в нижней строке таблицы.

Таблица 2 — Количество имплантатов и имплантационных протезов в группах обследованных

Группы исследованных			Количество				
			имплантационных протезов	всего	имплантатов		число искусствен- ных опор на одной челюсти
					всего	ди- сталь- ные	
I группа	1-я подгруппа — I [1]	n = 49	частичных несъемных — 96	128	292	32	2-6
			одиночных искусственных коронок — 32				
	2-я подгруппа — I [2]	n = 57	частичных несъемных — 56	99	380	114	3-8
			полных несъемных — 43				3-6
II группа	1-я подгруппа — II [1]	n = 36	частичных несъемных — 22	40	196	58	3-8
			полных несъемных — 18				3-6
	2-я подгруппа — II [2]	n = 44	частичных несъемных — 32	53	246	74	3-8
			полных несъемных — 21				4-6
	3-я подгруппа — II [3]	n = 51	частичных несъемных — 28	62	298	96	3-8
			полных несъемных — 34				4-6
ИТОГО:				382	1412	374	-

Из таблицы видно также, что основным типом использованных имплантационных протезов были несъемные конструкции: частичные, полные и отдельные или двойные имплантационные коронки. Последних было немного — 3, а всего — 32.

Использован один тип фиксации — винтовой. Как правило, это были вертикально введенные винты. Протезы крепились непосредственно к платформам имплантатов или головкам (абатментам), чаще индивидуальным или стандартными для винтовой фиксации «Straumann SRA» с углами 0°, 17°, 30°. Тип имплантатов — по большей части — «Straumann BLT» различных типоразмеров, а также «Straumann BLX». Имплантационные протезы локализовались на верхней (у 101 человек), нижней челюсти (у 86 человек), или и на нижней, и на верхней челюсти (у 50 пациентов).

Каркасы протезов выполнялись из сплавов титана, КХС, золотоплатинового сплава, диоксидциркониевой керамики. Облицовкой служили диоксидциркониевая керамика (в полноконтурных протезах), декоративная керамика, керомер.

## **2.3 Методы исследования**

Среди них применялись клинические, параклинические, социологические, аналитический, эмпирический и математический.

### **2.3.1 Клинические методы исследования**

Сюда вошли опрос, осмотр. При последнем учитывались классическая для стоматологии последовательность. Изучались внешний вид лица, характер движений нижней челюсти, височно-нижнечелюстные суставы и жевательные мышцы. Затем следовал осмотр полости рта, включающий обследование слизистой оболочки протезного ложа, состояния сохранившихся зубов, их пародонта, зубных рядов, прикуса. Кроме того, оценивались имеющиеся у пациента имплантационные протезы, периимплантатные ткани искусственных опор.

Для оценки состояния периимплантатных тканей определяли глубину кармана манжетки полимерными градуированными разовыми зондами («Vivicare TPS»), проводя измерения на четырех поверхностях имплантата — вестибуляр-

ной, оральной, мезиальной и дистальной контактных. При этом рассчитывалась средняя величина глубины. Исследовались также рецессия десны, степень подвижности имплантатов, кровоточивость периимплантатной манжетки, признаки воспаления, уровень гигиены полости рта и протезов.

При осмотре нами применены те индексные критерии, которые наиболее применимы в современной зарубежной имплантологической литературе, что было важным для сравнения полученных результатов. Отбирались также те показатели, которые хорошо зарекомендовали себя в многолетней клинической практике и показали свою информативность и полезность в научно-исследовательской работе.

Оценку кровоточивости десневой манжетки осуществляли после зондирования по методике Mombelli A. et al. (1997, 2000):

- 0 — кровь отсутствует при вытирании манжетки и на извлеченном зонде;
- 1 — имеются отдельные пятна крови;
- 2 — появляется сливающаяся кровавая линия вдоль края манжетки;
- 3 — имеет место профузное кровотечение.

Пауза при ожидании кровотечения составляла до 15 секунд.

Кроме того, использованы модифицированный Mombelli A. et al. (2000), индекс налета Löe, Silness; индекс состояния слизистой оболочки (гигиены имплантата) Löe, Silness в модификациях Schwarz F., Becker J. (2010); индекс гигиены имплантационного протеза В.Н. Трезубов, А.Г. Климов (2006):

- индекс налета Löe, Silness (1963, 1967) в модификации Mombelli et al. (2000) для имплантатов:
  - 0 — отсутствие налета;
  - 1 — налет снимается с полированной поверхности имплантата зондом;
  - 2 — умеренное видимое скопление налета;
  - 3 — избыточное скопление налета;
- индекс состояния слизистой оболочки Löe, Silness (1963, 1983) в модификации Schwarz F., Becker J. (2010) для периимплантатных тканей:
  - 0 — нормальная слизистая оболочка;
  - 1 — легкое воспаление с изменением цвета и незначительным отеком;

2 — умеренное воспаление, отечность, стекловидность консистенции, умеренное кровотечение при зондировании и от давления;

3 — сильное воспаление с гиперемией, отеком, изъязвлениями и спонтанным кровотечением без зондирования.

При этом использовался средний балл для всех имплантатов полости рта;

— индекс гигиены несъемного имплантационного протеза (определяли методом В.Н. Трезубова, А.Г. Климова, 2006):

Раствор «PlaqueSearch» (Curadent Swiss), либо другой индикатор зубного налета, наносился мягкой кисточкой на вестибулярную поверхность несъемных протезов. Через 1–2 минуты эта поверхность промывалась струей воды. При этом пигментация сохранялась в области расположения мягких зубных отложений и в участках механических повреждений поверхности. Уровень гигиенического состояния протеза в баллах определялся в зависимости от площади налета на протезе:

0 — от 0 до 10 % — высокий уровень;

1 — свыше 10 %, до 30 % — удовлетворительный уровень;

2 — свыше 30 %, до 50 % — низкий уровень;

3 — свыше 50 %, до 100 % — очень низкий уровень.

Индекс определялся в области боковых зубов справа и передних зубов. Это объяснялось большей доступностью правых и передних зубов.

Выраженность галитоза определялась по Seeman R. (2002). За два дня до тестирования пациенту рекомендовали воздержаться от начала приема антибиотиков, не употреблять лук, чеснок, приправы и острую пищу, от использования пахнущих косметических средств (в течение 24 суток), от курения (в течение 12 часов). Давалось наставление не чистить зубы, не применять ополаскиватели, жевательные резинки, освежители дыхания в течение 12 часов, предшествующих исследованию.

Определялось четыре степени тяжести галитоза:

0 степень — пациент произносит звук «А» на расстоянии 10 см от врача, неприятный запах изо рта не ощущается;

1 степень — пациент произносит звук «А» на расстоянии 10 см от врача, ощущается неприятный запах;

2 степень — во время беседы на расстоянии 30 см начинает ощущаться неприятный запах;

3 степень — во время беседы на расстоянии 1 метр начинает ощущаться явный неприятный запах.

Множественность окклюзионных контактов изучали на контрольных моделях челюстей, отлитых супергипсом, а также в полости рта с помощью артикуляционной бумаги и фольги.

Подвижность имплантатов определялась электронным измерительным прибором «Periotest-M» (Германия) типа 3218, на головке имплантата, формирователя десневой манжетки или искусственной коронке, ближе к десневому краю и перпендикулярно продольной оси имплантата:

-8,0...0,0 — хорошая устойчивость и остеоинтеграция. Протезирование возможно;

+0,1...+9,9 — требуется дополнительное обследование, прогноз протезирования сомнителен, в зависимости от клинической картины;

≥+10,0 — протезирование невозможно вследствие недостаточной остеоинтеграции.

При этом следует помнить, что в первые 2–3 недели после имплантации происходит потеря устойчивости искусственных опор.

### **2.3.2 Использование анкет-опросников (клинико-социологические методы)**

Опрос пациентов дополнялся использованием бумажных или компьютерных анкет-опросников. Их было три, и все они — авторские, и все — автоматизированные.

Первый из этих методов «ТРЕМИШ», ориентирующий на консервативный или радикальный подход при подготовке полости рта к имплантационному протезированию.

Второй метод — «ДИСТАЛЬ» — служил для оценки состояния дистальных отделов имплантационных протезов, самих имплантатов и протезного ложа и поля.

И, наконец, третий метод — «ПАРМИТ», по своей сути являлся визуально-аналоговой шкалой и определял степень удовлетворенности пациента протезированием. Все они, а также — их клиническая апробация подробно описаны в главах 3, 4, 5, 6, так как являются результатами собственных исследований. Параллельно с ними для контроля использованы анкеты Wolfart S. (2006) и Mericske-Stern R. et al. (2009).

### **2.3.3 Параклинические методы исследования**

Из указанных методов нами применены клинико-лабораторные (эффективность жевания и речи); лучевые (рентгенологические) (конусно-лучевая компьютерная томография, ортопантомография).

#### **Клинико-лабораторные методы**

##### ***Определение эффективности жевания***

С этой целью использовался метод В.Н. Трезубова с соавт. (2009), подробно описанный в статье журнала «Стоматология» (2009) и в его учебнике «Ортопедическая стоматология (факультетский курс)» (2010, 2019).

Основным и единственным критерием метода явилось время пережевывания пищи. Исходным пунктом для расчетов служило поступление пищевого раздражителя в полость рта. Для конечной точки отсчета служил постулат Farrel J. (1956) о влиянии степени пережевывания пищи на «порог глотания», связанный с комбинацией размера частиц пищи и степенью увлажнения ротовой жидкостью. Позднее И.С. Рубинов (1958) назовет его «рефлексом глотания».

В качестве пищевого раздражителя применены стандартные жевательные конфеты различной жесткости по Slaviček G.

Значения интервала пережевывания до появления глотательного рефлекса в группе молодых людей с ортогнатическим прикусом и интактными зубными рядами составляет в зависимости от жёсткости — 7–23 секунды ( $15,52 \pm 4,0$  с) или 25–30 секунд ( $26 \pm 0,71$  с) (эффективность — 100 %). Среднее нормальное время

пережевывания конфет до глотательного рефлекса у лиц 50 лет и старше равнялось 35–40 секунд ( $38 \pm 1,03$  с); (эффективность 100 %) [Мишнёв М.Л. с соавт., 2022].

### *Изучение эффективности звукообразования (речи)*

Для оценки чистоты дикции использован разработанный и патентованный В.В. Трезубовым с соавт. (2012; 2014) способ определения дефектов дикции. С помощью анкеты (таблица 3) на слух регистрировались нечетко произносимые пациентами звуки. Все тесты оценивались в баллах. Оценка проводилась по трехбалльной системе.

Таблица 3 — Анкета оценки эффективности звукообразования (Трезубов В.В. с соавт., 2012; 2014)

Звуки/строки		Оценка (в баллах)
Свистящие и шипящие звуки	«с» (Санки стояли у сарая)	
	«з» (Занятие спортом — залог здоровья)	
	«ш» (У Маши-малышки шестьсот шестьдесят шесть шариков)	
	«щ» (Еще проще вытащить леща)	
	«ч» (Чарли Чаплин — величайший человек и актер)	
	«ж» (Пожарные дружно бежали к пожарным машинам)	
	«ц» (Тридцать процентов цельных цапф)	
Альвеолярные звуки	«в» (Валя варит варенье из войлочной вишни)	
	«д» (Дед с удочкой удил до полудня)	
	«л» (Лола слегка споткнулась и упала на пол)	
	«н» (Нона снова на ногах)	
	«р» (Карл у Клары украл кораллы)	
Глухие звуки	«к» (Коклюшки, кокошки в конторке скакали)	
	«т» (Топор и молоток в таможне портовой отобрали)	
	«ф» (У фрейлины фата из тафты)	
Итого		

Так, высокое качество произнесения звука, характеризующееся четкой дикцией, отчетливым произношением глухих, свистящих и шипящих фонем, полным отсутствием дефектов (шепелявости, свиста, шума) оценивалось высшим

баллом «2». Среднее качество звукообразования имело место при единичном появлении шепелявости, свиста, шума во время произнесения отдельных сложных слов или фраз — оценивалось баллом «1». Оценка «0» присваивалась при частом или постоянном наличии дефектов дикции (низкое качество).

Баллы суммировались, и на основании этого проводилась общая оценка эффективности звукообразования:

0–7 баллов — низкое качество;

8–22 балла — среднее качество;

23–26 баллов — хорошее качество;

27–30 баллов — высокое качество.

### *Лучевые рентгенологические методы исследования*

Количественная и качественная оценка периимплантатной костной ткани, положение имплантатов осуществлялась на ортопантомограммах, компьютерных трёхмерных томограммах.

*Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ)* проводилась на аппарате «Sirona Galileos». Её данные были использованы в формате «DICOM», программном комплексе «CoDiagnostiX» с целью оценки рентгеноанатомии, рисков хирургического вмешательства и планирования внедрения имплантатов. Компьютерная трёхмерная томография применялась как для уточнения сомнительной клинико-рентгенологической картины, так и для определения горизонтальной и вертикальной атрофии кости. Уровень горизонтальной атрофии альвеолярного края определялся относительно уровню платформы имплантата, мезиально и дистально. Его средняя величина вычислялась в миллиметрах.

### *Аналитический метод исследования*

Данный метод включал детальное изучение, обобщение, систематизацию, критический анализ и синтез научной, клинической, методической, нормативно-правовой литературы на основе интегративного подхода. Он позволил создать главу с критическим анализом специальной литературы (обзор).

### ***Эмпирический метод исследования***

Метод представлял собой обобщение профессионального врачебного, научного и учебно-педагогического опыта соискателя, его научного руководителя, анализа и синтеза авторских, а также известных литературных результатов по изучаемой проблеме, в частности — в вопросе экспертной оценки качества имплантационного протезирования.

### ***Математическое моделирование методом конечных элементов***

Данный метод использовался в эксперименте для изучения распределений и величины упругих напряжений в периимплантатной кости. В качестве геометрической модели (рисунок 2) использована модель верхней челюсти с установленными на ней имплантационным протезом, опирающимся на 4 имплантата.

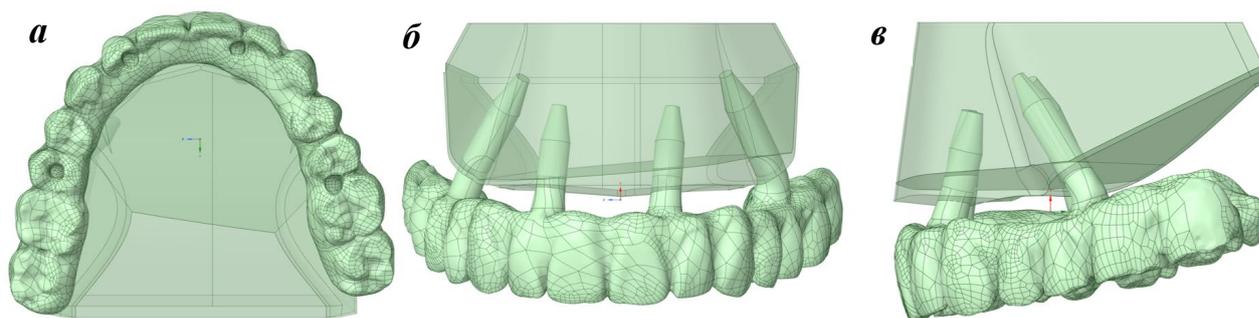


Рисунок 2 — Геометрическая модель для расчетов упругих напряжений в челюстной кости (а, б, в)

В выполненном эксперименте изучалось различное положение дистальных имплантатов: отвесное, или вертикальное (рисунок 3 б) и наклоненное под углами  $17^\circ$ , а также  $30^\circ$  (рисунок 3 а).

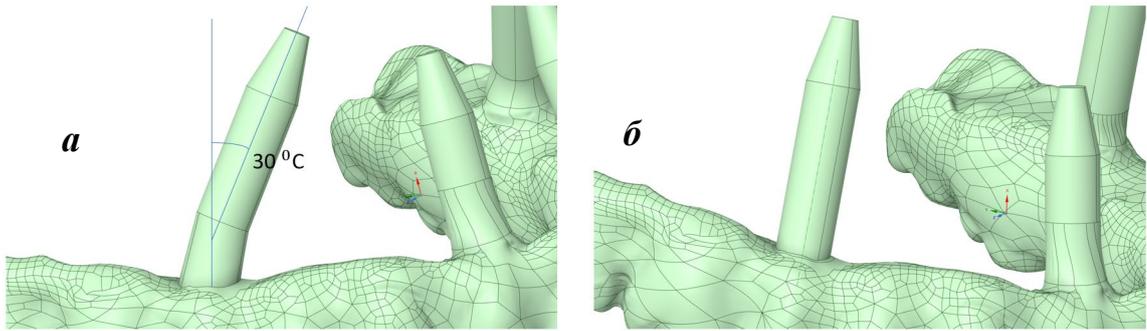


Рисунок 3 — Различное положение дистальных имплантатов:

а) наклонное под углом  $30^\circ$ ; б) вертикальное, или отвесное

При этом исследовались три варианта конфигурации:

- а) отсутствие дистального тела с односторонней опорой — дистальный вынос — 0,3 мм;
- б) наличие указанного тела — мезиодистальной протяженности 9,345 мм;
- в) тело мезиодистальной протяженности 20,33 мм (рисунок 4; а–в).

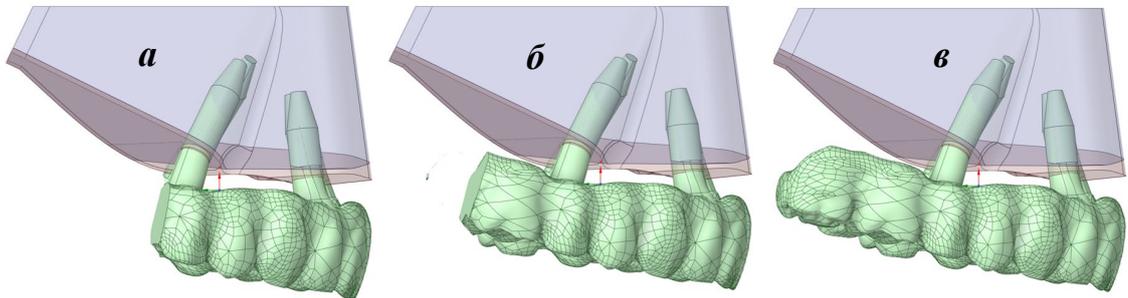


Рисунок 4 — Варианты конфигурации дистальных отделов протеза: а) без дистального тела с односторонней опорой (вынос 0,3 мм); б) с дистальным телом мезиодистальной протяженности 9,345 мм; в) с телом протяженностью 20,33 мм

На рисунке 5 указаны изучаемые материалы: (а) титан каркаса протеза, (б) губчатая кость и (в) компактная кость, а также расстояние от шейки имплантационной коронки протезов до компактной пластинки кости, равные 2,5 мм для проксимальных и 3,5 мм для дистальных имплантатов.

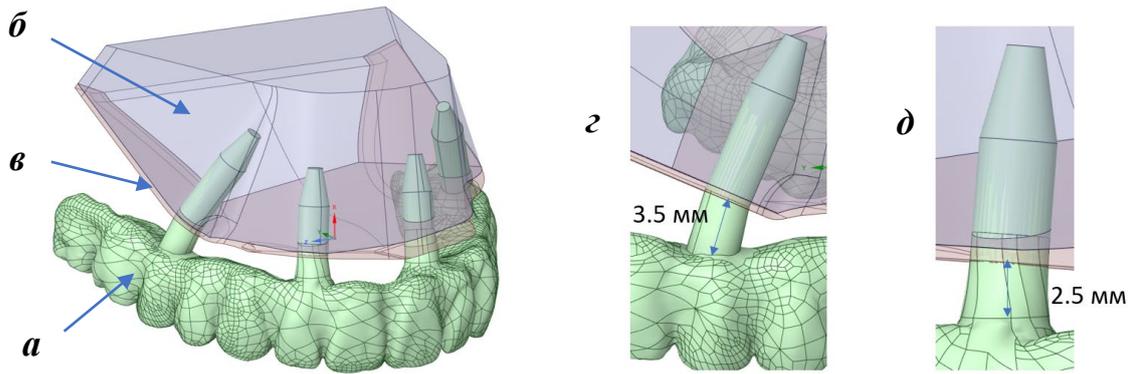


Рисунок 5 — Изучаемые материалы: а — титан каркаса; б — губчатая и в — компактная кость; расстояние от шеек имплантационных коронок до компактной пластинки кости на проксимальных (д) и дистальных (е) имплантатах

Физико-механические параметры изучаемых материалов представлены в таблице 4.

Таблица 4 — Физико-механические параметры используемых материалов

Материалы	Параметры	
	Модуль Юнга, МПа	Коэффициент Пуассона
Губчатая кость	490–7500	0,3–0,45
Компактная кость	10000–20000	0,25–0,3
Титан	115000–150000	0,32–0,34

Консультантами настоящего раздела являлись директор Учебно-научного производственного центра «Техническая диагностика безопасности и надёжность атомных и тепловых электростанций» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), канд. технических наук, В.С. Модестов и инженер лаборатории «Механика материалов» СПбПУ Д.И. Яرخа.

### ***Математический (статистический) метод исследования***

Полученный цифровой материал был статистически обработан на компьютере с помощью программы IBM «SPSS Statistics Ver.24 RU (IBM Corp)». Формирование статистической совокупности осуществлялось методом выборочного наблюдения.

Для статистической обработки данных использовались стандартные приёмы параметрической и непараметрической вариационной статистики по общепринятым методикам.

При оценке достоверности разности средних и относительных величин использовались формулы для определения критерия достоверности Стьюдента ( $t$ ) в модификации Бонферрони — Холмса.

Вероятность различия «Р» устанавливали на основании значений критерия достоверности « $t$ » и числа наблюдений по справочной таблице. Различие считалось достоверным при вероятности различия  $P < 0,05$ , то есть, когда вероятность развития была больше 95 %. Использовался также коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Проверка на нормальность цифровых данных с использованием критерия согласия Шапиро — Уилса для наборов от 25 до 100 измерений.

### **ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ЦИФРОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КЛИНИКО-СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ШКАЛ ДЛЯ ПРИКЛАДНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ИМПЛАНТАЦИОННОМ ПРОТЕЗИРОВАНИИ**

Нами были разработаны, автоматизированы, клинически апробированы, первично валидированы и зарегистрированы РосПатентом (государственная регистрация) в качестве новых программ для ЭВМ, с получением свидетельств три анкеты-опросника, в частности, для задач данного исследования. К ним относятся: а) компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию; б) компьютерная программа «ДИСТАЛЬ» для оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорноудерживающих имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов; в) автоматизированная портативная визуально-аналоговая шкала — ВАШ «ПАРМИТ» для экспресс-самооценки уровня удовлетворенности пожилых пациентов осуществленным протезированием.

#### **3.1 Авторская компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию**

В настоящее время имеется два подхода к санации полости рта у пожилых перед имплантационным протезированием. Один из них — консервативный, основанный на сугубо щадящем подходе, навеянный канонами классического протезирования полости рта банальными замещающими конструкциями, другой — радикальный, эмпирически подтвержденный неудачными отдаленными результатами имплантационного протезирования, учитывающий, что хронический разлитой пародонтит является относительным противопоказанием для имплантации в

силу обилия в полости рта и в околоверхнечелюстных очагах пародонтогенной и анаэробной флоры, а также — полиморбидности пожилых людей.

Всё указанное повышает риск мукозита, периимплантита, приводящих к отторжению имплантатов, замене протезов в гарантийные сроки, повторному протезированию. Вероятно, оптимальным подходом к подготовке протезирования окажется золотая середина между отмеченными путями. Но где ее границы? Что, кроме врачебной интуиции, может ориентировать клинициста в выборе правильной, корректной тактики при санации, предшествующей имплантационному протезированию? Готовых ответов на эти вопросы не существует. Поэтому нами был создан измерительный инструмент для ориентировочного предварительного выбора альтернативы из двух имеющихся подходов к оздоровлению полости рта у пожилых пациентов перед имплантационным протезированием.

Объектом исследования явились более 10 разработанных на кафедре ортопедической стоматологии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова экспертных компьютерных программ оценки качества различных конструкций зубных и челюстных протезов. Особое внимание уделено трём из них, относящихся к оценке качества имплантационных протезов, в том числе — протяженным с малым количеством искусственных опор [Трезубов В.Н., Трезубов В. В., Розов Р. А. с соавт. 2004—2019; Розов Р. А., Трезубов В. Н., 2020]. Эти три программы — опросника были, кроме того, успешно валидизированы [Розов Р. А., Трезубов В.Н. с соавт., 2021]. В создаваемом способе применялись общепринятые в стоматологических научно-клинических исследованиях показатели:

- для оценки состояния десневого края — применен индекс Løe H., Silness J. (1963) в модификации Schwarz F., Beaker J.(2010);
- для оценки кровоточивости десневого края — индекс Mombelli A. (1997, 2000);
- для оценки зубного налета — индекс Løe H., Silness J. (1963, 1967) в модификации Mombelli A., Lang H. (2000);
- шкала патологической подвижности зубов Д. А. Энтина.

Осуществлялось детальное аналитико-синтетическое изучение использованных в указанных системах приемов и критериев. На основе ряда из них, а также путём добавления новых калибровочных показателей, в аналогичной форме была создана портативная, но информативная, на наш взгляд, компьютерная программа, позволяющая осуществить ориентировочный выбор между консервативным, радикальным и умеренно радикальным подходами к подготовке полости рта пожилых пациентов либо к немедленному имплантационному протезированию, либо к классическому непосредственному замещению дефектов зубных рядов.

Составленная нами компактная компьютерная программа «ТРЕМИШ» идеологически представляла собой опросник, включающий 20 критериев морфофункционального состояния полости рта, в основном характеризующих сохранившиеся зубные органы (зубы и их пародонт). В число критериев оценки состояния десневого края использованы такие показатели, как «состояние десневого края», «наличие десневого кармана», «рецессия десневого края», «кровоточивость десневого края» и «гноетечение из десневого кармана». Что касается конкретного изучаемого зуба с сомнительным прогнозом применены такие критерии, как: «разрушение коронки зуба», «витальность зуба», «верхушечные очаги хронического воспаления», «деформации окклюзионной поверхности зубных рядов» в частности — «веерообразное расхождение зубов», «супра- или инфраокклюзия», «наличие блокады движений нижней челюсти», «боль при перкуссии, жевании», «патологическая подвижность зубов», «зубные отложения». Включен также критерий по «устойчивым интактным зубам». Весьма важными пунктами являются «горизонтальная атрофия альвеолы» и «вертикальная её атрофия» (пародонтальные костные карманы). Кроме того, имеются показатели «галитоза», а также — «дефектности имеющихся зубных протезов, необходимости их замены».

Указанная программа использована в научно-клинической практике для оценки морфофункционального состояния тех зубных органов, чей прогноз, как говорилось выше, сомнителен, а показания к удалению не являются абсолютными (главы 4, 6).

Каждому пункту присваивался определенный балл. При этом для одних критериев применялись четырех- и пятибалльные шкалы (0, 1, 2, 3; 0, 1, 2, 3, 4), для других — двухбалльные: при отсутствии признака — «0» баллов, при наличии — «3» балла. После заполнения анкеты-опросника на компьютере, экран монитора отражал суммарную цифру и соответствующую ей рекомендацию для врача в соответствии с приводимой шкалой:

0–19 баллов — использовать консервативную щадящую тактику санации и предпочтительно — классическое протезирование;

20–39 баллов — проводить активное оздоровление с умеренно радикальным подходом и возможностью имплантационного протезирования;

40–58 баллов — осуществить, несомненно, радикальную санацию с немедленным имплантационным протезированием.

Считаем необходимым привести два комментария. Мы полагаем, что при наличии боли в зубах при надавливании, перкуссии или жевании, сочетающейся с его патологической подвижностью, атрофией костных стенок альвеолы в области беспокоящих зубов, последние безоговорочно удаляются, так как налицо признаки декомпенсации данного участка зубочелюстной системы.

Что касается сохранившихся интактных устойчивых зубов, то при их одиночностоящем положении, инфра- или супраокклюзии и атрофии альвеолы не менее, чем на 1/3 её высоты следует сделать выбор в пользу экстракции у пожилых с планированием протяженных имплантационных протезов.

Предложенный нами инструмент формирования врачебной тактики при подготовке полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию не претендует на статус абсолютной истины в диагностике и планировании предварительного лечения. Он лишь служит ориентирующим пособием для врача при окончательном принятии им решения.

Следовательно, была создана экспертная компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию. Она составлена по принципиальной схеме и структуре своих аналогов-предшественниц, созданных на

нашей кафедре, прошедших валидацию и клиническую апробацию. Указанная программа компактна и эффективна, проста в применении. Её использование не требует больших временных затрат, позволяя при этом получить предварительное ориентировочное суждение о степени радикальности санации полости рта у пожилых накануне имплантационного протезирования. Ниже приводится алгоритм программы и комментарии к различным ее пунктам.

Компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию.

Критерии морфофункционального состояния полости рта для планирования ее санации:

- 1) патологическая подвижность зуба: 0, 1, 2, 3, 4 балла;
- 2) разрушение коронки зуба: 0, 1, 2, 3 балла;
- 3) витальность зуба: 0, 3 балла;
- 4) состояние десневого края: 0, 1, 2, 3 балла;
- 5) наличие десневых карманов: 0, 3 балла;
- 6) рецессия десневого края: 0, 3 балла;
- 7) кровоточивость десневого края: 0, 1, 2, 3 балла;
- 8) гноетечение из десневого кармана: 0, 1, 2, 3 балла;
- 9) галитоз: 0, 3 балла;
- 10) зубные отложения (налет): 0, 1, 2, 3 балла;
- 11) деформация окклюзионной поверхности зубных рядов: 0, 3 балла;
- 12) веерообразное расхождение зубов: 0, 3 балла;
- 13) наличие блокады движений нижней челюсти: 0, 3 балла;
- 14) наличие супра- или инфраокклюзии: 0, 3 балла;
- 15) боль при перкуссии, жевании: 0, 3 балла;
- 16) горизонтальная атрофия костной ткани: 0, 1, 2, 3 балла;
- 17) вертикальная атрофия костной ткани (пародонтальные костные карманы): 0, 3 балла;
- 18) верхушечные очаги хронического воспаления: 0, 3 балла;

- 19) дефектность имеющихся зубных протезов, необходимость их замены: 0, 3 балла;
- 20) устойчивые интактные зубы: 0, 3 балла.

***Комментарии к экспертной компьютерной программе «ТРЕМИШ»***

Программа используется для оценки морфофункционального состояния тех зубных органов, чей прогноз сомнителен, а показания к удалению не являются абсолютными.

Ниже даются комментарии к критериям оценки:

П.1 — 0 баллов выставляется при устойчивости зуба, 1 балл — при 1 степени патологической подвижности его (ПП), 2 балла при II степени ПП, 3 балла — при III степени ПП, 4 балла — при IV степени ПП;

П.2 — 0 баллов ставится при интактной коронке зуба, 1 балл — при ее разрушении до 33 %, восстановленном или не восстановленном пломбой, 2 балла при разрушении до 67–70 %, восстановленном или не восстановленном пломбой, 3 балла — при разрушении от > 70 % до 100 %;

П.3 — 0 баллов ставится при витальности зуба, 3 балла при его депульпировании;

П.4 — для оценки применен индекс Löe H., Silness J. (1963) в модификации Schwarz F., Beacker J.(2010).

0 баллов соответствовал нормальной слизистой оболочке, 1 балл ставится при легких признаках воспаления с небольшими гиперемией и отёком; 2 балла — при умеренных отеке, воспалении, стекловидности консистенции, выраженной гиперемии, умеренном кровотечении при зондировании и давлении; 3 балла — при сильном воспалении, яркой гиперемии, отёке, изъязвлениями и спонтанном кровотечении без зондирования;

П.5 — 0 баллов ставится при отсутствии карманов десневого края; 3 балла при наличии десневых карманов;

П.6 — 0 баллов ставится при отсутствии или слабой (до 2 мм) рецессии десневого края, 3 балла — при рецессии > 3 мм;

П.7 — для оценки кровоточивости применяется индекс Mombelli A. (1997, 2000), проводимый через 15 сек. после зондирования: 0 баллов — кровь отсутствовала при вытирании десневого края и на извлеченном зонде, 1 балл, если имелись отдельные пятна крови, 2 балла, при появлении сливающейся кровавой линии вдоль десневого края, 3 балла ставилось при профузном кровотечении;

П.8 — оценивается при надавливании на десневой край: 0 баллов ставится при отсутствии гнойного экссудата, 1 балл при незначительном периодическом обнаружении гноя, 2 балла — при умеренном, 3 балла — при обильном гноетечении;

П.9 — 0 баллов ставится при отсутствии неприятного запаха изо рта на расстоянии от 30 до 50 см, 3 балла — при его наличии;

П.10 — оценивается по индексу Loe H., Silness J. (1963, 1967) в модификации Mombelli A., Lang H. (2000): 0 баллов — при отсутствии налёта, 1 балл при снятии незначительного налёта зондом, 2 балла — умеренное видимое скопление налёта, 3 балла — избыточное скопление налёта;

П.11 — 0 баллов — при отсутствии деформаций зубных рядов, 3 балла — при их наличии; веерообразное расхождение зубов, наличие супра- или инфраокклюзии, блокада движений нижней челюсти рассматриваются в П.П. 12, 13, 14;

П.12 — 0 баллов ставится при отсутствии веерообразного расхождения зубов, 3 балла — при наличии этой деформации;

П.13 — 0 баллов ставят при отсутствии блокады, 3 балла — при её наличии;

П.14 — при отсутствии признаков инфра- или супраокклюзии ставится 0 баллов; при их наличии в разной степени выраженности — 3 балла;

П.15 — признак при подготовке к имплантационному протезированию у пожилых является абсолютным показанием к удалению, даже при отсутствии верхушечных очагов поражения. При его отсутствии ставится оценка — 0 баллов, при наличии — 3 балла. Является признаком полной декомпенсации пародонта.

П.16 — 0 баллов ставится при наличии замыкающей компактной пластинки кости; 1 балл — при атрофии до 1/4 высоты альвеолы, 2 балла — при атрофии до 1/3 высоты альвеолы, 3 балла — при атрофии высоты альвеолы более, чем на 1/3;

П.17–20 — при отсутствии или наличии признака ставится соответственно 0 или 3 балла. При этом П. 20 является показанием к удалению перед имплантационным протезированием у пожилых тех интактных зубов, которые имеют одиночно стоящее положение, инфра- или супраокклюзию и атрофию альвеолы не менее, чем на  $1/3$  их высоты.

### **3.2 Авторская компьютерная программа «ДИСТАЛЬ» для прогнозирования сохраняемости внутрикостных имплантатов в участках наибольшей функциональной нагрузки на протяженный имплантационный протез**

Наибольшая функциональная нагрузка при пережевывании пищи приходится на боковые отделы как естественных, так и искусственных зубных рядов, в области первых и вторых моляров. Следовательно, в имплантационных протяженных протезах — этот максимум падает на дистальные имплантаты. Часто такие имплантаты имеют дорзальный наклон, а еще — несут на себе дистально расположенный искусственный зуб. При такой геометрии и биомеханике дистальной части имплантационного протеза, функциональная нагрузка на периимплантатную кость теоретически возрастает. Хотя единичные исследования последних лет не отмечают заметного клинико-рентгенологического влияния такой нагрузки в ближайшие сроки протезирования [Maló P. et al., 2006; Capelli M. et al., 2007; Torracillas — Martinez L. et al., 2014; Camargo B. et al., 2009; Thoma D. et al., 2021]. Однако здравый смысл и малое количество обследованных в указанных работах склоняет к мысли о необходимости создания метода прогнозирования сохраняемости дистальных наклоненных имплантатов, вынужденных обеспечивать опору как для мезиально, так и дистально расположенных искусственных зубов имплантационного протяжения протеза. Это и послужило целью создания авторского прогностического инструмента.

Объектом исследования при этом также явились более 10 разработанных на кафедре ортопедической стоматологии ПСПбГМУ им.акад. И.П. Павлова экс-

пертных компьютерных программ оценки качества различных конструкций зубных и челюстных протезов. При этом, акцент был сделан на четырех из них, являющихся измерительными инструментами оценки качества имплантационных протезов, в том числе — протяженных, с малым количеством искусственных опор [Трезубов В.Н., Трезубов В.В., Розов Р.А. с соавт., 2004-2020; Мишнёв М.Л. с соавт., 2022]. Эти 4 программы-опросника были успешно валидизированы и клинически апробированы [Розов Р.А., Трезубов В.Н. с соавт; 2021]. В создаваемом способе применялись общепринятые в стоматологических научно-клинических исследованиях показатели:

- для оценки состояния десневого края — индекс Löe H., Silness J. (1963) в модификации Apse E. (2010);
- для оценки кровоточивости десневого края — индекс Mombelli A. (1997, 2000);
- для оценки зубного налета — индекс Löe H., Silness J. (1963, 1967) в модификации Mombelli A., Lang H. (2000);
- шкала патологической подвижности зубов Д.А. Энтина.

Проводился анализ и синтез применявшихся в указанных программах подходов и критериев. Используя ряд из них, а также добавив другие оценочные показатели, в аналогичной форме была создана весьма компактная, но информативная, как нам кажется, программа для ЭВМ, позволяющая прогнозировать сохраняемость дистальных имплантатов с дорзальным наклоном, на которые опирались протяженные протезы.

Составленная нами портативная компьютерная экспертная программа «ДИСТАЛЬ» идеологически представляла собой опросник, включающий 13 или 14 критериев, так как при наличии дистального тела с односторонней опорой вводился дополнительный критерий — состояние слизистой оболочки под дистальным телом. Девять из них в основном характеризовали морфофункциональное состояние полости рта. При этом 5 критериев относились к состоянию периимплантатной манжетки, а также слизистой оболочки под дистальным телом протеза с односторонней опорой на дистальный имплантат («состояние слизистой перим-

плантатной манжетки», «состояние слизистой оболочки под дистальным телом протеза», «глубина карманов манжетки», «кровоточивость манжетки», «гноетечение из-под неё»). Ещё один критерий имел гигиеническую направленность: «налёт на имплантате и прилегающей к нему части протеза». Ещё 2 критерия относились к «горизонтальной и вертикальной атрофии костных стенок альвеолы».

И последний из девяти морфофункциональных критериев указывал на «артикуляционные блокады в дистальном отделе протеза». Оставшиеся 4 критерия можно назвать биомеханическими: «подвижность дистального имплантата», «нагрузка дистального имплантата в частичном несъемном протезе бокового отдела зубного ряда», «нагрузка дистального имплантата в полном несъемном протезе» (из двух последних критериев выбирался один в зависимости от конструктивных особенностей протеза); «нагрузка дистально наклоненного имплантата в зависимости от протяженности дистального тела протеза», «нагрузка дистально наклоненного имплантата в зависимости от степени его наклона».

Описываемая программа используется в клинической практике для оценки степени риска потери дистальных имплантатов, расположенных в боковых отделах челюстей и имеющих дистальный наклон, а также — несущих на себе дистальное тело протеза с односторонней опорой. Такая настороженность обусловлена тем, что максимальная работа при пережевывании пищи происходит в области удаленных первых, вторых моляров, т.е. именно там, где располагается дистальный имплантат протяженного имплантационного протеза.

Каждому пункту присваивался определенный балл. При этом для одних критериев применялись четырехбалльные шкалы (0–3 баллов или 1–4 балла), для других — трёх- (1–3 балла) или двухбалльные (0;1 или 0;3). После заполнения анкеты-опросника на компьютере, экран монитора высвечивал суммарную цифру и соответствующий ей прогноз для дистального имплантата:

3–14 баллов — низкий риск потери дистального имплантата;

15–26 баллов — средняя степень риска потери дистального имплантата;

27–38 баллов — высокий риск потери дистального имплантата.

Считаем уместным привести ряд комментариев к критериальной оценке.

При двухбалльной оценке «0» баллов соответствовало отсутствию, а «1» или «3» балла — наличию патологического признака. Характеризуя карман перимплантатной манжетки, ставили балл «0», если его глубина не превышала 4 мм. При его глубине равной 5 мм и более, ставится балл «1».

Надо отметить, что нагрузка дистального имплантата (частичного или полного несъемного протеза) оценивалась следующим образом: 1 балл ставился при отвесно-вертикальном положении дистального имплантата, не имеющего опирающегося на него дистального тела; 2 балла — а) если вертикальный имплантат нес дополнительную нагрузку в виде дистального тела; или б) при наклоненном имплантате без дистального тела; 3 балла — при дорзально наклоненном имплантате, несущим дистальное тело с односторонней опорой на указанном имплантате.

В зависимости от протяженности дистального тела протеза с односторонней опорой 1 балл ставился при отсутствии его в области наклоненного имплантата, 2 балла — при протяженности от 5 до 8 мм, 3 балла — при протяженности 9–13 мм.

Зависимость оценки от угла наклона имплантата была следующей. Один балл ставился при отвесно-вертикальном положении имплантата, два балла, если угол составлял 20–30°, 3 балла, если угол равнялся 35–45°. Учетный угол формировался продольной осью дистально наклоненного имплантата и вертикальной линией, восстановленной из середины верхушки имплантата.

Предложенный нами измерительный инструмент давал возможность прогнозирования долговечности дистальных опор-имплантатов и помогал формировать условия его эксплуатации в зависимости от определенного прогноза. Следовательно, была составлена экспертная компьютерная программа прогнозирования сохраняемости внутрикостных дорзально (дистально) наклоненных и расположенных в боковых отделах альвеолярных частей имплантатов. Она сформирована по принципиальной схеме и структуре своих аналогов-предшественниц, прошедших валидацию и клиническую апробацию. Программа портативна, не требует больших временных затрат, позволяя при этом получить прогноз долговременности функционирования имплантатов и формируя условия их эксплуатации у пожилых пациентов после имплантационного протезирования.

***Программа оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов «ДИСТАЛЬ»***

Были выбраны следующие критерии морфофункционального состояния тканей протезного ложа и биомеханики в области дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов для прогнозирования сохраняемости указанных искусственных опор и замещающих конструкций:

- 1) состояние слизистой периимплантатной манжетки: 0, 1, 2, 3 балла;
- 2) состояние слизистой оболочки под телом дистального искусственного зуба с односторонней опорой: 0, 3 балла;
- 3) глубина карманов манжетки: 0, 1 балл;
- 4) кровоточивость манжетки: 0, 1, 2, 3 балла;
- 5) гноетечение из-под манжетки: 0, 1, 2, 3 балла;
- 6) налет на имплантате и прилегающей к нему части зубного протеза: 0, 1, 2, 3 балла;
- 7) горизонтальная атрофия кости альвеолы: 0, 1, 2, 3 балла;
- 8) вертикальная атрофия кости альвеолы (пародонтальные костные карманы): 0, 3 балла;
- 9) артикуляционные блокады в дистальном отделе протеза: 0, 3 балла;
- 10) подвижность дистального имплантата: 0, 3 балла;
- 11) нагрузка дистального имплантата в частичном несъемном протезе (ЧП) бокового отдела зубного ряда: 1, 2, 3 балла;
- 12) нагрузка дистального имплантата в полном несъемном протезе (ПП): 1, 2, 3 балла;
- 13) нагрузка дистально наклоненного имплантата в зависимости от протяженности дистального тела: 1, 2, 3, 4 балла;
- 14) нагрузка дистально наклоненного имплантата в зависимости от степени его наклона: 1, 2, 3 балла.

***Комментарии к компьютерной программе оценки степени риска потери дистальных имплантатов «ДИСТАЛЬ»***

С помощью данной программы проводится балльный расчет оценки степени риска потери дистальных имплантатов, расположенных в боковых отделах челюстей. При этом критериями оценки являются показатели морфофункционального состояния тканей протезного ложа в области дистальных опор протяженных зубных протезов. Ниже приводятся комментарии к критериям оценки:

П. 1 — для оценки применен индекс Løe H., Silness J. (1963) в модификации Schwarz F., Becker J. (2010). Оценка 0 баллов соответствовала нормальной слизистой оболочке, 1 балл ставился при легких признаках воспаления с небольшими гиперемией и отёком, 2 балла — при умеренном отеке, воспалении, стекловидности консистенции, выраженной гиперемии, умеренной кровоточивости при зондировании и давлении, 3 балла — при сильном воспалении, яркой гиперемии, отёке, изъязвлениях и спонтанном кровотечении без зондирования;

П. 2 — 0 баллов — соответствуют нормальной слизистой оболочке, 3 балла — воспаленной гиперемированной, отечной слизистой оболочке;

П. 3 — 0 баллов ставится при глубине кармана до 5 мм, 1 балл — при глубине от 5 мм и более;

П. 4 — для оценки кровоточивости применяется индекс Mombelli A. (1997, 2000), проводимый через 15 сек. после зондирования: 0 баллов — кровь отсутствовала при вытирании манжетки и на извлеченном зонде; 1 балл, если имелись отдельные пятна крови; 2 балла, при появлении сливающейся кровавой линии вдоль десневого края; 3 балла ставилось при профузном кровотечении;

П. 5 — оценивается при надавливании на манжетку: 0 баллов ставится при отсутствии гнойного экссудата; 1 балл при периодическом обнаружении незначительного количества гноя; 2 балла — при умеренном; 3 балла — при обильном гноетечении;

П. 6 — налет на имплантате и прилегающей к нему части зубного протеза оценивался в 0 баллов при его отсутствии (индекс Løe H., Silness J., 1963, 1967, в модификации Mombelli A., Lang H., 2000); 1 балл при снятии незначительного

налета с имплантата и прилегающей части протеза; 2 балла при умеренно видимом скоплении налета; 3 балла — избыточном скоплении налета;

П. 7 — 0 баллов ставится при наличии замыкающей компактной пластинки кости; 1 балл при атрофии до 1/4 высоты альвеолы; 2 балла при атрофии до 1/3 высоты альвеолы; 3 балла при атрофии высоты альвеолы от 1/3 и более;

П. 8–10 — при отсутствии или наличии признака ставится соответственно 0 или 3 балла;

П. П. 11, 12 — 1 балл ставится при отвесно-вертикальном положении дистального имплантата без дистального тела; 2 балла — а) при отвесно-вертикальном положении имплантата и наличии дистального искусственного зуба, б) или при наклоненном имплантате без дистального тела; 3 балла — при дистально наклоненном имплантате с дистальным телом на нем;

П. 13 — 1 балл ставится при отсутствии дистального тела; 2 балла — при протяженности тела от 5 до 8 мм; 3 балла — при протяженности от 9 до 12 мм, 3 балла — при протяженности более 13 мм;

П. 14 — для оценки данного пункта измерялся угол между продольной осью имплантата и вертикальной линией: 1 балл ставился при отвесно-вертикальном положении имплантата; 2 балла, если угол составлял 20–30°; 3 балла, если угол равнялся 35–45°.

### **3.3 Авторская компьютерная программа «ПАРМИТ» для определения уровня удовлетворенности пациентов результатами зубного протезирования**

В арсенале врача-стоматолога имеется множество методов оценки зубного и челюстного (в том числе — имплантационного) протезирования, состояния здоровья полости рта и качества жизни после ортопедического стоматологического лечения [Емельянова Т.В., 2013]. Однако, специфических инструментов для такого измерения мало и они далеко не идеальны.

Влияние здоровья полости рта на качество жизни исследовали Santucci D. et al. (2014, 2015) с помощью комплекса из трёх опросников:

«OHIP-14» (Oral Health Impact Profile), включающий 7 разделов: функциональные ограничения, боль, психический дискомфорт, физическое, психологическое, социальное бессилие и инвалидизация;

«GOHAI» (Geriatric Oral Health Assessment Index), включающий 12 вопросов по трём темам-разделам: физическому и функциональному, психосоциальному, боли и дискомфорту;

«DSQ» (Denture Satisfaction Questionnaire).

Среди них только последний опросник касался вопроса собственно удовлетворенности пациента протезом (самооценки).

Для прогноза оценки потенциальной сатисфакции пациентов результатами зубного протезирования Yun Zou и De Song Zhan (2016) использовали шкалу нейротизма личностного опросника Eysenk, которая измеряет лишь косвенные и не совсем очевидные показатели удовлетворенности.

Психическую удовлетворённость имплантационным протезированием изучали Bassi F. et al., (2013). Наиболее оптимальным для этого они посчитали применение опросника «OHIP-14». Главными вопросами, интересовавшими авторов, были: качество жизни, общая удовлетворённость, принятие протезов, их возможности, комфортность и затруднения при пережевывании пищи, эстетика, психосоциальный аспект, отсутствие ограничений в приёме пищи, общение, сексуальная и социальная активность, лёгкость очищения, качество дикции, мнение пациента о протезировании, функциональная оценка, восприятие неудобств при лечении, послеоперационные осложнения и пр. Wegdan M. et al. (2014) предложили собственный опросник из 14 пунктов по типу «OHIP-14» для самооценки протезированными пациентами своей эстетической и психологической удовлетворённости.

Про все эти опросники можно сказать, что они не валидны или не совсем валидны для измерения удовлетворенности, т.е. не совсем соответствуют тому, что измеряют. Можно сделать вывод об обилии оценочных методов для исполни-

телей-специалистов, гораздо хуже выглядит ситуация с подобными инструментами для потребителей.

По этому поводу следует отметить, что, например, автор метода «ОНП-14» Slade G. (1994; 1997) справедливо не считал его оптимальным и предлагал исследователям, во-первых, совершенствовать его, во-вторых, модифицировать под свои цели и задачи. По всему этому, исследования по совершенствованию имеющихся, и создание новых методов оценки удовлетворенности пациента протезированием должны продолжаться с целью их оптимизации.

Были анализированы три известных валидизированных метода результатами зубного протезирования: а) Wolfart S. et al. (2006), составленный авторами на основе эстетических норм Magne-Belser со шкалой ответов от 0 до 4 баллов (шкала Likert); б) «DSQ» (Denture Satisfaction Questionnaire); в) визуально-аналоговая шкала (ВАШ). Так называемая «короткая» шкала удовлетворенности зубными протезами, предложенная Wolfart S. et al. (2006) по аналогии со шкалой Pjetursson V. et al. (2005) использовалась для выявления удовлетворенности пациентов имплантационными протезами. В семи его вопросах были заложены 5 сфер: 1) эстетика; 2) возможность пережевывания пищи; 3) возможность очистки имплантата; 4) стоимость лечения; 5) общая удовлетворенность. Подобная шкала также применялась хорватскими исследователями Knezović-Zlatarić D., Čelebić A. (2008), где использованы такие критерии, как «эстетика», «ретенция», «речь», «жевание» и «удобство», которые в совокупности составляли общую удовлетворенность зубными протезами.

В опроснике удовлетворенности съемным протезом (Denture Satisfaction Questionnaire [«DSQ»]) верхние и нижние съемные протезы также оцениваются с помощью шкалы Lickert (как и в предыдущем методе) по общей удовлетворенности, комфорту, ретенции, стабилизации, внешнему виду, возможности говорить и пережёвывать пищу [Feine J. et al., 1995; Allen P., Mc. Millan A., 2003; Attard N. et al., 2006, 2010; Alfadda S. et al., 2009; Santucci D., Attard N., 2015].

Известно несколько исследований, проводимых с использованием визуально-аналоговых шкал (ВАШ) [Бывальцев В.А. и др., 2013]. Так, с помощью ВАШ

Kimoto S. et al. (2014) сравнивали удовлетворённость традиционными полными съёмными протезами и такими же протезами с мягкой подкладкой. Последние имели преимущество в большей удовлетворённости ими. Использовались 8 следующих 100-миллиметровых ВАШ: общая удовлетворённость протетическими функциями; жевательная эффективность, качество речи, очищение протеза, стабилизация, ретенция, удобство и эстетика. Mericske-Stern R. et al. (2009) использовали ВАШ в 15 вопросах анкеты для оценки удовлетворенности полными съёмными прерывающими имплантаты протезами.

Ten-NaoChen. et al. (2015) с помощью ВАШ изучали общую полную оценку протезирования полости рта, функции жевания, речи, удобство, лёгкость очистки, длительность лечения, самоуважение. Метод ВАШ использовался также для оценки восприятия пациентами эстетики и технического качества искусственных коронок и несъёмных частичных протезов [Yun Zou et al., 2016]. Опросник ВАШ, применяли, кроме того, для определения удовлетворённости эстетикой и функциональностью указанных протезов [Pjetursson V. et al., 2005]. Проводя оценку врачами и самооценку пациентами фотографий указанных пациентов после протезирования, Esposito M. et al. (2009) делали это с помощью шкалы ВАШ.

Приведенные валидизированные шкалы-опросники также явились основой для создания собственного метода оценки степени удовлетворенности результатами протезирования. Как указано выше, в качестве формального базиса создаваемой шкалы-опросника явились методы «DSQ»; Wolfart S.; Knezovič-Zlatarič D., Ćelebič A. и визуально-аналоговая шкала, успешно прошедшие полную валидацию. Мы поставили перед собой цель усилить компактность, портативность шкалы, сделав её удобной на клиническом приеме. А также — убрать из шкалы мало значимые для достижения цели критерии, типа «стоимость» и «длительность лечения», и ввести критерии «ретенция», «стабилизация» в обобщенные показатели. И, наконец, мы стремились создать гибридные показатели приведенных опросников с принципиальной структурой ВАШ.

Кроме того, были применены принципы и критерии, отработанные и собранные в собственных оценочных шкалах [Трезубов В.Н. с соавт., 2004–2020;

Мишнёв М.Л. с соавт., 2022]. А формой предъявления решено было избрать горизонтальную пятиступенчатую визуально-аналоговую шкалу:

Эстетика:	0-1-2-3-4-5
Жевание:	0-1-2-3-4-5
Речь:	0-1-2-3-4-5
Удобство пользования:	0-1-2-3-4-5
Общая удовлетворенность:	0-1-2-3-4-5

Пункты 2, 3, 4 суммарно составили обобщенную категорию, или критерий, «функциональности протезирования».

В бумажном или компьютерном варианте пациент после инструктажа представлял значения показателей. Последние суммировались, фактически определяя общую удовлетворенность протезированием. Дадим несколько комментариев к шкале. Критерий «эстетика» суммировал в себе эстетику внешнего вида пациента с протезом, эстетику улыбки пациента с протезом, эстетику зубного протеза, как технического изделия. Жевание оценивалось с учетом его продолжительности, наличия ограничений в приёме пищи, затруднённости пережёвывания её. Здесь же давалась также оценка глотанию. Качество речи определялось по отсутствию или наличию дефектов звукопроизношения.

Под «удобством пользования» подразумевалась незаметность и хорошая фиксация в статистическом и динамическом состоянии. Под «функциональностью протезирования» или функциональными качествами протезов подразумевалось удобное и эффективное пережевывание разнообразной пищи, внятное произношение звуков и четкую дикцию, удобное глотание, надежную фиксацию, комфортность и малозаметность в статическом состоянии, а также высокую гигиеничность.

Критерий «общая удовлетворенность» включал в себя как обобщенную удовлетворенность протезированием, так и качеством всей жизни.

Расчеты результатов оценивались в баллах: минимум — 0 баллов, максимум — 25 баллов. При этом суммировались все показатели каждого критерия. Всё это осуществлялось по следующей шкале:

23–25 баллов — высокая удовлетворенность;  
19–22 балла — хорошая удовлетворенность;  
12–19 балла — неполная удовлетворенность;  
0–11 баллов — неудовлетворенность.

В дополнение к этому определялся средний балл функциональности ( $\Sigma$  (п.п.2, 3, 4)/3) по следующей шкале:

4,1–5,0 баллов — высокая удовлетворенность;  
3,6–4,0 баллов — хорошая удовлетворенность;  
2,6–3,5 баллов — неполная удовлетворенность;  
0–2,5 баллов — неудовлетворенность.

Этот дополнительный балл был нужен для того, чтобы при более низких показателях по критериям «эстетики» и «общей удовлетворенности» увидеть высокую самооценку по «функциональности». Дело в том, что оценка по пункту 1 может занижаться в силу несбывшихся ожиданий пожилыми метаморфозного омоложения. А в пункте 5 могут отразиться какие-то рабочие или семейные конфликты, несовпадение уровня притязаний с реальным уровнем качества жизни.

Разработанная нами социологическая портативная шкала удовлетворенности зубным протезированием была пилотно апробирована в клинических условиях у 237 человек (103 мужчин; 134 женщин) в среднем возрасте  $68,3 \pm 7,3$  года. За редкими исключениями все обследуемые после инструктажа достаточно быстро (5–7 мин.) справлялись с заполнением шкалы-анкеты, не испытывая при этом видимых затруднений. Параллельное использование у тех же пациентов анкеты Wolfart S. (2006) и Mericske-Stern R. et al. (2009) продемонстрировало достоверную общую направленность и среднюю степень тесноты связи этих опросников с авторским методом (соответственно:  $r_1 = 0,473$ ;  $r_2 = 0,617$ ) (см. также — главы 4, 5, 6).

Таким образом, авторами был разработан портативный опросник-шкала на основе ряда валидизированных однородных методов определения уровня удовле-

творенности пациентов результатами зубного протезирования. При этом удалось добиться компактности шкалы, относительной простоты использования и расчетов. Проведена первичная успешная клиническая валидация метода. Опросник представляет собой пятиступенчатую горизонтальную визуально-аналоговую шкалу (ВАШ). Он может быть использован в клинических условиях, а также при экспертной оценке качества протезирования и в работе конфликтно-экспертных комиссий.

***Автоматизированная портативная визуально-аналоговая шкала (ВАШ) «ПАРМИТ»***

Назначением шкалы является экспресс-самооценка уровня удовлетворенности пациентов осуществленным ему зубным протезированием. Опросник-шкала фактически является пятиступенчатой горизонтальной визуально-аналоговой шкалой (ВАШ).

Пункты 2, 3, 4 составили обобщенную категорию, или — критерий «функционального протезирования» («ФП»).

Уровень оценки каждого критерия определяется наведение на него курсора и нажатия на клавишу «мыши». Указанный уровень регистрировался компьютером. Дальнейший расчёт проводится по шкале, указанной выше.

В дополнение к этому определялся средний балл ФП:

$$\Sigma (\text{п.п.} 2, 3, 4) / 3 = (A).$$

Оценка его также велась по указанной выше шкале.

Вычислялся кроме того средний балл по всем пяти пунктам:

$$\Sigma (\text{п.п.} 1, 2, 3, 4, 5) / 5 = (B).$$

Между указанными показателями были возможными следующие взаимоотношения: а)  $A \approx B$ ; б)  $A < B$ ; в)  $A > B$ .

Вариант этого соотношения должен предъявляться на экране. Если это будет вариант «а», его нужно сопроводить записью: «нормальное соотношение», если вариант «б», сопроводить его записью: «недостаточная функциональность», добавив значения пунктов 2, 3, 4. При варианте «в» необходима запись: «хорошая

функциональность», которую нужно сопроводить значениями пунктов 1 и 5 для решения по объяснению их низких уровней.

Описанные выше дополнительные баллы (А и Б) были нужны для того, чтобы при более низких показателях по критериям «эстетики» (п.1) и «общей удовлетворенности» (п.5) увидеть высокую самооценку по «ФП». Дело в том, что оценка по пункту «1» может занижаться в силу несбывшихся ожиданий пожилыми пациентами метаморфозного омоложения. А в пункте «5» могут отразиться какие-то рабочие профессиональные или семейные конфликты, несовпадение уровня притязаний с реальным уровнем качества жизни.

## ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА ПРАГМАТИЧНОГО ПОДХОДА К ОБЩЕОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПОЛОСТИ РТА ПОЖИЛЫХ К ИМПЛАНТАЦИОННОМУ ПРОТЕЗИРОВАНИЮ

### 4.1 Ретроспективная оценка ближайших и отдаленных результатов имплантационного протезирования при щадящей (консервативной) подготовке полости рта к нему у пациентов подгруппы I [1]

Через 2–3 года после имплантационного протезирования было проведено тщательное ретроспективное клинико-рентгенологическое исследование пациентов первой подгруппы, I группы с частичной потерей зубов, частичными несъемными имплантационными протезами (96) и имплантационными коронками (32), опирающимися на 292 имплантата, с числом опор на одной челюсти — от 2 до 6. К завершению протезирования у пациентов сохранялись 542 зуба. Как указывалось выше, в указанную подгруппу входили 49 человек (20 мужчин, 29 женщин) в среднем возрасте —  $68,7 \pm 6,8$  лет.

Из значимых параметров клинической анатомии и физиологии, определенных у них (см. таблица 18, с.118), следует отметить среднюю глубину манжеточных карманов, составляющую  $4,07 \pm 0,11$  мм, что можно было бы условно отнести к нормальности данного параметра. Однако, учитывая рецессию края десневой манжетки (см. ниже), такой вывод о нормальности будет не совсем корректным. Что касается выраженности воспаления, в области десневой манжетки, то по данным модифицированного Schwarz F., Becker J. (2010) индекса Löe H., Sillness J. (1963, 1967), он равнялся в среднем  $1,05 \pm 0,13$  балла. Это свидетельствовало о легком воспалении с изменением цвета и незначительным отеком.

Индекс кровоточивости по Mombelli A. et al. (1997, 2000) в среднем был равен  $1,23 \pm 0,14$  балла, что находилось между умеренным (наличие отдельных пятен

крови) и выраженным кровотечением (появление сливающейся кровавой линии вдоль края манжетки). Рецессия края десневой манжетки имела место у всех имплантатов. При этом она не превышала 1,5 мм от края платформы у 52,74 % из них, а в остальных случаях (47,26 %) превышала это значение. Следует указать, что рецессия десневого края наблюдалась также у всех (100 %) сохранившихся зубов.

Уровень налета на имплантатах в среднем составил  $1,57 \pm 0,17$  баллов, что соответствовало положению между незначительным и умеренно видимым налетом. То есть, уровень гигиены согласно этому показателю был средним. Галитоз разной степени обнаружен у 17 человек, что составило 34,69 % всей подгруппы. При этом на неприятный запах изо рта жаловались 11 человек. Оставшиеся 6 пациентов не замечали его наличия.

Горизонтальная атрофия периимплантатной кости составила за 2–3 года в среднем —  $1,22 \pm 0,21$  мм. Что касается вертикальной атрофии (в виде чаши или карманов), то в области 14 имплантатов (4,8 %) она имела место в различной степени выраженности.

При исследовании устойчивости имплантатов с помощью прибора «Периотест-М» были получены следующие средние результаты в баллах:  $+1,12 \pm 0,25$ . Клинически заметная подвижность имела место у 18 имплантатов (6,16 %). Этот результат требовал проведения дополнительного обследования, прогноз протезирования был сомнительным и зависел от клинической картины.

Периодически вспыхивавший или постоянно наблюдавшийся при контрольных осмотрах мукозит десневой периимплантатной манжетки имел место в области 158 имплантатов из 292 (54,11 %). Периимплантит развился за это время в области 31 имплантата (10,62 %), что явилось наиболее частой причиной потери имплантатов и повторного протезирования.

Из числа механических повреждений наиболее частыми были потеря и переломы фиксирующих винтов, а также — сколы облицовки. Такие и им подобные дефекты были обнаружены у 10 протезов, что составило 7,81 % от их общего количества.

Подсчитано, что преждевременное нарушение фиксации имело место у 28 протезов, что приравнено к удельному весу — 21,88 %. Так происходило либо вследствие удаления или потери имплантатов, а также в силу нарушения винтовой фиксации имплантационных протезов (потери, переломов винтов).

В отдаленные сроки протезирования (2–3 года) установлен факт утраты 41 имплантата из 292 (14,04 %). Таким образом, сохраняемость<sup>1</sup> имплантатов составила 85,96 % за 2–3 года. Что касается имплантационных протезов, то их сохраняемость составила за указанный период времени 82,81 %. То есть, было утрачено 22 протеза (17,19 %).

Эффективность основных функций жевательно-речевого аппарата обследуемых составила соответственно  $36,21 \pm 2,92$  сек и  $27,11 \pm 1,93$  балла. Для эффективности жевания у лиц 50 лет и старше — это нормальный показатель, достигающий до 100 %. Таким же следует считать показатель чистоты дикции (нижняя граница высокого качества).

Множественность окклюзионных межзубных контактов констатировалась, когда на окклюзионной поверхности одного зуба отпечатывалось более трех пятен артикуляционной красящей бумагой или эти пятна были слившимися. Такая картина наблюдалась у 106 протезов из 128 (92,19 %). У остальных же 22 протезов (7,81 %) контакты были линейными и точечными.

Клиническая картина полости рта пациентов первой подгруппы I группы с коморбидным синдромом «декомпенсированный зубной ряд» описана в таблице 5. В ней представлена систематика, имевшая место непосредственно перед наложением протезов (первичная) и через 2-3 года после протезирования (отдаленная).

При этом число депульпированных зубов выросло со 114 (21,03 %) до 142 (26,2 %), то есть, за период наблюдений пришлось депульпировать 28 зубов. Причиной тому явился острый или обострившийся пульпит (14) и периодонтит, возникший на фоне некроза пульпы (14).

---

<sup>1</sup> Мы полагаем неправомерным говорить о «выживаемости» (англ. survival) имплантатов, протезов, так как они не являются предметами живой природы, как, например, пациенты после удаления злокачественных опухолей, трансплантаты кожно-жировые, зубы. Чтобы «выживать», нужно быть «живым»!

Таблица 5 — Клиническая картина полости рта пациентов подгруппы I [1]  
(n = 49)

Симптоматика		Этапы наблюдений	
		перед протезированием	в отдаленные сроки после протезирования (2–3 года)
Депульпированные зубы (n/%)		114 / 21,03 %	142 (+28)/ 26,2 %
Веерообразное расхождение зубов (n/%)		3 / 6,12 %	19 / 38,78 %
Супра-/инфраокклюзия (n/ %)		0 / 0 %	8 / 16,33 %
Кариес (n/ %)		0 / 0 %	42 / 7,75 %
Пародонтит (n/ %)	I стадия	37 / 75,51 %	14 / 28,57 %
	II стадия	4 / 8,16 %	22 / 44,91 %
	III стадия	0 / 0 %	11 / 22,45 %
Пародонтоз (n/%)		1 / 2,04 %	2 / 4,08 %
Здоровый пародонт (n/%)		7 / 14,28 %	0 / 0 %
Верхушечные очаги хронического воспаления (n/%)		63 / 11,62 %	98 / 18,08 %
Блокада движений нижней челюсти (n/%)		0 / 0 %	19 / 38,78 %
Признаки декомпенсации (%)	карманы десневые	95,39 %	80,38 %
	карманы пародонтальные	2, 58 %	19,56 %
Кровоточивость / гноетечение		15,68 % / 0	48,14 % / 16,98 %
Рецессия десневого края (%)		57,57 %	100 %
Атрофия кости (%)		72,14 %	100 %
Вторичная травматическая окклюзия (%)		83,67 %	100 %
Обострение хронического периодонтита (%)		-	7,2 % / 34,21 %
Боль при жевании (%)		-	55,1 %
Патологическая подвижность зубов (n/%)	I степень	156 / 28,78 %	207 / 38,19 %
	II степень	78 / 14,39 %	163 / 30,07 %
	III степень	-	81 / 14,95 %
	IV степень	-	8 / 1,48 %
	устойчивые	56,83 %	15,31 %
Острый / обострившийся пульпит (n)		-	14
Удаление зубов		-	193 (104+89) / 35,61 %
Необходимость повторного протезирования	пациенты	-	33 / 67,35 %
	протезы	-	52

Динамика деформаций зубных рядов выглядела у обследованных следующим образом. Веерообразное расхождение зубов (преимущественно — передних) первично было у троих пациентов (6,12 %), проявлялась позже у 19 человек (38,78 %). Зубоальвеолярное удлинение или укорочение (супра-, инфраокклюзия) с нулевого уровня проявилось в итоге у 8 обследованных (16,33 %).

Кариес (нелеченый, вторичный) также с нулевого исходного уровня достиг 7,75 %, что составило 42 пораженных зуба.

Пародонт был практически здоровым, с учетом возраста пациентов: исходно — у 7 человек (14,28 %), в отдаленные сроки — абсолютно всем ставился диагноз «хронический разлитой пародонтит», «пародонтоз». Последний первично обнаружен у одного пациента (2,04 %), а через 2–3 года — у двух обследованных (4,08 %). Накануне протезирования пародонтит легкой степени (I стадия) диагностирован у 37 человек (75,51 %), средней степени (II стадия) — у 4 человек (8,16 %). Тяжелая степень (III стадия) не была выявлена. В отдаленные сроки показатели изменились. Первая степень имела место у 14 человек (28,57 %), вторая — у 22 пациентов (44,9 %), третья появилась у 11 обследованных (22,45 %).

Первично верхушечные очаги хронического воспаления выявлены у 63 человек (11,63 %). Эти показатели заметно повысились в отдаленные сроки. Они выявлены уже у 98 пациентов (18,08 %), то есть, их стало больше примерно в 1,5 раза. Блокада же движений нижней челюсти, отсутствующая изначально, позже появилась у 19 человек (39,78 %).

Признаками декомпенсации зубочелюстной системы являлись десневые и пародонтальные карманы, кровоточивость, гноетечение из них, рецессия десневого края зубов, атрофия альвеол, вторичная травматическая окклюзия, обострение хронического верхушечного периодонтита, боль при жевании и патологическая подвижность зубов различных степеней. Десневые (95,39 %) и пародонтальные карманы (2,58 %) изначально имели место у 97,97 % зубов, дойдя в конечном итоге до 100 % (80,38 % десневых и 19,56 % — пародонтальных, костных карманов). Кровоточивость из них первично имела в 15,58 % случаев, а через 2–3 года —

в 48,14 % (соответственно: у 85 и 261 зуба). Гноетечение отсутствовало перед протезированием и появилось в итоге в области 92 зубов (16,98 %).

Рецессия десневого края в преддверии наложения протезов была характерна для 312 зубов (57,57 %). Она же в отдаленные сроки наблюдалась у 100 % сохранившихся зубов. Атрофия альвеолярной части кости имела место в области 391 зуба (72,14 %) в исходном состоянии и у 100 % сохранившихся зубов в завершении наблюдения.

Вторичная травматическая окклюзия отчетливо определена накануне протезирования у 41 пациента (83,67 %), достигнув в итоге 100 %. Обострения хронического верхушечного периодонтита по итогам 2–3 лет наблюдений достигли величины в 39 зубов, что составило 7,2 % от всех зубов и 34,21 % от числа депульпированных. Боль при жевании возникла к заключительному обследованию у 27 человек (55,1 %).

Наблюдения показали устойчивость 308 сохранившихся зубов перед наложением протезов (56,83 %) и заметно снизившиеся ее показатели в завершающем обследовании (83 зуба, 15,31 %). При первичном обследовании у 156 (28,78 %) и 78 зубов (14,39 %) отмечалась соответственно I и II степени патологической подвижности. В отдаленные сроки состояние ухудшалось. Увеличилось число зубов с I (207 зубов, 38,19 %) и со II (163 зуба, 30,07 %) степенями патологической подвижности. Кроме того, появились более тяжелые степени: III (81 зуб, 14,95 %) и IV (8 зубов, 1,48 %). Острые и обострившиеся хронические пульпиты зарегистрированы у 14 пациентов (28,57 %) в отдаленные сроки (рисунок 6).

За 2–3 года было удалено 104 зуба (19,19 %). К ним следует добавить еще 89 сохранившихся зубов с III и IV степенями патологической подвижности, нуждающихся в удалении. Итого, в сумме это составляет 193 зуба (35,61 %), уже удаленных и нуждающихся в удалении. Причинами удаления служили увеличение степени патологической подвижности зубов до крайних пределов (с планируемыми удалениями:  $51+89 = 140$  зубов), переломы 28 депульпированных зубов, обострение хронического верхушечного периодонтита (25 зубов).

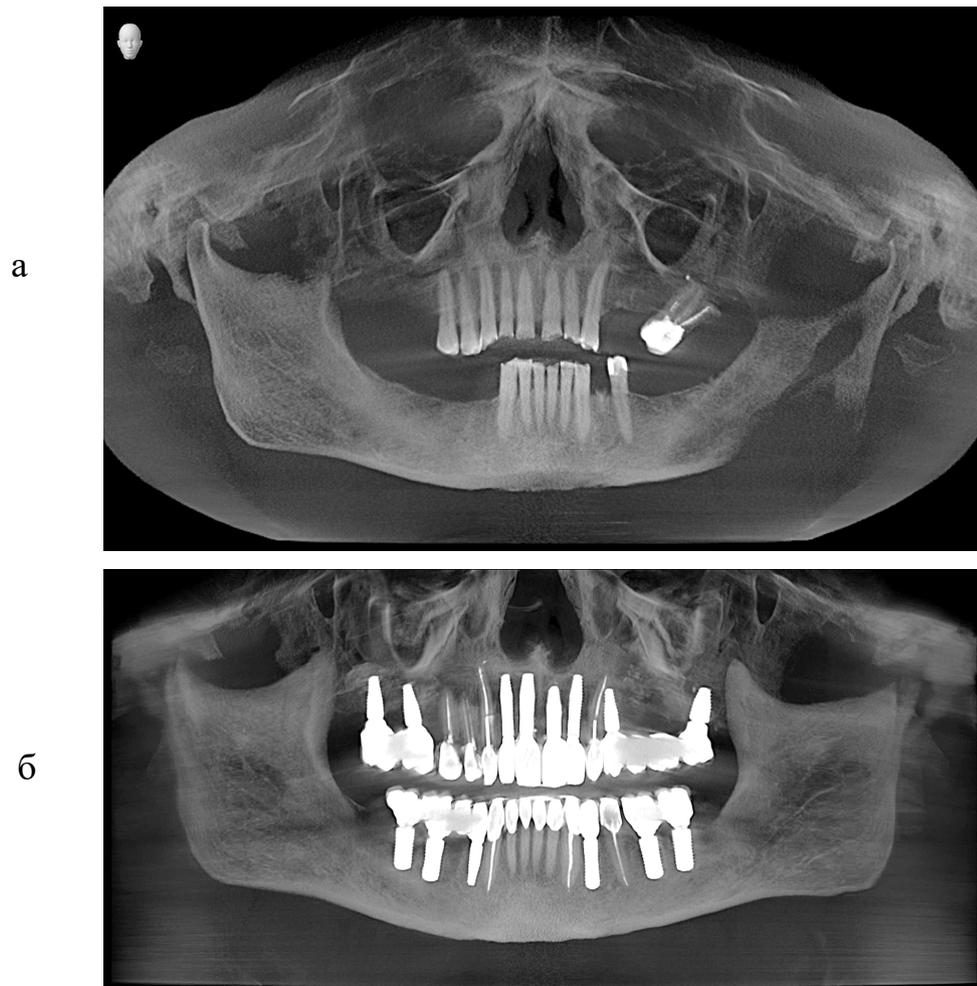


Рисунок 6 — Ортопантограммы (или КЛКТ) пациента Б-ва, 74 лет (а) из подгруппы I [1] и его частичный несъемный имплантационный протез (б)

И еще один немаловажный фактор, на котором следует акцентировать внимание. Это — необходимость проведения повторного протезирования в сроки от нескольких месяцев до трех лет после окончания протезирования пациентов подгруппы I [1]. Таких пациентов оказалось 33, что составило большую часть подгруппы (более 2/3 состава — 67,35 %). При этом потребовалось создание и наложение 52 протезов, что составило 40,63 % от их исходного числа!

Все отмеченные у пациентов подгруппы I [1] осложнения и нарушения гарантийных сроков по ДМС собраны в таблице 6.

Таблица 6 — Количественная характеристика развившихся осложнений и нарушений гарантийных сроков по ДМС в подгруппе I [1]

Осложнение, п.п.		Количество зубов	Количество зубов по разделам
1. Депульпирование	острый пульпит, обострение хронического пульпита	14	28
	укорочение, сошлифовывание переместившихся или наклонённых зубов	14	
2. Эндодонтическое лечение	в других случаях	35	35
3. Обострение хронического верхушечного периодонтита	удаление зуба	21	39
	консервативное зубосохраняющее лечение	15	
	хирургическое зубосохраняющее лечение	3	
4. Лечение кариеса	кариес первичный, кариес вторичный	42	42
5. Острый (обострившийся) пульпит		14	14
6. Удаление зубов	фактическое	104	193
	планируемое (III–IV степень подвижности)	89	
7. Необходимость повторного протезирования	замещающее внедрение имплантатов	41	41
	количество заменяемых имплантационных протезов	22	22
8. Деформации зубных рядов (зубоальвеолярное удлинение, веерообразное расхождение зубов, наклоны зубов)		27 пациентов	27 пациентов
9. Появление пародонтальных карманов		92	92

На их основе был проведён экономический анализ финансовых издержек, а также хронометраж временных затрат из-за дополнительных приёмов пациентов вследствие неудач протезирования после щадящей консервативной подготовки к имплантационному протезированию (таблицы 7–13). Как следует из них прямые суммарные потери составили около 34 миллионов рублей, а временные суммарные затраты врачебного приёма около 1000 часов. И это только у 49 обследованных с остатками зубных рядов, которые тщательно сохранялись в преддверии имплантационного протезирования у взрослых. При экономических расчётах использован прейскурант стоматологических услуг Международного медицинского центра «СОГАЗ» на ноябрь 2022 года.

Таблица 7 — Экономический расчет по итогам развившихся осложнений и гарантийных нарушений (пункты 1, 5 таблицы 6)

<b>П. 1 — Депульпирование; п. 5 — Острый (обострившийся) пульпит</b>				
<b>Код</b>	<b>Услуга</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Стоимость</b>
03.04.00.00.0028	Лечение пульпита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения - двухканальный зуб	22 530 Р	10	225 300 Р
03.04.00.00.0027	Лечение пульпита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения - одноканальный зуб	20 660 Р	14	289 240 Р
03.04.00.00.0029	Лечение пульпита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения - трёхканальный зуб	24 880 Р	4	99 520 Р
<b>ИТОГО</b>			<b>28</b>	<b>614 060,00 Р</b>
<b>Рабочих часов клиники</b>			<b>56</b>	

Таблица 8 — Экономический расчет по итогам развившихся осложнений и гарантийных нарушений (пункт 2 таблицы 6)

<b>П. 2 — Эндодонтическое лечение</b>				
<b>Код</b>	<b>Услуга</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Стоимость</b>
03.04.00.00.0028	Лечение пульпита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения — двухканальный зуб	22 530 Р	10	225 300 Р
03.04.00.00.0027	Лечение пульпита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения -одноканальный зуб	20 660 Р	19	392 540 Р
03.04.00.00.0029	Лечение пульпита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения -трёхканальный зуб	24 880 Р	6	149 280 Р
<b>ИТОГО</b>			<b>35</b>	<b>767 120,00 Р</b>
<b>Рабочих часов клиники</b>			<b>70</b>	

Таблица 9 — Экономический расчет по итогам развившихся осложнений и гарантийных нарушений (пункт 3 таблицы 6)

<b>П. 3 — Обострение хронического верхушечного периодонтита</b>				
<b>Код</b>	<b>Услуга</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Стоимость</b>
03.04.00.00.0032	Лечение периодонтита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения -двухканальный зуб	26 710 Р	3	80 130 Р
03.04.00.00.0033	Лечение периодонтита с учетом функциональной постоянной пломбы в два посещения - трёхканальный зуб	30 500 Р	8	244 000 Р
03.06.01.00.0046	Удаление зуба сложное с наложением шва	12 710 Р	21	266 910 Р
03.06.01.00.0061	Хирургическое лечение хронических форм периодонтита 1 зуба (РВК, ампутация, гемисекция)	25 410 Р	7	177 870 Р
<b>ИТОГО</b>			<b>39</b>	<b>768 910,00 Р</b>
<b>Рабочих часов клиники</b>			<b>78</b>	

Таблица 10 — Экономический расчет по итогам развившихся осложнений и гарантийных нарушений (пункт 4 таблицы 6)

<b>П.4 — Лечение кариеса</b>				
<b>Код</b>	<b>Услуга</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Стоимость</b>
03.03.00.00.0025	Лечение глубокого кариеса пломбированием светоотверждаемым композитом, 1 поверхности передних зубов и премоляров	9 530 ₽	5	47 650 ₽
03.03.00.00.0026	Лечение глубокого кариеса пломбированием светоотверждаемым композитом, 2 поверхностей передних зубов и премоляров	11 260 ₽	6	67 560 ₽
03.03.00.00.0027	Лечение глубокого кариеса пломбированием светоотверждаемым композитом, 3 и более поверхностей передних зубов и премоляров	12 380 ₽	3	37 140 ₽
03.03.00.00.0028	Лечение глубокого кариеса пломбированием светоотверждаемым композитом, 1 поверхности моляров (окклюзионной)	12 920 ₽	7	90 440 ₽
03.03.00.00.0030	Лечение глубокого кариеса пломбированием светоотверждаемым композитом, 2 поверхностей моляров	15 840 ₽	7	110 880 ₽
03.03.00.00.0031	Лечение глубокого кариеса пломбированием светоотверждаемым композитом, 3 и более поверхностей моляров	16 570 ₽	14	231 980 ₽
<b>ИТОГО</b>			<b>42</b>	<b>585 650,00 ₽</b>
<b>Рабочих часов клиники</b>			<b>42</b>	

Таблица 11 — Экономический расчет по итогам развившихся осложнений и гарантийных нарушений (пункт 6 таблицы 6)

<b>П. 6 — Удаление зубов</b>				
<b>Код</b>	<b>Услуга</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Стоимость</b>
03.06.00.00.0002	Удаление подвижного зуба	3 470 ₽	89	308 830 ₽
03.06.01.00.0046	Удаление зуба сложное с наложением шва	12 710 ₽	104	1 321 840 ₽
<b>ИТОГО</b>			<b>193</b>	<b>1 630 670,00 ₽</b>
<b>Рабочих часов клиники</b>			<b>290</b>	

Таблица 12 — Экономический расчет по итогам развившихся осложнений и гарантийных нарушений (пункт 7 таблицы 6)

<b>П. 7 — Необходимость повторного протезирования</b>				
<b>Код</b>	<b>Услуга</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Стоимость</b>
03.06.01.00.0027	Альвеолопластика с направленной тканевой регенерацией	46 550 ₽	25	1 163 750 ₽
03.07.07.00.0004	Искусственная коронка на имплантат, изготовленная на основе диоксида циркония	66 710 ₽	103	6 871 130 ₽
03.07.07.00.0005	Индивидуальная циркониевая головка	28 760 ₽	18	517 680 ₽
03.07.05.00.0022	Индивидуальный титановая головка	20 950 ₽	65	1 361 750 ₽
03.07.03.00.0018	Временная головка	11 580 ₽	57	660 060 ₽
03.07.03.00.0022	Предварительная коронка изготовленная из композита	11 210 ₽	69	773 490 ₽
03.07.04.00.0024	Имплантационный протез с винтовой фиксацией на основе неблагородного сплава с акриловыми зубами	278 760 ₽	28	7 805 280 ₽
03.06.02.00.0026	Установка формирователя десны на имплантат	13 830 ₽	41	567 030 ₽
03.06.03.00.0018	"Применение материала ""Bio-Oss "" S"	23 820 ₽	18	428 760 ₽
03.06.03.00.0019	"Применение материала ""Bio-Oss "" L"	23 290 ₽	14	326 060 ₽
03.06.03.00.0020	"Применение резорбируемой мембраны ""Bio-Guide"	32 910 ₽	25	822 750 ₽
03.06.01.00.0064	Заглушка на имплантат	4 660 ₽	41	191 060 ₽
03.06.03.00.0028	Применение титановых фиксаторов	13 170 ₽	104	1 369 680 ₽
03.06.03.00.0031	Применение Bio Oss Collagen, 250мг	31 340 ₽	8	250 720 ₽
03.06.02.00.0031	Хирургическое лечение методом дентальной имплантации Straumann BLX	119 480 ₽	12	1 433 760 ₽
03.06.02.00.0032	Хирургическое лечение методом дентальной имплантации Straumann Roxolid	90 090 ₽	29	2 612 610 ₽
<b>ИТОГО</b>				<b>27 155 570,00 ₽</b>
<b>Рабочих часов клиники</b>			<b>205</b>	

Таблица 13 — Экономический расчет по итогам развившихся осложнений и гарантийных нарушений (пункты 8,9 таблицы 6)

<b>П. 8 — Деформации зубных рядов ; п.9 — Пародонтальные карманы</b>				
<b>Код</b>	<b>Услуга</b>	<b>Цена</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Стоимость</b>
03.05.01.00.0011	Ультразвуковая обработка патологических зубодесневых карманов	4 620 ₽	92	425 040 ₽
03.05.01.00.0018	Постоянное шинирование подвижных зубов	13 930 ₽	76	1 058 680 ₽
03.05.01.00.0026	Применение аппарата Vector -1 челюсть	10 170 ₽	24	244 080 ₽
03.05.02.00.0009	Лоскутная операция (1 сектор)	15 860 ₽	16	253 760 ₽
03.05.02.00.0010	Лечение гингивита и болезней пародонта путем проведения закрытого кюретажа (1 зуб)	2 040 ₽	38	77 520 ₽
03.05.02.00.0022	Вскрытие пародонтального абсцесса без разреза, с дальнейшим кюретажем	4 960 ₽	54	267 840 ₽
<b>ИТОГО</b>				<b>2 326 920,00 ₽</b>
<b>Рабочих часов клиники</b>			<b>184</b>	

#### **4.2 Ретроспективная оценка ближайших и отдаленных результатов имплантационного протезирования при разумно радикальной подготовке полости рта к нему у пациентов подгруппы I [2]**

Спустя 2–3 года после имплантационного протезирования осуществлено детальное ретроспективное клинико-рентгенологическое исследование пациентов второй подгруппы I группы с полной потерей зубов, полными несъемными (43) и частичными несъемными (56) протезами, опирающимися на 380 имплантатов, с числом опор на одной челюсти — от 3 до 8 (рисунок 7). Частичные несъемные протезы представляли собой по сути разъединенные по средней межрезцовой линии 28 полных несъемных протезов.

Как было указано выше, в указанную подгруппу включены 57 человек (26 мужчин, 31 женщин), средний возраст которых составил  $64,8 \pm 7,1$  лет.

Весьма важным параметром клинической анатомии у лиц данной подгруппы была средняя глубина манжетных карманов (см. таблица 18, с.118). Она составляла  $3,52 \pm 0,09$  мм, что, несомненно, является нормальным показателем. По поводу выраженности воспаления в области десневой манжетки следует сказать, что по данным индекса Löe It., Silness J. (1963, 1967), модифицированного Schwarz F., Becker J. (2010), он равнялся в среднем —  $0,51 \pm 0,12$  баллов, то есть свидетельствовал о нормальности слизистой оболочки.

Кроме того, индекс кровоточивости по Mombelli et al. (1997; 2000) был равен в среднем  $0,52 \pm 0,12$  баллов, что свидетельствовало в целом об отсутствии крови в течение 15 сек. Рецессия манжеточного края наблюдалась у 30,0 % имплантатов (114 из 380), причем — в пределах 1–1,5 мм — у 21,32 % (81 имплантат). У остальных имплантатов она превышала этот предел (33 имплантата; 8,68 %).



Рисунок 7 — Ортопантомограмма (или КЛКТ) пациентки Ф-ой, 68 лет (а) из подгруппы I [2] и её полный несъёмный имплантационный протез (б)

Уровень гигиены имплантатов составил в среднем  $0,92 \pm 0,21$  балла, что свидетельствовало об отсутствии или небольшом количестве налета. Поэтому уровень гигиены можно считать высоким. Галитоз не был выявлен ни у одного обследованного. Полностью отсутствовала вертикальная атрофия кости альвеолярных частей. Горизонтальная же атрофия характеризовалась весьма умеренным уровнем со средней величиной равной  $0,68 \pm 0,18$  мм.

Была также исследована степень устойчивости имплантатов. Согласно показаниям «Периотеста-М», она составила —  $2,83 \pm 0,34$  баллов, что позволяло осуществлять протезирование и оставлять имплантаты под нагрузкой, поскольку устой-

чивость имплантатов и их остеоинтеграция были на хорошем уровне. Тем не менее, у 4 имплантатов описываемый параметр подходил к границе нормы (1,05 %).

Возникающий периодически мукозит десневой периимплантатной манжетки наблюдался в области 26 имплантатов, что составило 6,84 % от их общего количества. За время наблюдений периимплантит развивался в области 7 имплантатов (1,84 %), однако его удавалось купировать, так что все имплантаты оказались сохраненными. Из числа механических повреждений наиболее часто случалась потеря или перелом фиксирующего винта, а также — мелкие сколы или трещины облицовки протеза. Подобные дефекты наблюдались у четырех имплантационных протезов, что составило 4,04 % от их общего числа.

Преждевременные нарушения фиксации, произошедшие вследствие разрушения, потери или раскручивания фиксирующих винтов обнаруживались у трех протезов (3,03 %). Следует особо подчеркнуть, что за период наблюдений не имело места утраты или удаления ни одного имплантата и протеза. За это время не возникало необходимости повторного протезирования с целью замены имеющихся замещающих конструкций. Таким образом, сохраняемость за истекший период (2–3 года) как для имплантатов, так и для протезов составила по 100 %.

Эффективность функции жевания у пациентов подгруппы I [2] составила  $30,47 \pm 3,12$  сек, что представляло собой 100 %-ный уровень. Показатель эффективности звукообразования и речи также указывал на высокую степень чистоты дикции, равняясь  $22,35 \pm 2,03$  балла. Анализируя межзубные окклюзионные контакты мы пришли к выводу об их множественности у 95 из 99 протезов, что составило 95,96 %. Остальные 4,04 % занимали оставшиеся 4 протеза, где отмечены линейные и точечные контакты, что не мешало иметь высокую эффективность жевания.

### 4.3 Оценка удовлетворенности пациентов I группы протезированием и состоянием полости рта (клиническая апробация авторского метода «ПАРМИТ»)

В таблице 14 представлены средние показатели всех критериев авторской визуально-аналоговой шкалы «ПАРМИТ», которая использовалась в данной работе для определения степени удовлетворенности пациентов своими протезами и состоянием полости рта. Она составлена на основе ответов пациентов подгруппы I [1]. Все средние цифровые показатели по отдельным критериям были равны или выше уровня 3,68 баллов при максимальном балле, равном пяти. То есть, он был вполне удовлетворительным и по своей оценке подпадал под «хорошую удовлетворенность». Средний балл по функциональности протезирования (по п.п.2, 3, 4) составил  $3,85 \pm 0,23$  балла, что указывало на хорошую удовлетворенность этими качествами протезов (жевание, речь, удобство). Средний балл по всем критериям шкалы ( $\frac{\sum_{1,2,3,4,5}}{5}$ ) оказался равным  $3,86 \pm 0,27$  (хорошая удовлетворенность), показав полную тождественность среднему баллу по функциональному блоку всей шкалы, что определялось как равное «нормальное соотношение». Суммарный балл по всей ВАШ «ПАРМИТ» равнялся в среднем  $19,28 \pm 0,22$  балла, что соответствовало пограничному состоянию между «хорошей» и «неполной удовлетворенностью».

Таблица 14 — Средние показатели ответов пациентов подгруппы I [1] (n = 49) на ВАШ удовлетворенности «ПАРМИТ», балл

№ п/п	Критерий опросника	Среднее значение
1	Эстетика	4,02±0,13
2	Жевание	3,97±0,20
3	Речь	3,68±0,19
4	Удобство	3,89±0,17
5	Общая удовлетворенность	3,72±0,11

Средние показатели ответов пациентов подгруппы I [2] обследованной по критериям оценочной авторской ВАШ «ПАРМИТ» для оценки степени их удовлетворенности результатами протезирования и состоянием полости рта, представлены в таблице 15.

Таблица 15 — Средние показатели ответов пациентов подгруппы I [2] (n = 57) на ВАШ удовлетворенности «ПАРМИТ», балл

№ п/п	Критерий опросника	Среднее значение
1	Эстетика	4,35 ± 0,11
2	Жевание	4,22 ± 0,18
3	Речь	4,42 ± 0,12
4	Удобство	4,48 ± 0,16
5	Общая удовлетворенность	4,19 ± 0,13

Все цифровые средние показатели по отдельным критериям были равны или превосходили уровень 4,19 баллов при максимальном балле, равном пяти. Таким образом, он был вполне удовлетворительным и по своей оценке стоял в той части шкалы «хорошей удовлетворенности», которая находилась на границе с «высокой удовлетворенностью».

Средний балл по функциональности протезирования (по п.п.2, 3, 4) составил  $4,37 \pm 0,15$  баллов, что указывает пограничную между «хорошей» и «высокой удовлетворенностью» пациентов такими качествами протезов, как «жевание», «речь», «удобство».

Средний балл по всем критериям ВАШ «ПАРМИТ» ( $\frac{\sum_{1,2,3,4,5}}{5}$ ) оказался равным  $4,33 \pm 0,14$  баллов, что также занимало пограничный уровень между «хорошей» и «высокой удовлетворенностью». Его сравнение со средним баллом удовлетворенности функциональностью протезирования продемонстрировало их почти полную тождественность, свидетельствуя об их равном «нормальном соотношении».

И, наконец, средний суммарный балл по всей ВАШ «ПАРМИТ» равнялся  $21,66 \pm 0,22$  балла, что также находилось на границе между «хорошей» и «высокой удовлетворенностью».

#### **4.4 Скрининговая оценка для планирования подготовки полости рта пациентов I группы к имплантационному протезированию (клиническая апробация авторского метода «ТРЕМИШ»)**

При подготовке к протезированию (санации и специального предварительного лечения) наряду с традиционным подходом, основываясь на диагностической информации, клинико-рентгенологической картины, мы провели клиническую апробацию авторской компьютерной программы «ТРЕМИШ»: это пилотной испытание шкалы по своей сути явилось первичной валидацией указанного способа скрининговой оценки для построения тактики подготовки полости рта к имплантационному протезированию.

В подгруппе I [1] было получено следующее среднее значение суммарного балла анкеты «ТРЕМИШ» —  $28,7 \pm 1,37$  балла. Это означало необходимость активного оздоровления с умеренно радикальным подходом и возможностью имплантационного протезирования. В связи с этим при предварительной подготовке была учтена необходимость ее умеренности, во-первых, и использование имплантационных протезов, во-вторых.

Во подгруппе I [2] средний показатель оценочной шкалы достигал цифры  $46,18 \pm 1,22$  балла, что направляло на, несомненно, радикальную санацию с немедленным имплантационным протезированием. Характер подготовки и рекомендуемый метод лечения были использованы нами у этих пациентов.

## **ГЛАВА 5. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИСТАЛЬНЫХ ИМПЛАНТАЦИОННЫХ ОПОР**

Нами изучалась и сравнивалась в главе 6 клинико-рентгенологическая картина периимплантатных тканей при трех различных вариантах строения и конструирования дистальных частей несъемных имплантационных протезов: а) отвесных (вертикальных) дистальных имплантатов без дорзального тела; б) наклонных под углом  $30^\circ$  имплантатов без дорзальной нагрузки и в) с дорзальной нагрузкой дистального тела с односторонней опорой на наклоненном под углом  $30^\circ$  имплантате.

### **5.1 Клинико-рентгенологическая картина периимплантатных тканей при отвесном (вертикальном) положении дистальных имплантатов (подгруппа II [1])**

Данная подгруппа включала в себя 36 человек (14 мужчин и 22 женщины) в среднем возрасте  $70,1 \pm 5,4$  лет. Они пользовались 18 полными и 22 частичными несъемными имплантационными протезами. Последние являлись фактически одиннадцатью полными, разделенными по средней линии каждый на 2 частичных протеза. Таким образом, общее число имплантационных протезов в подгруппе составило число 40. Эти замещающие конструкции опирались на 196 имплантатов. Из них дистальными были 58 отвесных (вертикальных) искусственных опор.

Как следует из данных таблицы 19 (с.125), клинико-рентгенологическое обследование указанных пациентов позволило выявить следующее. Глубина манжеточных карманов периимплантатной слизистой оболочки в среднем составила  $4,45 \pm 0,15$  мм. Состояние слизистой оболочки манжетки (выраженность воспаления) приравнивалась в среднем к  $0,31 \pm 0,11$  баллов. Индекс кровоточивости в этой подгруппе пациентов в среднем равнялся  $0,57 \pm 0,15$  баллов.

Рецессия манжеточного края составила менее 1,5 мм в области 20,67 % имплантатов и превысила этот предел — у 6,90 % искусственных опор. Указанный симптом в разной степени выраженности можно было наблюдать соответственно у 12 и 4 дистальных имплантатов. Количество налета на имплантате в среднем достигало уровня  $0,87 \pm 0,21$  балла. Уровень гигиены протеза в подгруппе II [1] равнялся  $0,59 \pm 0,11$  баллов. Что касается кости альвеолярной части, ее вертикальная атрофия ко 2–3-му годам наблюдения приближалась к числу 1,72 % от всех дистальных имплантатов, что составило 1 имплантат. Средняя горизонтальная атрофия приравнивалась к средней величине  $0,76 \pm 0,21$  балла.

Только у одного дистального имплантата из 80 появилась подвижность, что равнялось 1,72 %. Остальные искусственные опоры оставались устойчивыми. Благоприятным был и средний показатель устойчивости имплантатов:  $-4,01 \pm 0,29$  УЕ. Периимплантатный мукозит диагностировался в области шести (7,55 %) дистальных имплантатов. Периимплантит встречался гораздо реже — только у одного дистально расположенного имплантата (1,72 %). Его удалось купировать без потери самого имплантата.

Механические повреждения имели место у двух протезов, в их боковых отделах (3,44 %). Они были связаны с потерей или переломом фиксирующих винтов и в 3,44 % протезов привели к преждевременному, быстро устраненному преждевременному нарушению фиксации.

Были изучены также очень важные для оценки долговечности имплантатов и протезов показатели их сохраняемости. И тот, и другой показатели оказались максимальными, равняясь соответственно по 100 %. Проверка артикуляционных взаимоотношений искусственных коронок и зубов, как в дистальных отделах, так и в остальных участках искусственных зубных рядов показало полное отсутствие (0 %) преждевременных межзубных контактов и бугорковых блокад (рисунок 8).

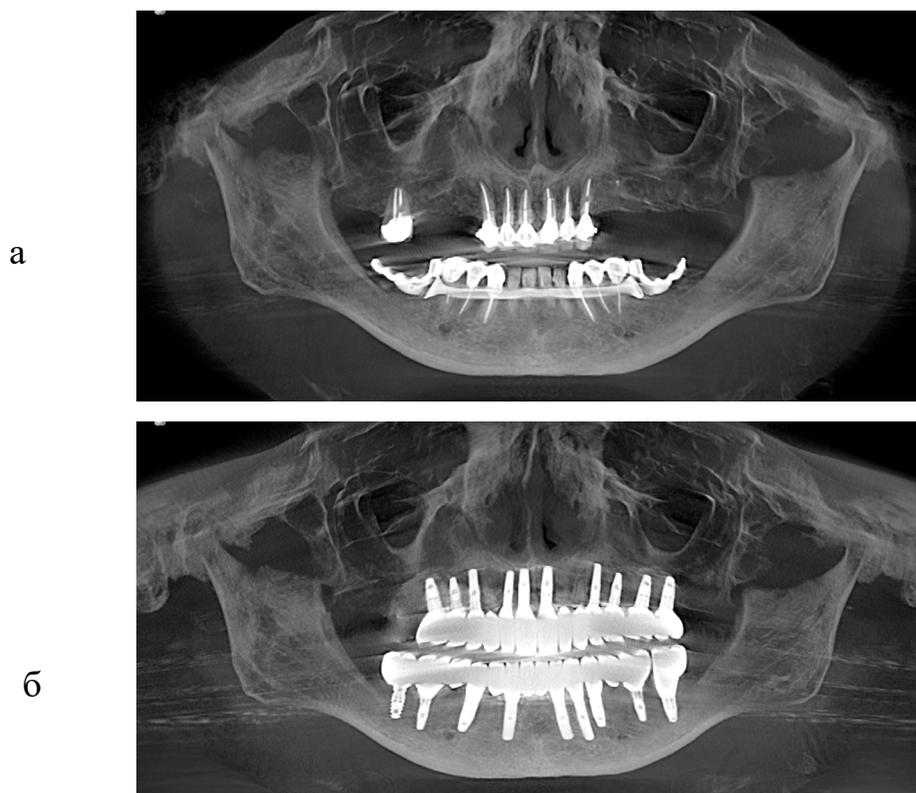


Рисунок 8 — Ортопантомограмма (или КЛКТ) пациента Р-ко, 71 года (а) из подгруппы II [1] и его полный несъемный имплантационный протез (б)

## 5.2 Клинико-рентгенологическая картина периимплантатных тканей при дорзальном наклоне дистальных имплантатов (подгруппа II [2])

Эта подгруппа состояла из 44 пациентов (19 мужчин, 25 женщин) в среднем возрасте  $69,4 \pm 7,2$  лет, которые пользовались 21 полными и 32 частичными несъемными имплантационными протезами. Последние фактически являлись разделенными по средней линии шестнадцатью полными несъемными протезами. Общее число их следовательно составляло — 53 протеза. Эти ортопедические замещающие конструкции в качестве своих опор имели 246 имплантатов, из которых 74 были дистально расположенными и наклоненными.

Нами задавались углы наклона продольной оси дистальных имплантатов к вертикальной линии, проведенной из середины вершины имплантата, строго вертикально (приблизительно перпендикулярно окклюзионной плоскости) (см. рисунок 10 на с.96).

С помощью шаблона устанавливался угол, равный  $30^\circ$ .

Как следует из данных таблицы 19 (с. 125), клинико-рентгенологическое обследование пациентов подгруппы II [2] позволило определить следующие показатели. Глубина карманов периимплантатной десневой манжетки в среднем была равна  $3,67 \pm 0,11$  мм. Выраженность проявлений признаков ее воспаления согласно соответствующему индексу в среднем достигала величины  $0,60 \pm 0,16$  баллов. Среднее значение индекса кровоточивости по Mombelli составило  $0,65 \pm 0,13$  балла. Гноетечения из карманов не обнаружено. Рецессия края манжетки в незначительном проявлении (до 1,5 мм) выявлена в области 12 из 74 дистальных имплантатов (16,22 %). Более выраженная рецессия (более 1,5 мм) отмечена в области 5 имплантатов (6,76 %).

Наличие налета на имплантате (индекс уровня гигиены) достигло среднего показателя  $0,987 \pm 0,18$  балла у пациентов в подгруппе II [2]. Уровень гигиены протеза равнялся в этой подгруппе  $0,76 \pm 0,18$  балла. Относительно кости в отдаленные сроки можно сказать, что вертикальной атрофии в области дистальных наклоненных опор не наблюдалось совсем. Средняя же горизонтальная атрофия достигала средней отметки  $0,83 \pm 0,18$  балла (рисунок 9).

Все дистальные имплантаты оставались устойчивыми, а средний уровень этой устойчивости составил в среднем  $-2,96 \pm 0,36$  УЕ. Периимплантатный мукозит диагностировался в области пяти (6,76 %) дистальных имплантатов. Лишь в области одного имплантата случился периимплантит (1,35 %), который удалось купировать.

Механические повреждения отмечены у двух протезов в данной подгруппе (2,70 %), в их боковых отделах. Они были связаны, в частности, с потерей или переломом фиксирующих винтов, что привело к преждевременному нарушению фиксации у одного из них (1,35 %), которое было оперативно исправлено.

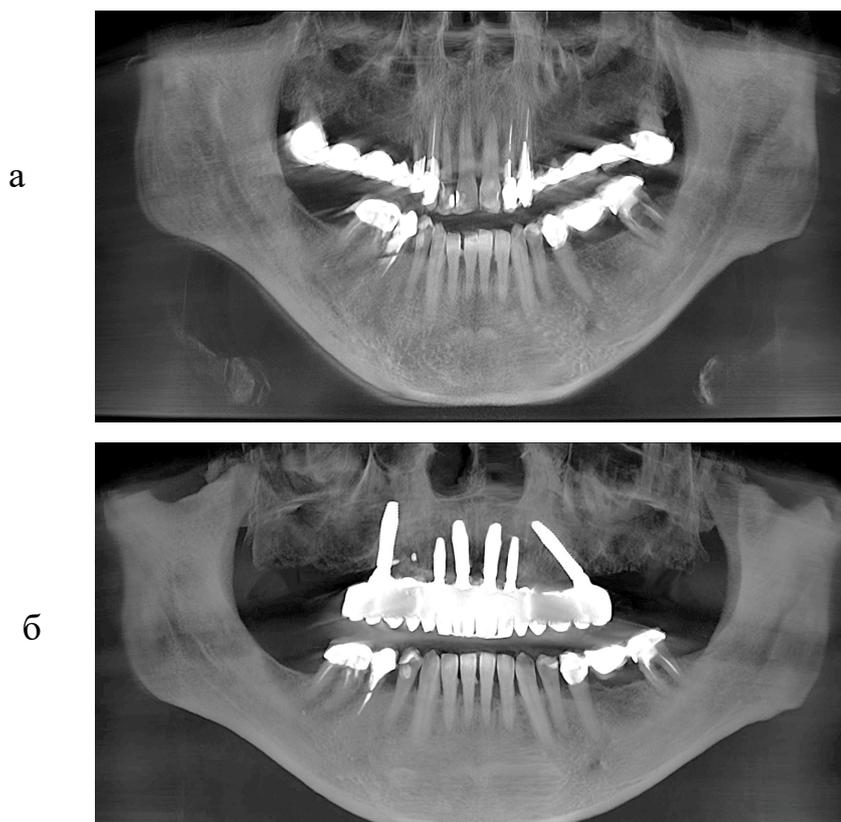


Рисунок 9 — Ортопантомограмма (или КЛКТ) пациента Ш-ва, 67 лет (а) из подгруппы II [2] и его полный несъемный имплантационный протез (б)

Изучались также значимые для оценки долговечности имплантатов и протезов, фиксирующихся на них, показатели сохраняемости. Этот показатель для протезов оказался максимальным (100 %). Сохраняемость имплантатов также была высокой (98,65 %) вследствие потери всего лишь одного имплантата, которое не сказалось повторным протезированием. После реставрации пациент успешно пользовался протезом сначала в течение полугода, до реимплантации, а затем — и после нее. Первопричиной удаления имплантата послужила недостаточная первичная его устойчивость. Что касается дистально расположенных имплантатов с дорзальным наклоном, то все они (100 %) сохранились в отдаленные сроки.

Исследование артикуляционных взаимоотношений искусственных коронок и зубов как на всем протяжении искусственных зубных рядов, так и в их дистальных отделах продемонстрировало полное отсутствие (0 %) преждевременных межзубных контактов и бугорковых блокад.

### 5.3 Клинико-рентгенологическая картина периимплантатных тканей при наличии дистально расположенных искусственных зубов с односторонней опорой на дорзально наклоненных имплантатах (подгруппа II [3])

В эту подгруппу вошел 51 пациент (24 мужчины, 27 женщин) в среднем возрасте  $68,4 \pm 6,8$  лет. Они являлись пользователями 34 полных и 28 частичных несъемных имплантационных протезов. Последние фактически были четырнадцатью полными, разделенными по средней линии на 2 частичных протеза. Следовательно, общее число имплантационных протезов составило число 62. Все эти ортопедические конструкции опирались на 298 имплантатов, из которых дистальными были — 96 дорзально наклоненных и несущих на себе дистальное тело с односторонней опорой на них. Указанное тело состояло из одного искусственного зуба (с промывным пространством или касательного). Его мезиодистальная протяженность составляла от 9 до 15 мм (сред —  $12,28 \pm 0,31$  мм). Угол дорзального наклона дистально расположенного имплантата составлял  $30^\circ$ .

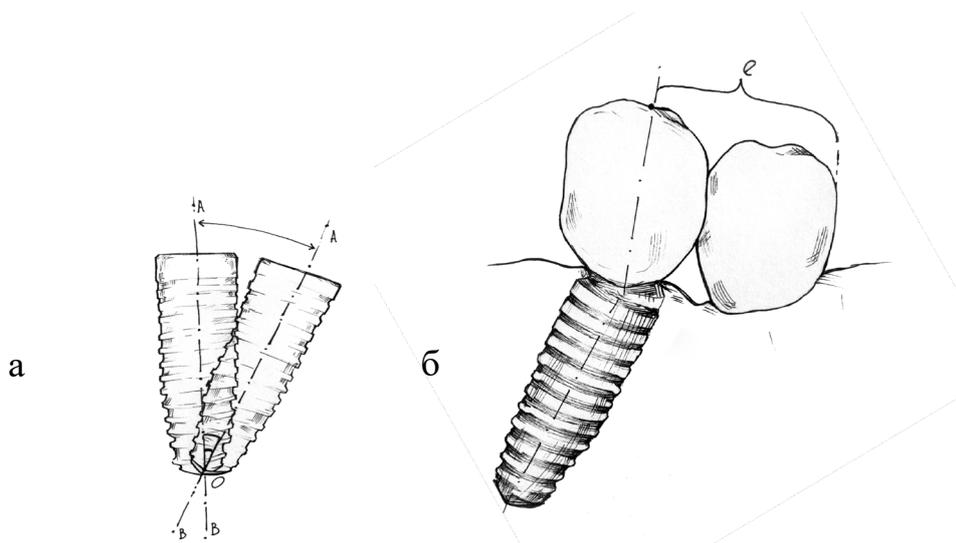


Рисунок 10 — Измерение угла наклона продольной оси имплантата к его воображаемой вертикальной оси (АОА') при его отвесном положении (а); дистальное тело протеза с односторонней опорой на дорзально наклоненном имплантате (б), где (l — длина плеча)

Нами были получены следующие результаты клинико-рентгенологического обследования указанных пациентов (см. таблицу 19, с.125). Глубина карманов периимплантатных манжеток в среднем составляла  $3,94 \pm 0,13$  мм. Выраженность признаков воспаления периимплантатной манжетки согласно индексу ее состояния в среднем равнялась  $0,38 \pm 0,17$  балла. Индекс же кровоточивости в данной подгруппе пациентов в среднем составил  $0,61 \pm 0,14$  балла.

В подгруппе II [3] проводилась также оценка состояния слизистой оболочки альвеолярного гребня (или отростка), находящейся под дистальными телами протезов с односторонней опорой. Ее средний показатель был равен  $0,64 \pm 0,22$  балла.

Рецессия края манжетки составила менее 1,5 мм в области 20 имплантатов (20,83 %) и превысила 1,5 мм — у 9 искусственных опор (9,38 %). Степень отложения налета на имплантате в среднем составила  $0,79 \pm 0,24$  баллов. Уровень гигиены протеза равнялся в 3-й подгруппе  $0,71 \pm 0,21$  балла. У пациентов данной подгруппы изучалось промывное пространство под дистальными телами с односторонней опорой на дорзально наклоненных имплантатах. Оно легко определялось у 75 из 96 тел (78,13 %), а у оставшихся 21 искусственного зуба (20,83 %) имелось легкое касание слизистой оболочки альвеолярной части. При этом под ними, на всем протяжении промывного пространства проходил изогнутый зонд.

По прошествии двух-трех лет наблюдений у пациентов этой подгруппы не обнаружено ни одного случая (0 %) вертикальной атрофии периимплантатной части кости (рисунок 11). Средняя же горизонтальная ее атрофия равнялась в отдаленные сроки  $0,64 \pm 0,19$  мм. Всего лишь у одного дистального имплантата обнаружена небольшая подвижность (1,04 %), ее средний показатель по данным «Периотеста-М» составил  $-3,17 \pm 0,41$  УЕ.

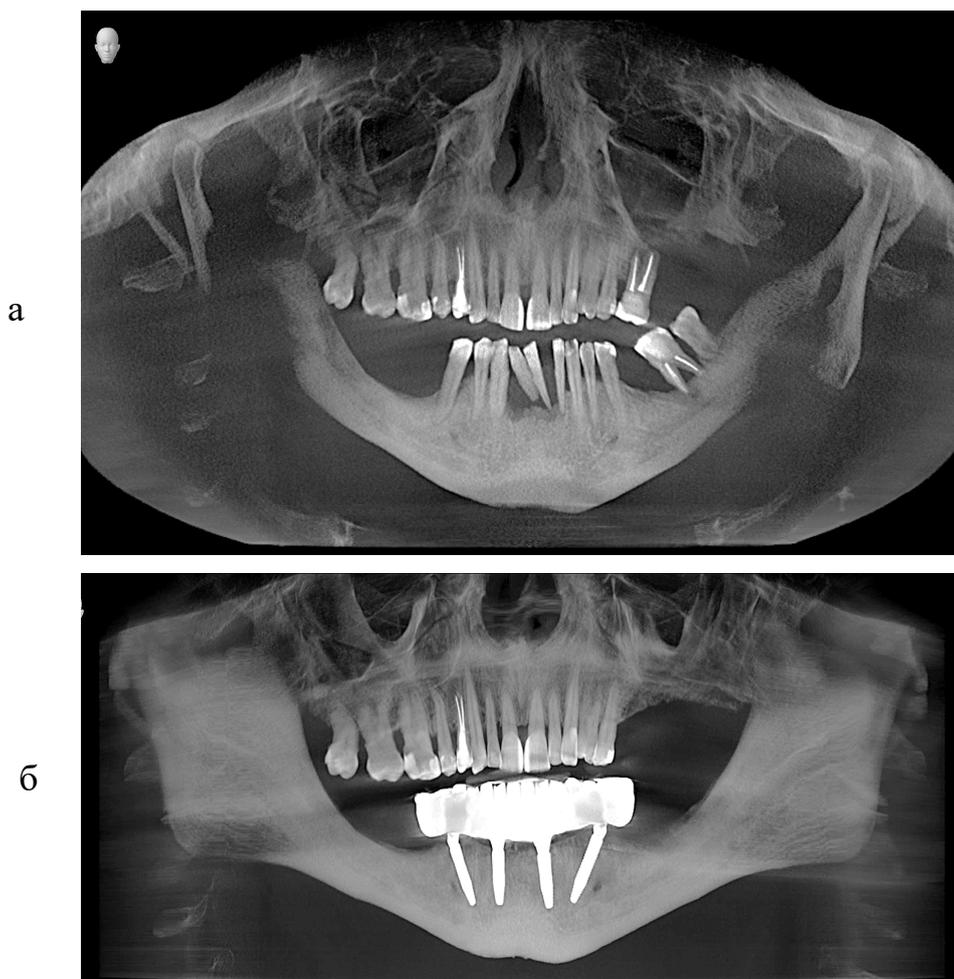


Рисунок 11 — Ортопантомограмма (или КЛКТ) пациентки М-вой, 69 лет (а) из подгруппы II [3] и её полный несъемный имплантационный протез (б)

Периимплантатный мукозит был диагностирован в области восьми (8,33 %) дистальных имплантатов. Периимплантит же встречался гораздо реже — лишь у одного дистального имплантата (1,04 %), который удалось купировать без удаления имплантата. Что касается механических повреждений протезов, они имели место у одного протеза в боковом отделе (1,04 %).

#### 5.4 Оценка удовлетворенности пациентов II группы протезированием и состоянием полости рта (клиническая апробация авторского метода «ПАРМИТ»)

В таблице 16 представлены средние показатели, полученные при использовании ВАШ «ПАРМИТ», используемой для самооценки пациентами II группы результатов своего протезирования и состояния полости рта.

Таблица 16 — Основные показатели оценки удовлетворенности пациентов II группы протезированием и состоянием полости рта

Основные показатели визуально-аналоговой шкалы «ПАРМИТ»	II группа (n = 131)		
	1-я подгруппа (n = 36)	2-я подгруппа (n = 44)	3-я подгруппа (n = 51)
Средний повопросный показатель	4,43 ± 0,26	4,37 ± 0,21	4,47 ± 0,31
Средний показатель функциональности протеза	4,41 ± 0,34	4,33 ± 0,28	4,45 ± 0,22
Средний суммарный балл всей шкалы	22,16 ± 0,27	21,84 ± 0,29	23,01 ± 0,31

Средний повопросный показатель ВАШ «ПАРМИТ» у пациентов подгруппы II [1], равнялся  $4,43 \pm 0,26$  баллов, что означало высокий уровень удовлетворенности. Средний балл по функциональности протезирования составил  $4,41 \pm 0,34$  балла. Он также принадлежал к высокому разряду и статистически не отличался от предыдущего среднего повопросного значения, указывая на «нормальное соотношение» сравниваемых средних баллов ( $P > 0,05$ ). Стало быть, пациентами дана высокая оценка таким качествам протезов, как жевание, речь, удобство пользования.

Суммарный балл по всей ВАШ «ПАРМИТ» в среднем был равен  $22,16 \pm 0,27$  баллам и находился на границе «хорошей» и «высокой» удовлетворенности.

Средний показатель отдельных вопросов у пациентов подгруппы II [2] достигал значения  $4,37 \pm 0,27$  и являлся индикатором высокой удовлетворенности. Фактически тождественным ему было среднее значение оценки функционально-

сти протеза. Оно составило  $4,33 \pm 0,28$  баллов, также будучи высокой оценкой жеванию, речи и удобству пользования протезом. Проведенные показатели пациентов подгруппы II [1] находились в нормальном соотношении. И, наконец, суммарный по всей шкале «ПАРМИТ» показатель был равен  $21,84 \pm 0,29$  балла, что соответствовало верхней границе «хорошей» удовлетворенности.

Средний показатель отдельных вопросов у пациентов подгруппы II [3] был равен  $4,47 \pm 0,31$  балла. Он также указывал на высокий уровень удовлетворенности пациентов своими протезами. Фактическим эквивалентом его являлся средний балл функциональности протезов, равный  $4,45 \pm 0,22$  балла, в силу чего они находились в «нормальном» соотношении. Суммарный же балл на всей ВАШ «ПАРМИТ» для обследуемых подгруппы II [3] составил цифру  $23,01 \pm 0,31$  балл, подтверждая высокий уровень удовлетворенности этого контингента состоянием своих протезов и полости рта.

### **5.5 Прогнозирование сохраняемости дорзально наклоненных дистальных опорноудерживающих имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов (клиническая апробация авторского метода «ДИСТАЛЬ»)**

Прогнозирование сохраняемости указанных имплантатов, а стало быть, и степень риска их потери, проводилось нами во всех трех подгруппах пациентов II группы с помощью шкалы «ДИСТАЛЬ». То есть, для сравнения изучалось также состояние периимплантатных тканей в области отвесных (вертикальных) дистальных имплантатов, в подгруппе II [1].

Следует подчеркнуть, что для пациентов 1-й и 2-й подгрупп использованы по 13 критериев, а в 3-й подгруппе — 14 критериев. Но ввиду того, что дополнительный критерий о состоянии слизистой оболочки под дистальным телом с односторонней опорой у всех обследованных равнялся нулю, средние результаты каждой из трех подгрупп можно было сравнивать.

Как следует из таблицы 19 (с.125), средняя оценка по шкале «ДИСТАЛЬ» для пациентов подгруппы II [1] была равна  $12,13 \pm 1,02$  баллов, что соответствует низкому риску потери дистального имплантата. Средняя оценка по той же шкале у представителей подгруппы II [2] равнялся  $10,47 \pm 0,97$  баллов, что также свидетельствовало о низком риске потери дистального имплантата. У обследованных из подгруппы II [3] средняя оценка по шкале «ДИСТАЛЬ» составила  $11,94 \pm 1,11$  баллов. Эта цифра тоже относилась к разряду низкого риска потери имплантатов.

### **5.6 Экспериментальное изучение распределения упругих напряжений в периимплантатной кости при различной конструкции дистальных отделов протяженных имплантационных протезов**

К условиям эксперимента относились следующие свойства клинико-экспериментальной модели: количество узлов — 1 742 490; количество элементов — 2 345 775. Как указано на рисунке 12, в течение 1 секунды к самой дорзальной точке жевательной (окклюзионной) поверхности дистального искусственного зуба или имплантационной коронки прилагалось две силы. Причем силы, прилагаемые к протезу были направлены вертикально (окклюзионно) и горизонтально (вестибулярно) и равнялись 500N. Модель жестко закреплялась на таком расстоянии от испытываемой области, которое не влияло на результаты:  $U_x = U_y = U_z = 0; \quad \varphi_x = \varphi_y = \varphi_z = 0$ .

Результаты прочностного анализа при вертикальных и наклонных имплантатах представлены на рисунках 13, 14 и 15, 16. На первом из них (13) дано распределение эквивалентных напряжений в периимплантатной кости при вертикальном имплантате и различном выносе плеча тела протеза ( $a = 0,3$  мм;  $b = 9,345$  мм;  $v = 20,33$  мм). На втором рисунке (14) при тех же условиях представлено распределение эквивалентных напряжений в полном несъемном протезе и на границе протеза и дистальных имплантатов. Подобные распределения при указанных технических условиях, но при дорзально наклоненном дистальном им-

плантате (рисунки 15, 16). Слева от рисунков даны цветные эпюры с показателями напряжений в МПа.

**B: Static Structural**

Force

Time: 1, s

**A** Force: 500, N

**B** Force 2: 500, N

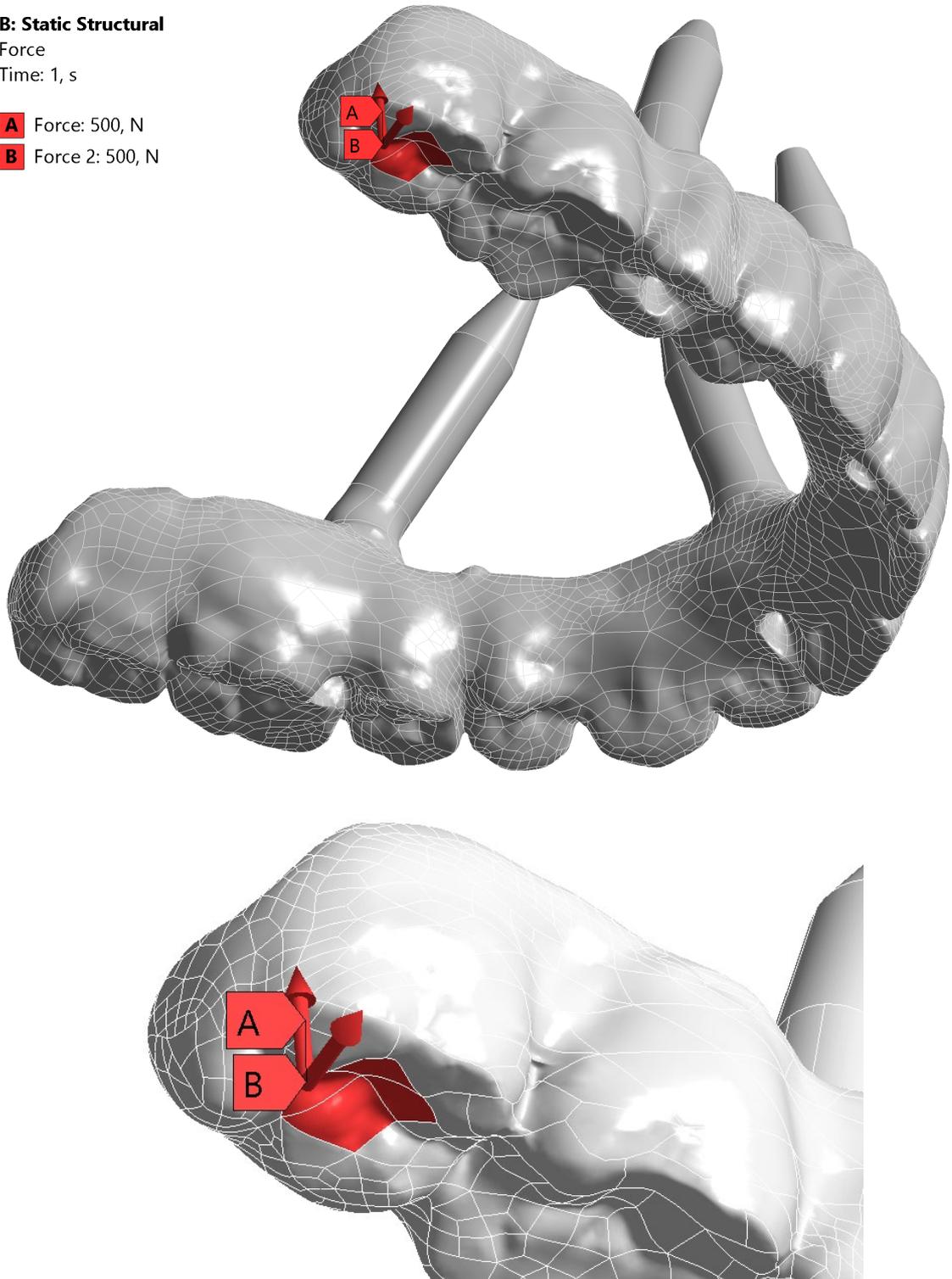
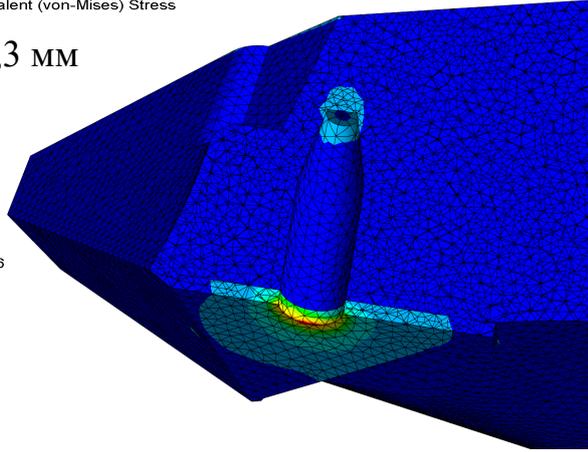
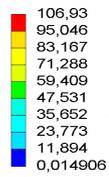


Рисунок 12 — Места приложения вертикального (A) и горизонтального (B) вектора силы (500N)

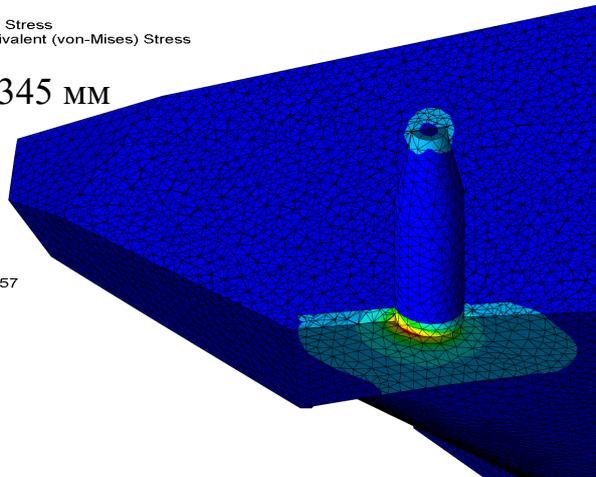
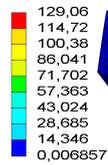
Equivalent Stress  
Type: Equivalent (von-Mises) Stress  
Unit: MPa

$a = 0,3 \text{ мм}$



Equivalent Stress  
Type: Equivalent (von-Mises) Stress  
Unit: MPa

$b = 9,345 \text{ мм}$



Equivalent Stress  
Type: Equivalent (von-Mises) Stress  
Unit: MPa

$b = 20,33 \text{ мм}$

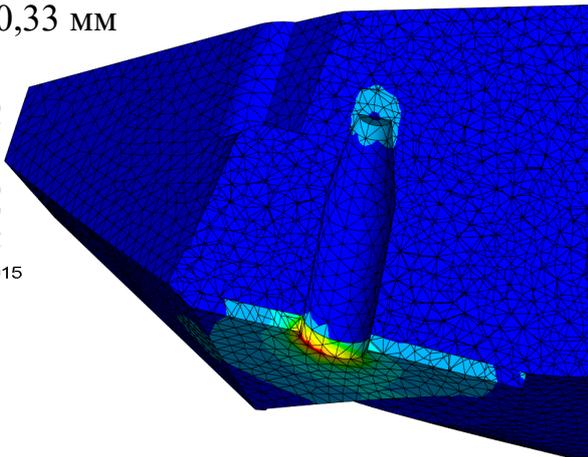
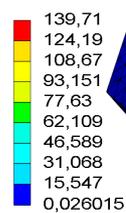


Рисунок 13 — Результаты прочностного анализа в периимплантатной кости:  
распределение эквивалентных напряжений вертикального (отвесного)  
дистального имплантата с различной протяженностью плеча дистального тела  
протеза ( $a = 0,3 \text{ мм}$ ;  $b = 9,345 \text{ мм}$ ;  $b = 20,33 \text{ мм}$ )

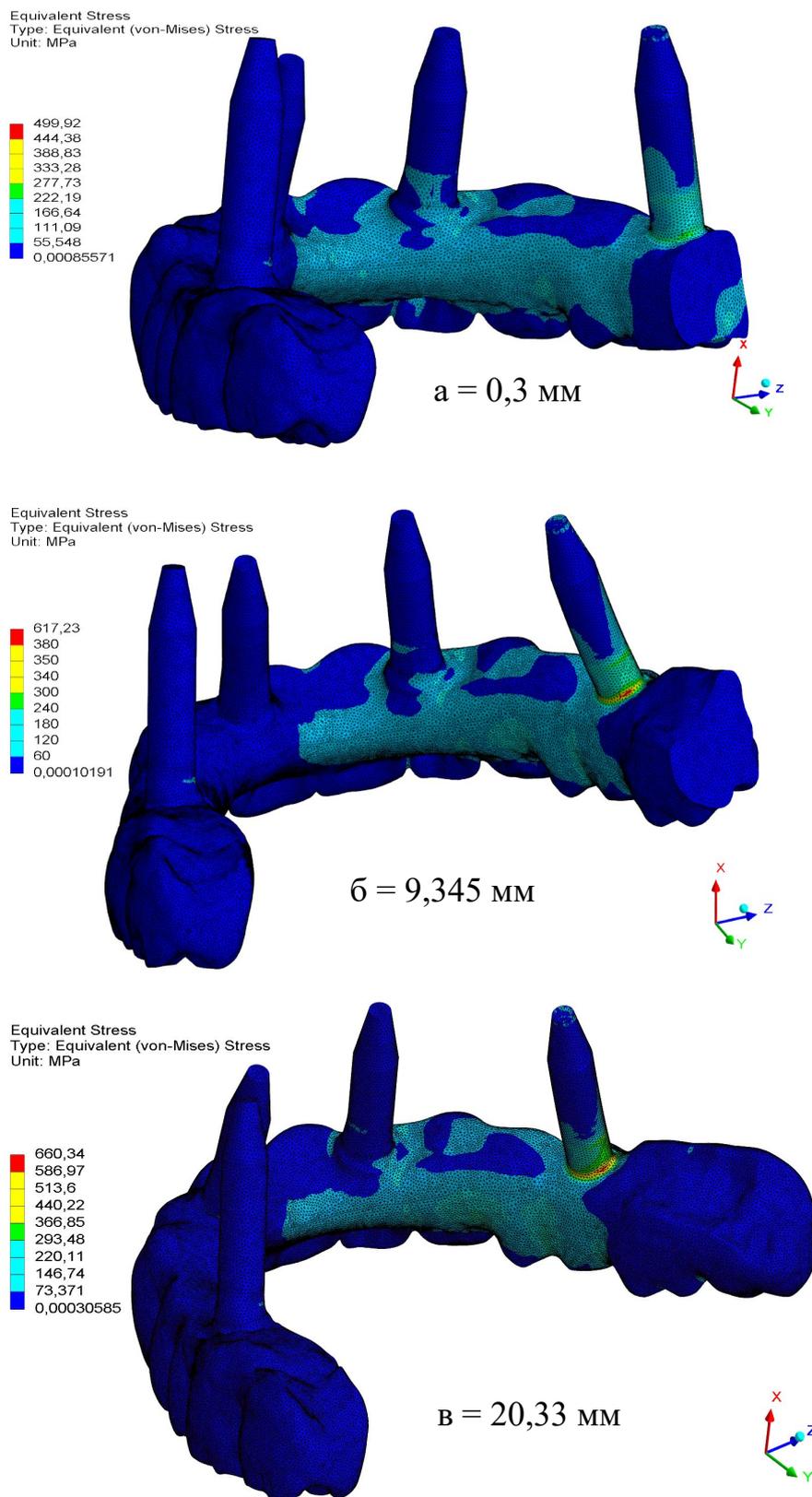


Рисунок 14 — Результаты прочностного анализа (распределение эквивалентных напряжений) в протезе и на его границах с дистальным вертикальным (отвесным) имплантатом при различной протяженности плеча дистального тела протеза ( $a = 0,3 \text{ мм}$ ;  $\text{б} = 9,345 \text{ мм}$ ;  $\text{в} = 20,33 \text{ мм}$ )

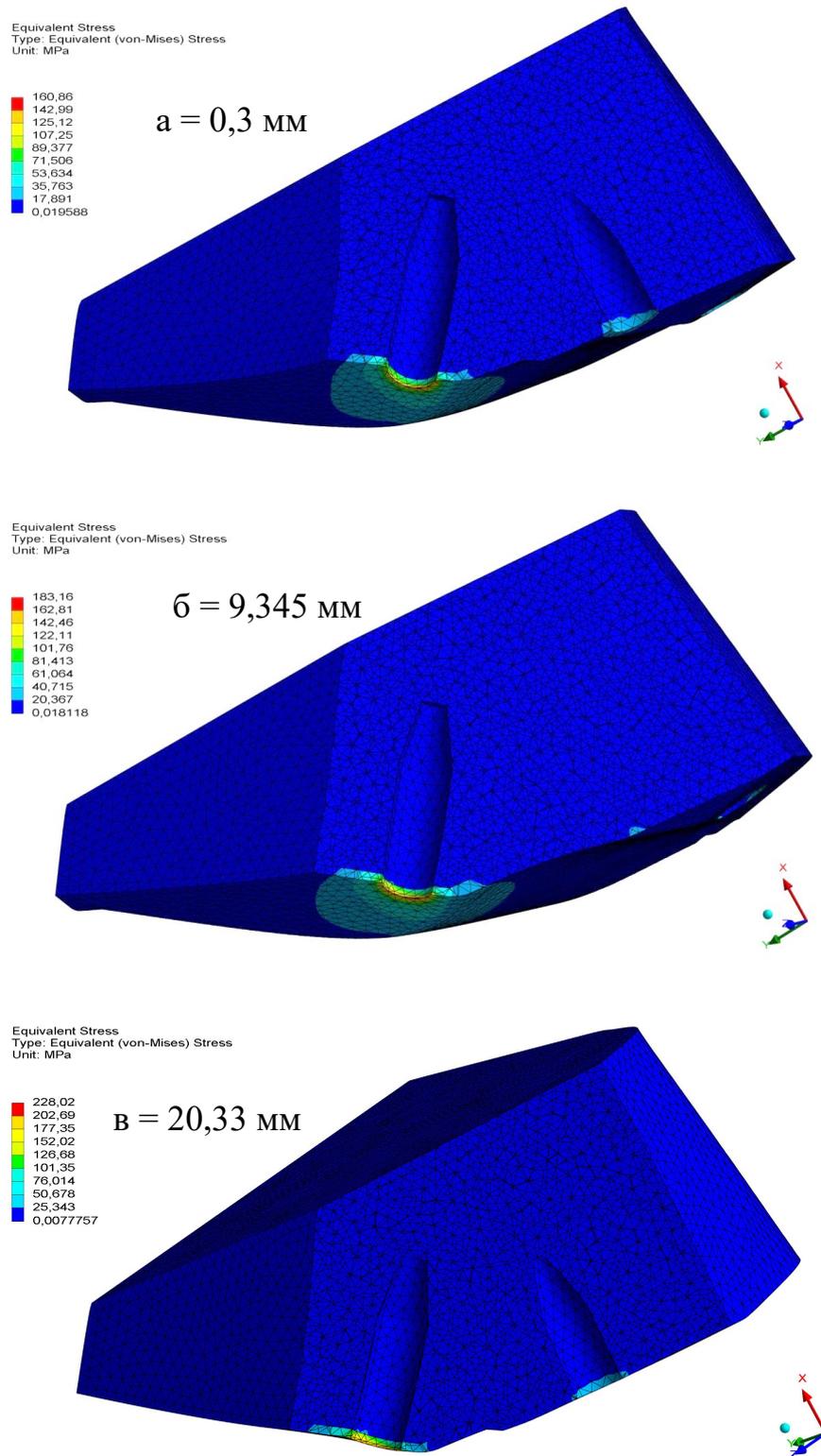
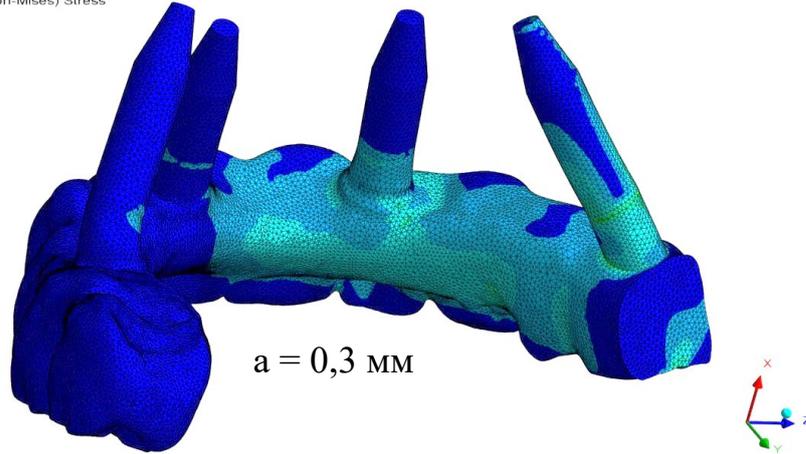
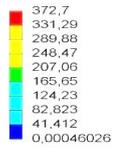
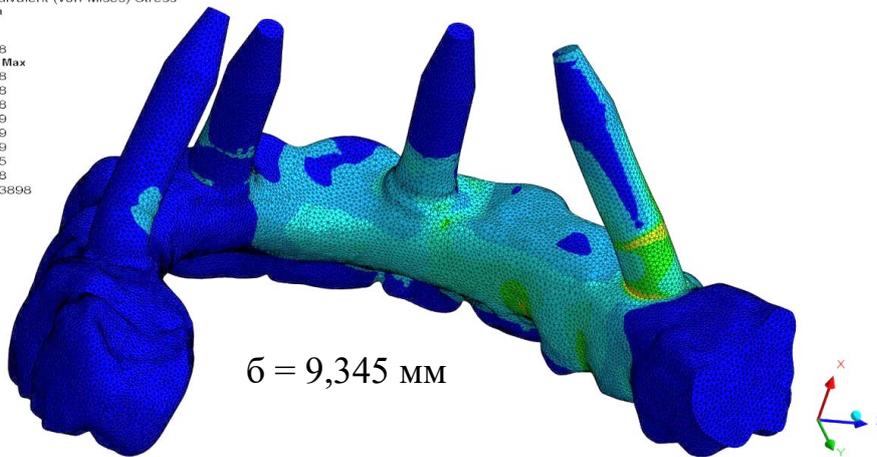
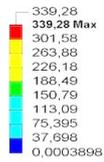


Рисунок 15 — Результаты прочностного анализа в периимплантатной кости (распределение эквивалентных напряжений) наклоненного дистального имплантата с различной протяженностью плеча дистального тела протеза ( $a = 0,3 \text{ мм}$ ;  $b = 9,345 \text{ мм}$ ;  $v = 20,33 \text{ мм}$ )

Equivalent Stress  
Type: Equivalent (von-Mises) Stress  
Unit: MPa



Equivalent Stress  
Type: Equivalent (von-Mises) Stress  
Unit: MPa



Equivalent Stress  
Type: Equivalent (von-Mises) Stress  
Unit: MPa

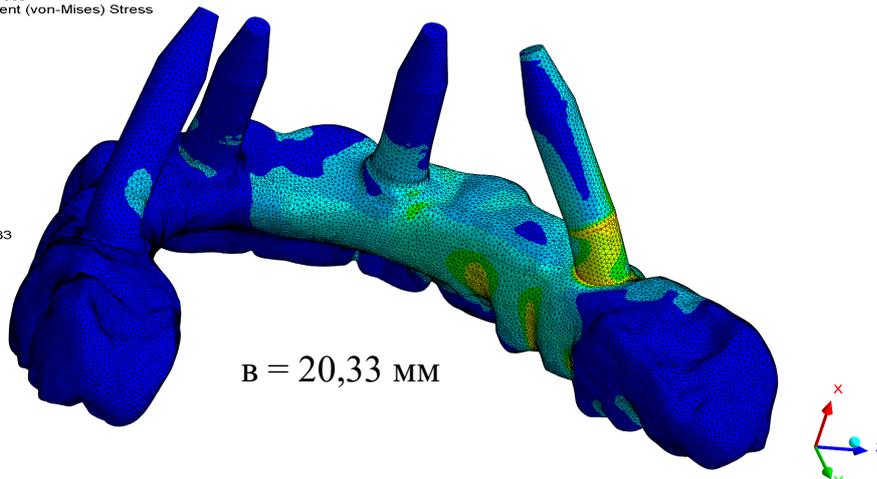
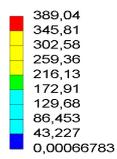


Рисунок 16 — Результаты прочностного анализа (распределение эквивалентных напряжений) в протезе и на его границах с дистальным наклоненным имплантатом при различной протяженности плеча дистального тела протеза ( $a = 0,3 \text{ мм}$ ;  $b = 9,345 \text{ мм}$ ;  $v = 20,33 \text{ мм}$ )

Ряд из этих значений сведен в таблицу 17. Из нее следует, что наибольшие напряжения испытывались протезом: при вертикальных дистальных имплантатах — от 244,05 МПа до 387,73 МПа, при наклоненных — от 203,31 МПа до 389,04 МПа, что было значительно меньше критических значений. Величины максимальных напряжений возрастали в прямой зависимости от величины выноса тела протеза. При вертикальном имплантате нагрузка возрастала (от отсутствия тела до самого длинного тела — 20,33 мм) на 37,06 %, при наклоненном имплантате — на 47,74 %. Следует отметить, что максимальные нагрузки при самом длинном плече тела были равны, вне зависимости от наклона имплантата. При среднем выносе плеча тела (9,345 мм) эти цифры уменьшались у вертикального имплантата на 30,59 %, у наклоненного на 12,61 %. При отсутствии дистального тела максимальные эквивалентные напряжения уменьшались по сравнению с выносом тела в 9,345 мм у вертикального имплантата на 9,32 %, у наклоненного — на 40,21 %.

Таблица 17 — Максимальные эквивалентные напряжения в различных средах по данным математического моделирования

Конфигурации имплантатов и протезов	Среда		
	компактная кость, МПа	протез, МПа	губчатая кость, МПа
Наклоненный имплантат (30°) телом длиной 20,33 мм	228,02	389,04	28,19
Наклоненный имплантат (30°) телом длиной 9,345 мм	182,0	340,0	22,7
Наклоненный имплантат (30°) телом длиной 0,3 мм	160,83	203,31	19,6
Вертикальный имплантат с телом длиной 20,33 мм	139,71	387,73	28,745
Вертикальный имплантат с телом длиной 9,345 мм	129,06	269,13	24,038
Вертикальный имплантат с телом длиной 0,3 мм	106,93	244,05	20,355

Как наглядно видно на графике (рисунок 17 а) при отсутствии дистального тела показатели у наклоненного имплантата были ниже на 16,7 %, при среднем плече тела он становился выше, чем у вертикального на 20,85 %, а при длинном теле — оба показателя оказывались статистически равными.

В компактной кости (рисунок 17 б) все показатели в области наклоненных дистальных имплантатов превышали аналогичные параметры у вертикальных имплантатов на 29,11–38,73 % при этом все самые высокие показатели были очень далеки от критических значений (глава 2).

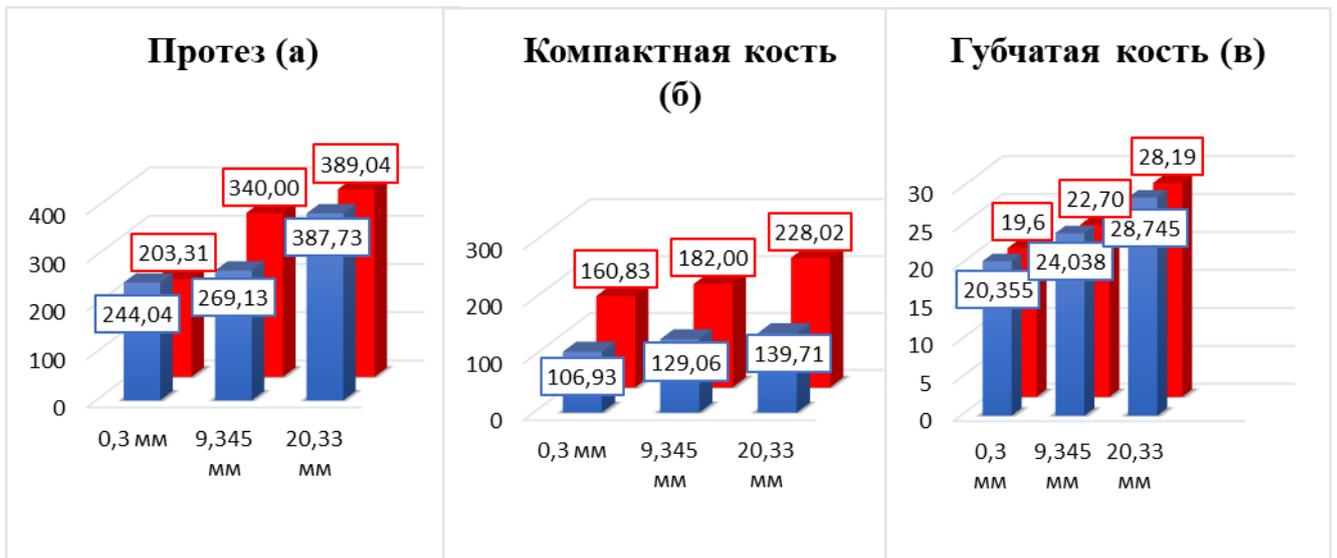


Рисунок 17 — Графики соотношения максимальных напряжений в различных средах (а — протез; б — компактная пластинка; в — губчатая кость) при различной длине тела протеза и различном положении дистального имплантата (синим — вертикальное; красным — наклонное)

Что же касается губчатой кости, то, во-первых (рисунок 17 в) все абсолютные показатели для наклоненных имплантатов оказались даже ниже из аналогов у вертикальных имплантатов, хотя статистически подтвержденного различия определить не удалось ( $P > 0,05$ ). Во-вторых, возрастание напряжения при протяженном дистальном теле (20,33 мм) по сравнению с его отсутствием (0,3 мм) у вертикального имплантата составило всего 29,18 %, у наклоненного — 30,48 %.

При сравнении влияния физиологического (рисунок 18-2) и максимального (рисунок 18-1) давления на дистальный вертикальный имплантат максимальные и

минимальные главные напряжения наблюдаются приблизительно в тех же местах, только их значения при этом уменьшаются. Основное же напряжение наблюдается с небной поверхности имплантата. Что касается наклоненного имплантата (рисунок 19), то максимальные главные напряжения наблюдались в месте соединения имплантата и компактной кости, строго в направлении наклона имплантата. По круговому контуру кости напряжения меняют свой знак, минимальные же главные напряжения наблюдаются противоположно максимальным, ближе к точке приложения нагрузки.

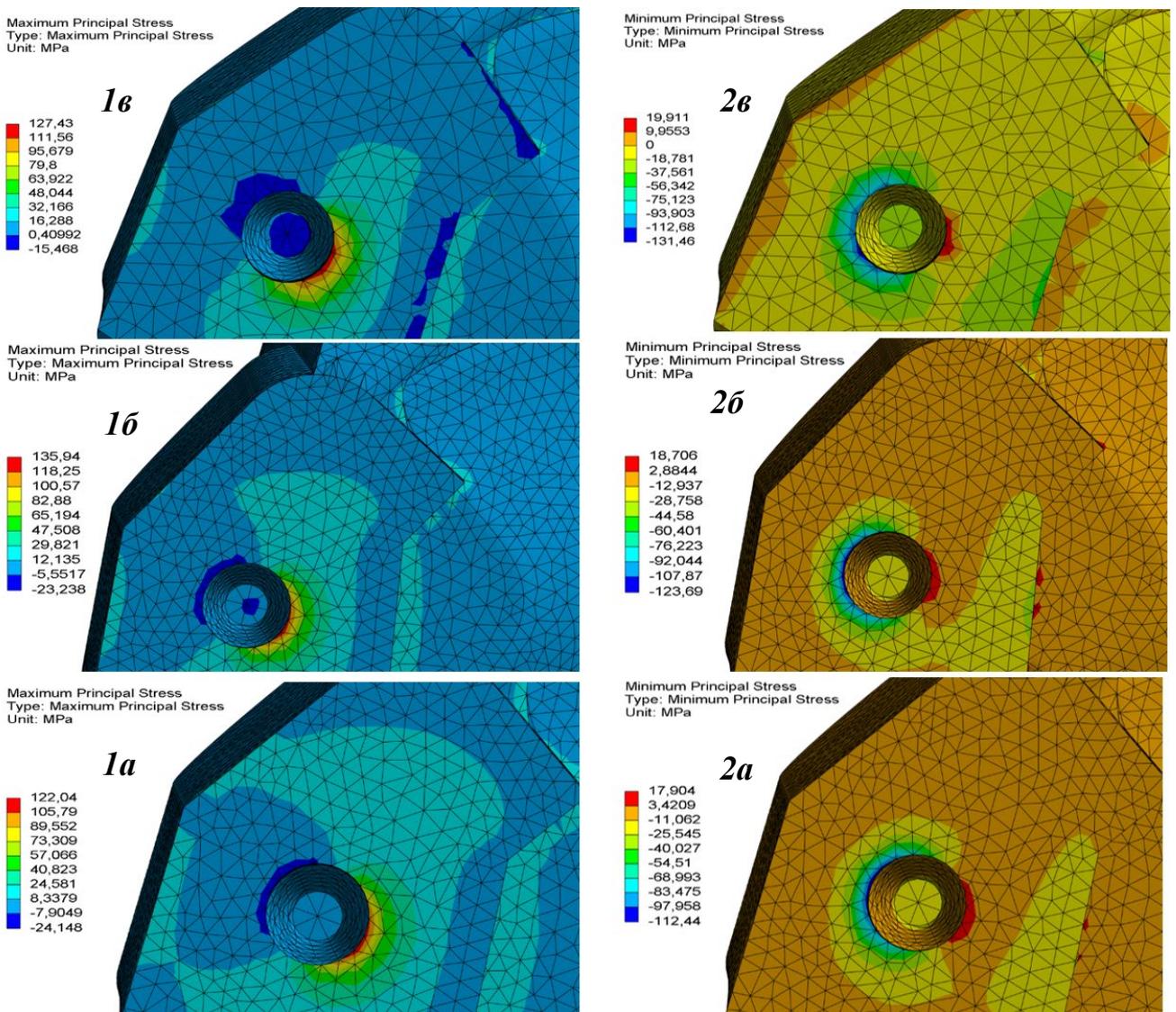


Рисунок 18 — Главные максимальные (1) и минимальные (2) напряжения в компактной кости около вертикального дистального имплантата с разной длиной плеча дорзального тела ( $a = 0,3$  мм;  $b = 9,345$  мм;  $v = 20,33$  мм)

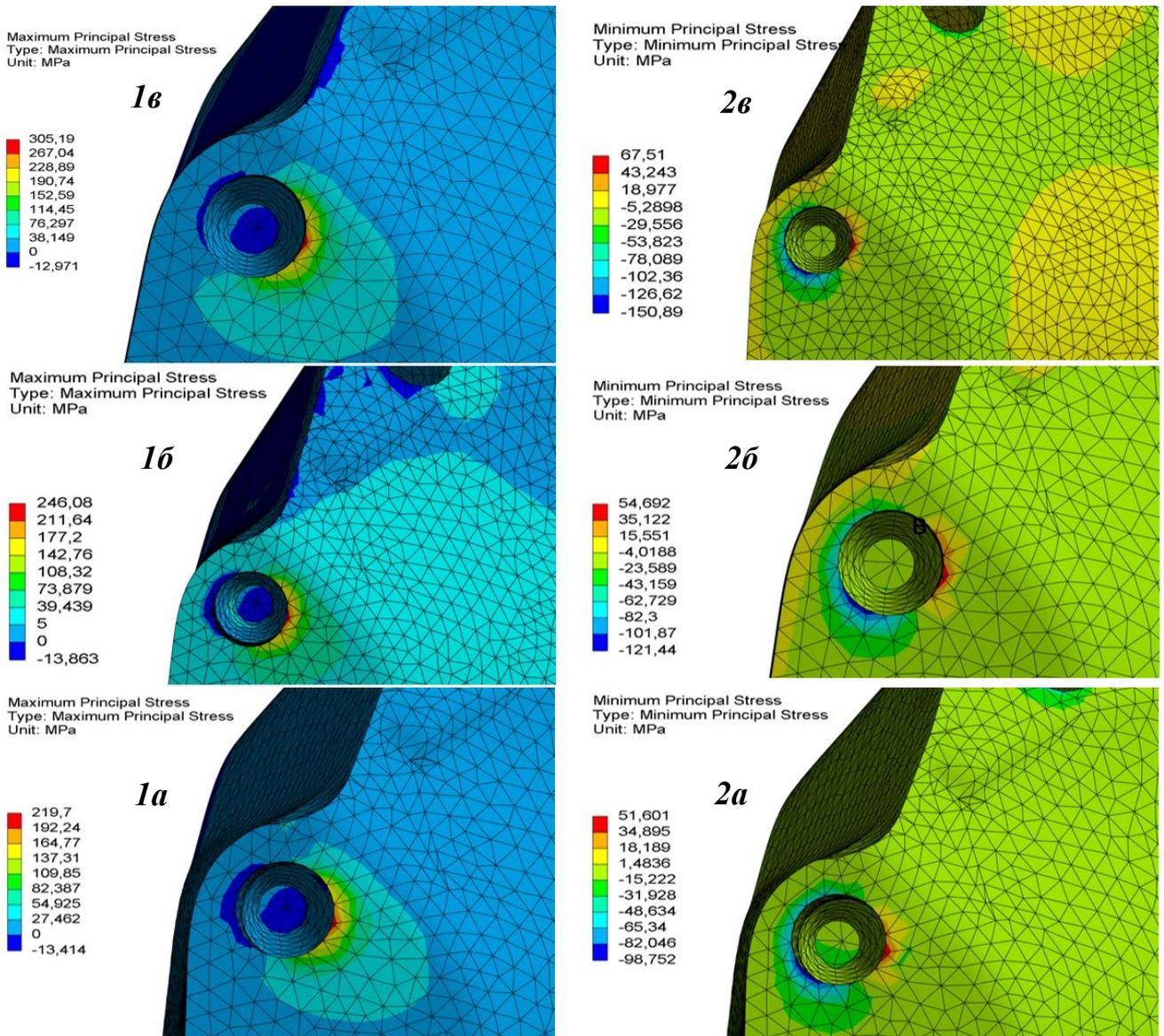


Рисунок 19 — Главные максимальные (1) и минимальные (2) напряжения в компактной кости около наклоненного дистального имплантата с разной длиной плеча дорзального тела ( $a = 0,3$  мм;  $b = 9,345$  мм;  $v = 20,33$  мм)

Аналогично определялись главные напряжения в губчатой кости (рисунки 20 и 21). При вертикальном дистальном имплантате они по его контуру почти полностью нивелировались за счет нулевого угла. Максимальные напряжения возникали в неточностях геометрии кости. В области наклоненного дистального имплантата (рисунок 21), максимальные главные напряжения передаются в губчатую кость в том же месте, где они концентрировались в компактной кости. По круговому контуру кости напряжения меняют свой знак, но значения напряжений по контуру значительно ниже пределов прочности. Минимальные напряжения

наблюдаются в соединении с головкой имплантата, которые будут компенсироваться учетом резьбы.

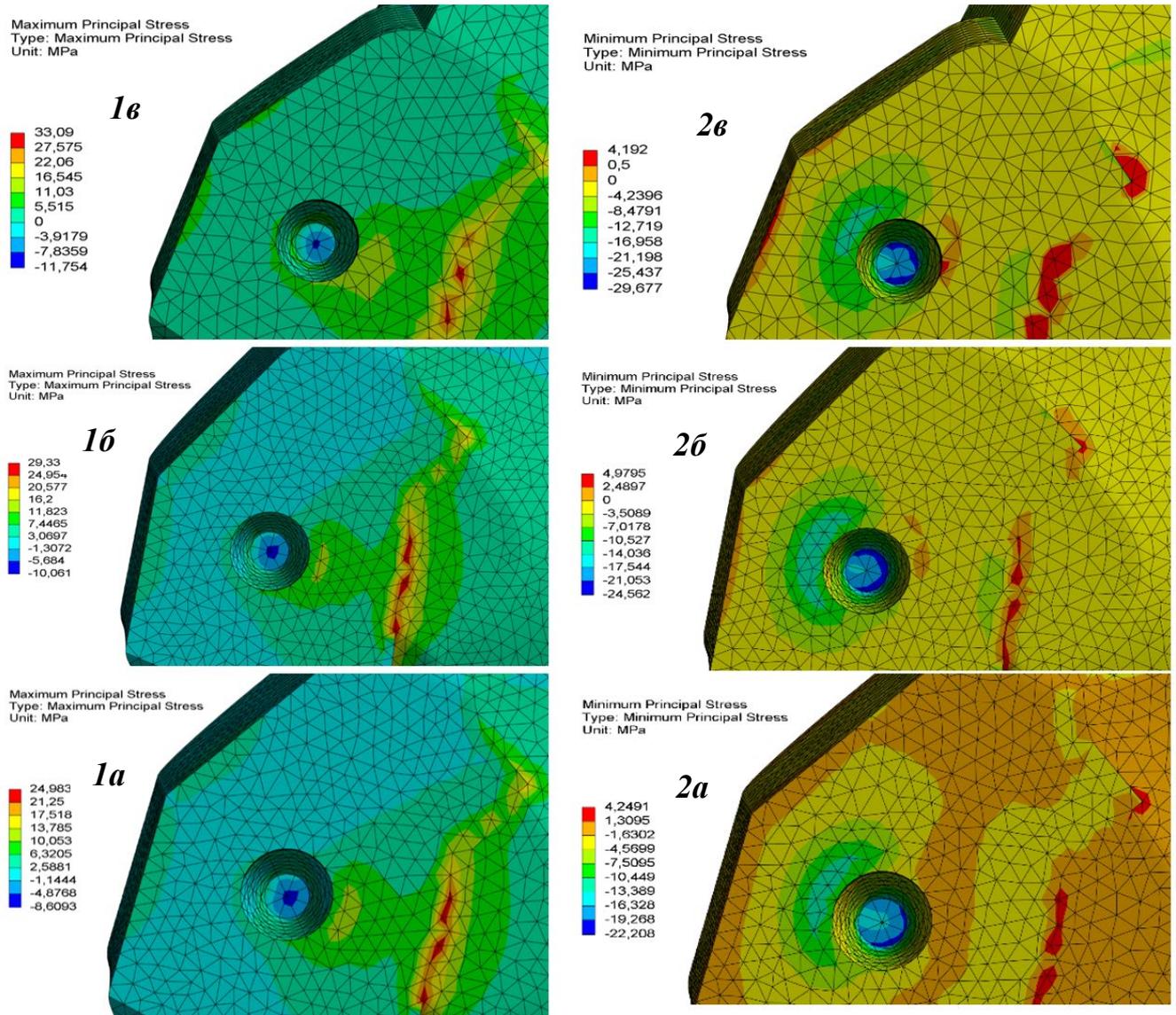


Рисунок 20 — Главные максимальные (1) и минимальные (2) напряжения в губчатой кости около вертикального дистального имплантата с разной длиной плеча дорзального тела ( $a = 0,3$  мм;  $b = 9,345$  мм;  $v = 20,33$  мм)

Все это, с одной стороны, совпадало с аналогичным экспериментом Ozan O., Kurtulmuz-Yilmaz S. (2018), а в ряде деталей не совсем вписывалось в их интерпретацию.

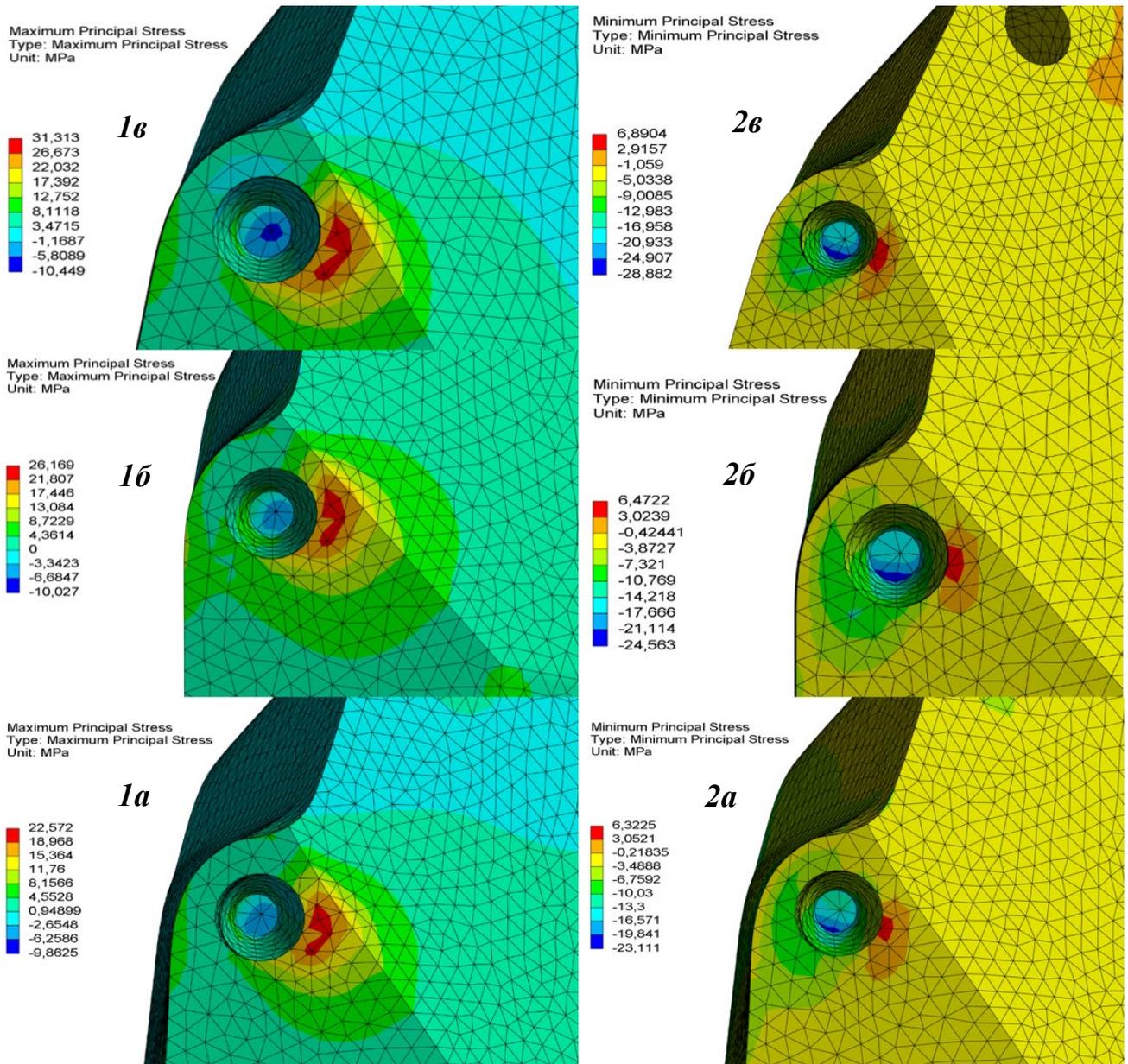


Рисунок 21 — Главные максимальные (1) и минимальные (2) напряжения в губчатой кости около наклоненного дистального имплантата с разной длиной плеча дорзального тела ( $a = 0,3$  мм;  $b = 9,345$  мм;  $v = 20,33$  мм)

Таким образом, наклон дистального имплантата и наличие на нем односторонней опоры дорзального тела протеза увеличивало напряжения в материале протеза, компактной кости. Однако это увеличение не было значительным. В то же время оно было гораздо меньше критических значений для данных сред. Что касается губчатой кости, то напряжения в ней в целом не зависели от положения имплантата и слабо возрастали в зависимости от мезиодистальной протяженности дорзального тела имплантационного протеза.

## ГЛАВА 6. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

Детальное тщательное исследование 237 пациентов (103 мужчин и 134 женщин) в среднем возрасте  $68,3 \pm 7,3$  лет, протезированных 382 имплантационными несъемными протезами, опирающимися на 1412 имплантатов, позволило получить следующие результаты:

- 1) разработать методологический комплекс автоматизированных программ планирования («ТРЕМИШ»), прогнозирования («ДИСТАЛЬ») и экспресс-самооценки имплантационного протезирования («ПАРМИТ») у пожилых пациентов;
- 2) провести сравнительную клинико-рентгенологическую оценку отдалённых результатов консервативной и радикальной подготовки полости рта к имплантационному протезированию у пожилых;
- 3) обосновать одну из разработанных гипотез по целесообразности радикализации общеоздоровительной подготовки полости рта пожилых с декомпенсированным зубным рядом перед немедленным имплантационным протезированием;
- 4) осуществить клинико-рентгенологическое сравнение состояния периимплантатных тканей у вертикальных (отвесных) и наклоненных дистальных искусственных опор имплантационных протезов;
- 5) обосновать вторую рабочую гипотезу о возможности широкого использования у пожилых пациентов дорзально наклоненных дистальных искусственных опор протяженных имплантационных протезов, в том числе с дистально расположенными телами протезов, имеющих одностороннюю опору на наклоненных имплантатах.

Ниже обсуждаются все перечисленные проблемы.

## 6.1 Создание инструментальной базы для решения задач подготовки и планирования имплантационного протезирования у пожилых

Имплантационное протезирование является сравнительно новым методом лечения в ортопедической стоматологической клинической практике. В связи с этим этот раздел содержит массу не решенных до конца вопросов, белых пятен, основанных на интуиции положений, подходов и решений, принятых на веру и внедренных авторитетными клиницистами-исследователями научных гипотез, пока еще до конца не доказанных и теоретически не подтвержденных. Они имеют чисто эмпирическое происхождение [Кусевицкий Л.Я., 2014; Паршин Ю.В., 2019].

Три из таких проблем мы поставили в число задач нашего исследования. Мы не испытываем наивных заблуждений в окончательном их решении, как результате данной работы. Однако, определенные шаги в этом направлении сделать удалось (рисунок 22).



Рисунок 22 — Комплекс авторских клинико-социологических методов («ТРЕМИШ», «ДИСТАЛЬ», «ПАРМИТ») для регулирования характера подготовки к протезированию, планированию дистальных отделов имплантационного протеза и экспресс оценки удовлетворенности пациентов своими протезами

Клиническим контингентом исследования являлись лица пожилого и старческого возраста с полиморбидностью, гериатрическими синдромами, нарушени-

ями питания. При этом им проводилось связанное с риском высокотехнологичное имплантационное протезирование. Поэтому, естественно, возникал вопрос о характере подготовки полости рта к протезированию. Эмпирически мы склонялись к более радикальному подходу в силу почтенного возраста пациентов, их полиморбидности и высокого риска осложнений при имплантационном протезировании. Но каковы пределы его радикализации по сравнению с теми границами, которые обозначены в учебниках факультетского курса нашей специальности? И какие инструменты помогут их определить?

Другой, не менее важный и актуальный вопрос возникал при планировании наиболее функционально нагружаемых дистальных отделов протяженных имплантационных протезов. Дело в том, что из-за отсутствия достаточного объема кости в боковых отделах челюстей у пожилых и для удлинения искусственного зубного ряда при использовании минимального числа искусственных опор, дистальные имплантаты часто устанавливаются с дорзальным наклоном. Не вызовет ли это функциональную перегрузку периимплантатной кости? Помимо этого, для того же увеличения полезной площади жевательного (окклюзионного) поля искусственных зубных рядов к дистально наклоненным искусственным опорам довольно часто добавляются дорзально расположенные искусственные зубы (тела протеза) с односторонней опорой на наклоненных имплантатах. Теоретически это должно усиливать функциональную нагрузку периимплантатной кости, а, может быть, даже создавать при этом функциональную перегрузку ее. Как все это будет выглядеть в отдаленные сроки протезирования?

Третий нерешенный вопрос находится в плоскости оценки качества протезирования, в том числе — имплантационного. Важным компонентом такой экспертной оценки протезирования является самооценка пациентами удовлетворенности своей полостью рта после проведенного протезирования. О существующих методах самооценки следует сказать, что, во-первых, их немного. Во-вторых, часть из них разбросана по обширным и громоздким опросникам. В-третьих, даже будучи автономными, эти анкеты зачастую сами по себе являются объемными, насыщенными второстепенными вопросами или пунктами совершенно из другой сферы. Все это делает

анкетирование трудоемким, долгим, порой раздражающим и утомляющим пациентов занятием. Особенно тяжелы они для лиц старческого возраста.

В связи с изложенным выше нами была предпринята попытка создания инструментального комплекса, являющегося базой для полного или частичного решения перечисленных в этом разделе задач. Были созданы: а) компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования характера подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию; б) компьютерная программа «ДИСТАЛЬ» для прогнозирования сохраняемости дистально наклоненных имплантатов в участках наибольшей функциональной нагрузки на протяженный имплантационный протез; в) компьютерная программа «ПАРМИТ» для определения уровня удовлетворенности пациентов результатами протезирования.

Все три авторских метода обладали следующими общими качествами:

- 1) важностью и неоднозначностью изучаемого предмета;
- 2) полным отсутствием аналогов или отсутствием столь компактных методов;
- 3) компактностью (портативностью);
- 4) полезностью;
- 5) простотой, скоростью (оперативностью), несложностью применения;
- 6) автоматизированностью.

Методы были апробированы в клинической практике (первичная валидация). С помощью программы «ТРЕМИШ» оказывалась помощь в формировании тактики подготовки полости рта к имплантационному протезированию. При этом ее результаты ориентировали врача действовать по одному из трех вариантов:

- использовать преимущественно консервативную щадящую тактику санации полости рта и предпочтительно — классическое протезирование;
- проводить активное оздоровление с умеренно радикальным подходом и возможностью имплантационного протезирования;
- осуществлять несомненно радикальную санацию с немедленным имплантационным протезированием.

Программа «ДИСТАЛЬ» ориентировала врача в прогнозе для дистального имплантата. Ее результаты помогали выявить низкую, среднюю или высокую степень риска потери дистального имплантата при конкретной клинической картине.

Автоматизированная портативная пятиступенчатая визуально-аналоговая шкала (ВАШ) «ПАРМИТ» определяла степень удовлетворенности пациента эстетическими и функциональными качествами наложенных ему протезов, в частности — имплантационных.

Таким образом, результатом настоящего исследования явилось создание комплекса измерительных клинико-социологических методов инструментальной оценки для решения задач подготовки, планирования и прогнозирования имплантационного протезирования у пожилых, а также — определения уровня их удовлетворенности своими протезами.

## **6.2 Сравнительная оценка характера подготовки полости рта к имплантационному протезированию. Обоснование предпочтения разумной радикальности при этом**

В таблице 18 приведены основные показатели клинико-рентгенологической картины полости рта у пациентов I группы обследуемых. В обеих подгруппах определена нормальная глубина манжеточных карманов. При этом они статистически достоверно меньше при радикальной подготовке к протезированию ( $P < 0,02$ ).

Выраженность воспаления выше в подгруппе с сохранившимися зубами. Причем, это различие было также подтверждено статистически ( $P < 0,02$ ). Достоверно выше в подгруппе I [1] был и индекс кровоточивости ( $P < 0,01$ ). Рецессия же десны в области имплантатов была более чем в 3 раза ниже в подгруппе I [2] (соответственно — 100 % и 30 %). При этом заметное (свыше 1,5 мм) оседание десны было ниже во 2-й подгруппе в 5,5 раз!

Таблица 18 — Сравнительная оценка критериев клинико-рентгенологической картины полости рта у пациентов I группы в отдаленные (2–3 года) сроки

Критерии клинико-рентгенологической картины и другие показатели		I группа		P
		1-я подгруппа (n = 49)	2-я подгруппа (n = 57)	
Глубина манжеточных карманов (мм)		4,07 ± 0,11	3,52 ± 0,09	< 0,02
Выраженность воспаления (Schwarz, Becker) (балл)		1,05 ± 0,13	0,51 ± 0,12	< 0,02
Индекс кровоточивости (Mombelli) (балл)		1,23 ± 0,14	0,52 ± 0,12	< 0,01
Рецессия края манжетки (%)	до 1,5 мм	52,74	21,32	
	> 1,5 мм	47,26	8,68	
Уровень гигиены имплантатов (Mombelli) (балл)		1,57 ± 0,17	0,92 ± 0,21	< 0,05
Уровень гигиены протезов (балл) (Трезубов, Климов)		1,13 ± 0,22	0,67 ± 0,07	> 0,05
Галитоз (%)		34,69	отсутствовал	
Атрофия кости	вертикальная (%)	4,8 %	отсутствовала	< 0,05
	горизонтальная (мм)	1,22 ± 0,21	0,68 ± 0,18	
Подвижность имплантатов (УЕ/%)		+ 1,12 ± 0,25 6,16 %	-2,83 ± 0,34 1,05 %	< 0,001
Мукозит периимплантатный (%)		54,11	6,84	
Периимплантит (%)		10,62	1,84	
Механические повреждения протеза (%)		7,81	4,04	
Преждевременное нарушение фиксации протезов (%)		21,88	3,03	
Сохраняемость имплантатов (%)		85,96	100	
Сохраняемость протезов (%)		82,81	100	
Эффективность жевания (сек)		36,21 ± 2,92	30,47 ± 3,12	> 0,05
Четкость дикции (балл)		27,11 ± 1,93	22,35 ± 2,03	> 0,05
Качество окклюзионных контактов (%)	множественные	92,19	95,96	-
	линейные, точечные	7,81	4,04	-
«ТРЕМИШ»		28,87 ± 1,37	46,18 ± 1,22	< 0,001
«ПАРМИТ»		19,28 ± 0,22	21,66 ± 0,22	< 0,01

При сравнении гигиены имплантатов, их гигиенический уровень при радикальной подготовке был значимо выше ( $P < 0,05$ ), чего нельзя сказать о гигиене протезов, который хотя и был выше, но это превосходство не было статистически подтверждено ( $P > 0,05$ ).

Галитоз, обнаруженный у каждого третьего пациента подгруппы I [1] (34,69 %) не определен ни у одного из обследуемых подгруппы I [2] (0 %). Отличалась в пользу 2-й подгруппы и атрофия периимплантит кости. Так, вертикальная атрофия, наблюдавшаяся в 1-й подгруппе у 14 имплантатов (4,8 %) полностью отсутствовала во 2-й подгруппе. Горизонтальная же атрофия оказалась достоверно ниже во 2-й подгруппе ( $P < 0,05$ ), при этом она обладала невысокой средней цифрой —  $0,68 \pm 0,188$  мм. Более устойчивыми были имплантаты у пациентов 2-й подгруппы, демонстрируя хороший средний уровень стабильности, который был значительно выше такового в сравниваемой группе ( $P < 0,001$ ). При этом клинически подвижность определялась у 18 имплантатов 1-й и у четырех имплантатов — 2-й подгруппы.

Мукозит периимплантатной манжетки диагностирован во 2-й подгруппе в 5,8 раз реже, чем в 1-й. Периимплантиты во 2-й группе случались, во-первых, очень редко и были купированы. Во-вторых, они наблюдались в 5,77 раз реже, чем в 1-й подгруппе. Механические повреждения чуть меньше, чем в 2 раза (1,93), проявлялись у протезов, которыми пользовались пациенты 2-й группы.

Преждевременные нарушения фиксации протезов, как правило, связанные с потерей или переломом фиксирующих винтов наблюдались в 7,22 раза чаще в первой подгруппе.

Изучалась и сравнивалась также сохраняемость имплантатов и имплантационных протезов. Она оказалась стопроцентной в обеих позициях, во 2-й подгруппе, а в 1-й подгруппе соответственно равнялась 85,96 % и 82,81 %, что в абсолютных цифрах выглядело так: утрачено 41 имплантата и 82 имплантационных протезов. Такие функциональные показатели имплантационных протезов, как эффективность жевания, четкость дикции, множественность окклюзионных контактов были почти эквивалентно высокими, совсем незначительно превосходя свои-

ми абсолютными цифрами у пациентов 2-й подгруппы. Резюмируя сказанное можно сказать о подавляющем превосходстве приводимых анатомо-физиологических и статистических параметров у представителей 2-й подгруппы, которым было проведена радикальная подготовка перед имплантационным протезированием.

Рассмотрим потери и неудачи случившиеся в период наблюдений (2–3 года) у пациентов 1-й подгруппы. Они перечисляются ниже для небольшой группы, состоящей из 49 человек, и включает в себя:

- депульпирование — 28 зубов;
- эндодонтическое лечение в других случаях — 35 зубов;
- лечение кариеса (первичного, вторичного) — 42 зуба;
- обострение хронического верхушечного периодонтита — 39 зубов;
- острый (обострившийся) пульпит — 14 зубов;
- удаление зубов: фактическое — 104 зуба; планируемое из-за высокой (III–IV степени) патологической подвижности — 89 зубов (итого — 193 зуба);
- необходимость повторного протезирования:
  - замещающее внедрение имплантатов — 41;
  - количество имплантационных протезов — 22.

К этому перечню неудач следует добавить трансформацию легкой степени пародонтита в среднюю и тяжелую, среднюю степень — в тяжелую у 33 пациентов из 49 (67,35 %); появление деформаций зубных рядов (веерообразного расхождения, зубоальвеолярного удлинения, наклонов) — у 27 пациентов (55,11 %), появление верхушечных очагов хронического воспаления у 35 зубов, возникновение блокады движений нижней челюсти (19), появление новых пародонтальных карманов у 92 зубов (17,04 %), возникновение боли при жевании у 27 пациентов (55,1 %), прогрессирование патологической подвижности зубов с увеличением их количества.

Если приведенные веские аргументы несостоятельности консервативно-щадящего метода подготовки пожилых пациентов к имплантационному протезированию помножить на рубли, часы и килограммы, то получатся заметные финансовые (особенно при невыдержанных гарантийных сроках), трудозатратные, вре-

менные и другие материальные вложения, потери и затраты. И это — не считая потерь нервной, физической и эмоциональной энергии пациентов и медперсонала.

К сказанному выше можно добавить эмпирически выработанное мнение диссертанта, его руководителя и опытных коллег кафедры и клиники, имеющих большой опыт имплантационного протезирования.

В обеих подгруппах I группы проводилась оценка степени удовлетворенности пациентов своими протезами и состоянием полости рта (разд. 4.3) с помощью авторской ВАШ «ПАРМИТ».

Основной суммарный показатель шкалы при этом оказался лучше и выше во 2-й подгруппе соответственно  $19,28 \pm 0,22$  балла и  $21,66 \pm 0,22$  балла. И это различие имело высокую статистическую достоверность ( $P < 0,01$ ). При этом абсолютно по всем пяти критериям преимущество в средних баллах было за представителями 2-й подгруппы. Однако статистически это превосходство оказалось достоверным для «жевания» ( $P < 0,01$ ); «речи» ( $P < 0,05$ ); «общей удовлетворенности» ( $P < 0,02$ ). Что же касается «эстетики» и «удобства», то более высокие средние показатели этих критериев у представителей второй подгруппы не имели статистического различия с аналогами первой подгруппы ( $P > 0,05$ ).

Средние критериальные баллы были равны в 1-й подгруппе —  $3,86 \pm 0,27$  балла; во 2-й подгруппе —  $4,33 \pm 0,15$  балла (соответственно — «хорошая удовлетворенность» и «хорошая удовлетворенность» на грани с «высокой»). Статистически это различие оказалось недостоверным ( $P > 0,05$ ). Совершенно аналогичным было сравнение средних баллов «функциональности протезирования» (средняя величина показателей «жевания», «речи» и «удобства»): 1-я подгруппа —  $3,85 \pm 0,23$  балла; 2-я подгруппа —  $4,37 \pm 0,15$  балла ( $P > 0,05$ ).

При подготовке полости рта обследованных перед протезированием нами использовалась также авторская скрининговая шкала «ТРЕМИШ», помогающая в выборе подхода к санации полости рта и её специальной подготовке. Результаты у пациентов оказались следующими:  $28,87 \pm 1,37$  баллов (подгруппа I [1]) и  $46,18 \pm 1,22$  балла (подгруппа I [2]). Разница между ними оказалась существенной ( $P < 0,001$ ). Эти результаты склоняли к необходимости активного оздоровления с

умеренно радикальным подходом и возможностью имплантационного протезирования у обследованных 1-й подгруппы и — несомненно радикальную санацию с немедленным имплантационным протезированием у пациентов 2-й подгруппы.

Мнение о необходимости более активной и радикальной подготовки пожилых к имплантационному протезированию поддерживается в 45,45 % отечественных и зарубежных публикаций, изученных нами [Кулаков А.А., Андреева С.Н., 2019; Трезубов В.Н., Розов Р.А., 2020; Renvert S., Giovannoli J., 2012; Sailer I., 2019; Belibasakis G., Manoil D., 2021 и др.], к которым присоединяемся и мы. В противовес этому, несколько меньшая группа ученых (31,82 % публикаций) не видели связи между характером подготовки к протезированию пациентов с явной хронической воспалительной патологией полости рта и успешностью или неуспешностью исхода и отдаленных результатов ортопедического стоматологического лечения [Kan J. et al., 2007; Villa R., Rangert B., 2007; Shou S., 2008; Eke P. et al., 2016; French D. et al., 2019; Mendel R. et al., 2019 и др.]. В оставшихся 22,73 % публикаций предполагая такую связь авторы не могли с уверенностью дать положительное или отрицательное заключение по этому поводу [Menini M. et al., 2018; de Oliveira-Nebo O. et al., 2019; Cortellini P. et al., 2020; Junge T. et al., 2021 и др.]

И ещё один пассаж из этой сферы. Апологеты консервативно-щадящего подхода в подготовке полости рта к протезированию заявляют, что сохраняемость протезов опирающихся на депульпированные зубы примерно такая же, как и на имплантаты, если качественно проведено эндодонтическое лечение или проводится поддерживающая пародонтальная терапия.

Всё это — так! Но, если такие зубы (депульпированные или с большим пародонтом) находятся рядом с имплантатами, то ввиду соседства с пародонтопатогенной и анаэробной микрофлорой, значительно повышается риск периимплантатных воспалительных осложнений. Особенно у коморбидно-полиморбидных пожилых пациентов.

Высокотехнологичное ортопедическое стоматологическое лечение, к которому относится имплантационное протезирование протяженными замещающими конструкциями с малым или средним числом искусственных корней зубов, явля-

ется методом, связанным с достаточно высокой степенью риска. Это условие в еще большей степени направляет клинициста на более радикальную санацию полости рта.

В связи с вышеизложенным для пожилых пациентов можно рекомендовать следующие дополнительные действия во врачебной тактике предварительного лечения при декомпенсированном зубном ряду. Есть смысл сохранять:

а) устойчивые интактные зубы, если они не имеют выраженного зубоальвеолярного удлинения, атрофии альвеолы, рецессии десны, значительного наклона;

б) зубы с I степенью патологической подвижности при незначительной вестибуло-оральной амплитудой и отсутствии рецессии и пародонтальных карманов;

в) пломбированные устойчивые зубы с малой или средней величины многолетними пломбами без клинико-рентгенологических признаков рецидива кариеса.

Удаление дополнительно показано при наличии:

а) устойчивых, интактных зубов при их выраженном зубоальвеолярном удлинении, атрофии альвеолы, рецессии десны и их значительном наклоне;

б) зубов со II–IV степенями патологической подвижности;

в) зубов, сохранившихся при средней и тяжелой степенях хронического разлитого (генерализованного) пародонтита;

г) зубов с хроническим фиброзным или гранулематозным пародонтитом, даже при длительной его ремиссии;

д) зубов с обширными пломбами и явным развившимся рецидивом кариеса;

е) зубов с развившимся циркулярным кариесом.

### **6.3 Сравнительная оценка различной конфигурации функционально важного дистального отдела протяженных имплантационных протезов у пожилых пациентов**

Была осуществлена сравнительная характеристика основных клинорентгенологических показателей состояния периимплантатных тканей в области дистально расположенных имплантатов протяженных протезов при трех их вариантах конфигурации. Сравнивались: а) отвесные (вертикальные) имплантаты без дорзального продолжения опирающихся на них имплантационных коронок (подгруппа II [1]); б) наклоненные дистально имплантаты (под углом  $30^\circ$ ) без дорзального продолжения опирающихся на них имплантационных коронок (подгруппа II [2]); в) наклоненные дистально имплантаты (под углом  $30^\circ$ ) с дорзальным продолжением опирающихся на них имплантационных коронок в виде искусственных зубов с односторонней опорой (подгруппа II [3]).

Сравнивалась, в частности, глубина манжеточных периимплантатных карманов (таблица 19). Самыми глубокими они оказались в области отвесных имплантатов. Причем этот показатель статистически значимее отличался от своих аналогов в подгруппах II [2] и II [3] ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,02$ ). Однако все три рассматриваемых показателя не достигали величины 5 мм, а, следовательно, все они считались нормальными.

При сравнении значений индексов состояния слизистой оболочки периимплантатной манжетки различие между ними было статистически ничтожным ( $P > 0,05$ ). Все они колебались между полным отсутствием признаков воспаления (нормальной слизистой оболочкой) до незначительных гиперемии и отека (от 0 до 1 балла). Слизистая оболочка под дистальным телом с односторонней опорой (подгруппа II [3]) фактически не демонстрировала признаков воспаления. Не было значимого различия и в значениях индексов кровоточивости манжетки ( $P > 0,05$ ). Средние показатели у всех трех подгрупп находились между значениями полного отсутствия крови до уровня появления ее отдельных пятен (от 0 до 1 балла).

Таблица 19 — Сравнительная оценка критериев клинко-рентгенологического местного статуса (status localis) в области дистальных имплантатов у пациентов II группы в отдаленные сроки (2–3 года)

№ п/п	Критерии клинко-рентгенологической картины и др. показатели		II группа		
			1-я подгруппа (n = 36)	2-я подгруппа (n = 44)	3-я подгруппа (n = 51)
1	Глубина карманов манжетки (мм)		4,45 ± 0,15	3,67 ± 0,11	3,94 ± 0,13
2	Выраженность воспаления (Schwarz, Becker) (балл)		0,31 ± 0,11	0,60 ± 0,16	0,38 ± 0,17
3	Состояние слизистой оболочки под телом дистального искусственного зуба (балл)		-	-	0,64 ± 0,22
4	Индекс кровоточивости (Mombelli) (балл)		0,57 ± 0,15	0,65 ± 0,13	0,61 ± 0,14
5	Рецессия края манжетки (%)	до 1,5 мм	20,69	16,22	20,83
		> 1,5 мм	6,9	6,76	9,38
6	Уровень гигиены имплантата (Mombelli) (балл)		0,87 ± 0,21	0,98 ± 0,18	0,79 ± 0,24
7	Уровень гигиены протеза (Трезубов, Климов) (балл)		0,59 ± 0,11	0,76 ± 0,18	0,71 ± 0,21
8	Характер промывного пространства (%)	имеется	-	-	78,13
		отсутствует	-	-	21,87
9	Атрофия кости	вертикальная (%)	1,72 %	0 %	0 %
		горизонтальная (мм)	0,76 ± 0,21	0,83 ± 0,18	0,64 ± 0,19
10	Подвижность имплантатов (УЕ/%)		-4,01 ± 0,29 1,72 %	-2,96 ± 0,36 0 %	-3,17 ± 0,41 1,04 % (1 имплантат)
11	Мукозит периимплантатный (%)		7,55	6,76	8,33 (8 имплантатов)
12	Периимплантит (%)		1,72	1,35	1,04 (1 имплантат)
13	Механические повреждения протеза (%)		3,44	2,70	3,13 (3 протеза)
14	Преждевременные нарушения фиксации протезов (%)		3,44	1,35	1,04 (1 протез)
15	Сохраняемость имплантатов (%)		100	98,65 (100 дистальные)	100
16	Сохраняемость протезов (%)		100	100	100
17	Артикуляционные блокады в дистальном отделе (%)		0	0	0
18	Оценка по «ДИСТАЛЬ» (балл)		12,13 ± 1,02	10,47 ± 0,97	11,94 ± 1,11
19	Оценка по «ПАРМИТ» (балл)		20,43 ± 1,23	22,06 ± 0,97	21,78 ± 1,04

Вполне сопоставимыми оказались данные рецессии края манжетки в области дистальных имплантатов. Мало того, что они не выпадали из показателей всех искусственных опор, они имели и в сравнениях подгрупп вполне умеренные достаточно однородные показатели.

Уровень гигиены имплантатов во всех подгруппах II группы обследуемых колебался между «отсутствием налета» и «незначительным налетом», то есть, был весьма высок. Его значения в подгруппах характеризовались статистической однородностью ( $P > 0,05$ ). Такая же сравнительная характеристика была отмечена и у уровня гигиены протезов, особенно в дистальных их отделах. Значения также были сопоставимы ( $P > 0,05$ ) и колебались в пределах «удовлетворительного» и «высокого» уровней.

Дистальное тело имплантационных протезов имело либо визуально определяемое промывное пространство (78,13 %), либо — касательный линейный контакт со слизистой оболочкой и прохождением в его области углового зонда на всем протяжении (21,87 %). Вертикальная атрофия в умеренной степени имела место только у 1 имплантата (1,72 %) в подгруппе II [1], полностью отсутствуя в остальных подгруппах (0 %). Средние же значения горизонтальной атрофии не достигали уровня 1мм и не имели между собой достоверного различия в подгруппах ( $P > 0,05$ ).

Показатели уровней подвижности имплантатов имели статистическое различие своих величин в 1-й и 2-й подгруппах ( $P < 0,05$ ). Это свидетельствовало о большей устойчивости дистальных имплантатов у обследуемых 1-й подгруппы по сравнению с их аналогами во 2-й. Однако, между указанными значениями 1-й и 3-й, 2-й и 3-й подгрупп значимое различие статистически не подтверждено. Кроме того, средние значения всех подгрупп обследуемых относились к разряду «хорошей устойчивости и остеоинтеграции». Все указанные цифры подтверждали возможность имплантационного протезирования в подгруппах. При этом следует указать, что по одному дистальному имплантату в 1-й (1,72 %) и 3-й (1,04 %) подгруппах имели незначительную, но визуально определяемую подвижность. Все же дистальные имплантаты у пациентов 2-й подгруппы являлись визуально устойчивыми.

Во всех подгруппах II группы обследуемых показатели проявления периимплантатного мукозита и периимплантита для 2–3-летних отдаленных сроков были относительно невысоки по сравнению с их международными аналогичными показателями. Например, Menini M. et al. (2018) при наблюдениях в течение 1–14 лет (в среднем — 5,8 лет) мукозит обнаружен у 20,8 % имплантатов, периимплантит — у 6,9 %. У French D. et al. (2019) те же показатели за 5–10 лет соответственно составили 14,2 % и 3,6 %, у Mengel R. et al. (2019) (6–20 лет) — число всех воспалений достигало 65 %. При этом цифры по указанным состояниям у наших пациентов были сопоставимы в подгруппах, а проявления периимплантита, по 1 дистальному имплантату в каждой подгруппе, удалось купировать без удаления имплантатов.

Однородные показатели получены в подгруппах по небольшому количеству механических повреждений. Ими чаще были — поломки или потеря фиксирующих винтов, либо реже — сколы облицовки. Нарушения винтовой фиксации приводили к временному и преждевременному нарушению фиксации протезов.

Сохраняемость дистальных имплантатов составила 100 % в каждой из подгрупп II группы обследованных. Общая сохраняемость всего числа искусственных опор составила в 1-й и 3-й подгруппах — 100 %, во 2-й подгруппе — 98,65 %. Сохраняемость имплантационных протезов во всех подгруппах была полной (100 %). К этому следует добавить, что артикуляция всех искусственных зубов у всего числа обследованных II группы была плавной и скользящей без преждевременных контактов и бугорковых блокад.

Во всех подгруппах II группы обследованных проводилась оценка степени удовлетворенности их своими протезами и состоянием полости рта (разд.5.4) с помощью авторской ВАШ «ПАРМИТ». Следует отметить близкие значения всех полученных по шкале параметров оценки. Так, повопросный средний показатель был соответственно равен  $4,43 \pm 0,26$  балла (подгруппа II [1]),  $4,37 \pm 0,21$  балла (подгруппа II [2]),  $4,47 \pm 0,31$  балла (II [3]).

Между этими значениями не было обнаружено существенного различия ( $P > 0,05$ ). Кроме того, все они соответствовали высокому уровню удовлетворенности пациентов своими протезами и состоянием полости рта. Средний показатель

функциональности протезов также был сравнительно ровным во всех трех подгруппах ( $P > 0,05$ ):  $4,41 \pm 0,34$  балла;  $4,33 \pm 0,28$  балла;  $4,45 \pm 0,22$  балла. Все эти три параметра свидетельствовали о высоком уровне удовлетворенности пациентами жеванием, речью, удобством пользования протезами. Между средним повопросным и средним функциональным баллами имело место «нормальное» соотношение.

В средних суммарных показателях всей шкалы «ПАРМИТ» тоже отмечался весьма небольшой разброс ( $P > 0,05$ ):  $22,16 \pm 0,27$  балла;  $21,84 \pm 0,29$  балл;  $23,01 \pm 0,31$  балла. Показатель первой подгруппы находился на границе высокой и хорошей удовлетворенности, второй подгруппы — на уровне хорошего уровня удовлетворенности, третьей подгруппы — на уровне высокой удовлетворенности.

Прогнозирование сохраняемости опорноудерживающих имплантатов (риска их потери) при дистальном наклоне с дистальной односторонней нагрузкой и без нее проводилось с помощью авторской компьютерной программы «ДИСТАЛЬ». При этом получены однородные показатели, не имеющие достоверного отличия друг от друга ( $P > 0,05$ ):  $12,13 \pm 1,02$  (подгруппа II [1]) баллов;  $10,47 \pm 0,97$  (подгруппа II [2]) баллов и  $11,94 \pm 1,11$  (подгруппа II [3]) баллов. Все они указывали на благоприятно низкий уровень риска потери имплантатов.

Было проведено два дополнительных сравнения. В первом использованы средние данные пациентов подгруппы I [2] и общий средний балл II группы (таблица 20). При этом по всем использованным 17 критериям не обнаружено сколько-нибудь значимых различий, что подтверждалось однородностью при статистическом сравнении ( $P > 0,05$ ). При этом надо отметить, что удельный вес наклоненных имплантатов (без тела с односторонней опорой на них) составил в подгруппе I [2] — 32,32 %, а в группе II — 34,19 %. Доля наклоненных имплантатов с дистальным телом, имеющим на них одностороннюю опору, достигало уровня 48,48 % в подгруппе I [2] и — 40,0 % во II группе. Суммарно же наклоненные имплантаты с различным типом нагрузки составили 80,80 % у пациентов подгруппы I [2] и 74,19 % — у обследуемых II группы. Таким образом, им отдавалось предпочтение соответственно у 4/5 и 3/4 дистальных искусственных опор. Интересно, что второе проведенное сравнение в трех подгруппах II группы состояния периимплантатных тканей трех ва-

риантов дистальных имплантатов показало тождественность с клинико-рентгенологической картиной в области соседних с ними проксимальных имплантатов.

Таблица 20 — Сравнительная оценка критериев клинико-рентгенологической картины в области всех искусственных опор обследуемых 2-й подгруппы I группы и дистальных имплантатов всей II группы

№ п/п	Критерии клинико-рентгенологической картины и др. показателей		I группа (2-я подгруппа) (n = 57)	II группа (n = 131)	P
1	Глубина карманов манжетки (мм)		3,52 ± 0,19	4,02 ± 0,22	> 0,05
2	Выраженность воспаления (Schwarz, Becker) (балл)		0,51 ± 0,12	0,43 ± 0,21	> 0,05
3	Состояние слизистой оболочки под телом дистального искусственного зуба (балл)		0,76 ± 0,24	0,64 ± 0,22	> 0,05
4	Индекс кровоточивости (Mombelli) (балл)		0,52 ± 0,12	0,61 ± 0,14	> 0,05
5	Рецессия края манжетки (%)	до 1,5 мм	21,32	17,67	
		> 1,5 мм	8,68	7,56	
6	Уровень гигиены имплантата (Mombelli) (балл)		0,92 ± 0,21	0,88 ± 0,29	> 0,05
7	Уровень гигиены протеза (Трезубов, Климов) (балл)		0,67 ± 0,17	0,69 ± 0,31	> 0,05
8	Характер промывного пространства (%)	имеется	78,13	75,0	
		отсутствует	21,87	25,0	
9	Атрофия кости	вертикальная (%)	0 %	0,27 % (0 % дистальные)	> 0,05
		горизонтальная (мм)	0,68 ± 0,18	0,74 ± 0,26	
10	Подвижность имплантатов (УЕ/%)		-2,83 ± 0,34 1,05 %	-3,38 ± 0,40 0,69 %	> 0,05
11	Мукозит периимплантатный (%)		6,84	7,85	
12	Периимплантит (%)		1,84	1,27	
13	Механические повреждения протеза (%)		4,04	3,17	
14	Преждевременные нарушения фиксации протезов (%)		3,03	2,0	
15	Сохраняемость имплантатов (%)		100	99,37	
16	Сохраняемость протезов (%)		100	100	
17	Артикуляционные блокады в дистальном отделе (%)		0	0	

Кроме того, проводилось сравнение еще и внутри 3-й подгруппы, где 38 дистально расположенных тел с односторонней опорой, мезиодистальной протяженностью 9–11 мм сопоставлялись с 58 таковыми, но имеющими протяженность 12–15 мм. Клинико-рентгенологически не удалось обнаружить каких-либо специфических отличий, связанных с мезиодистальной протяженностью дорзальных тел с односторонней опорой на наклоненных имплантатах.

Проведенный нами корреляционный анализ по Spearman взаимозависимости дистального наклона имплантата, протяженности тела с односторонней опорой и периимплантатным воспалением (таблица 21), а также атрофией периимплантатной кости (таблица 22), показал отсутствие достоверной связи между ними.

Таблица 21 — Определение взаимозависимостей между дистальным наклоном имплантата, протяженностью тела с односторонней опорой и периимплантатным воспалением ( $\rho$ ;P)

Параметры	Периимплантатное воспаление
Дистальный наклон имплантата	0,168; 0,481
Протяженность тела с односторонней опорой	0,047; 0,806

Таблица 22 — Определение взаимозависимостей между дистальным наклоном имплантата, протяженностью тела с односторонней опорой и атрофией периимплантатной кости ( $\rho$ ;P)

Параметры	Дистальный наклон имплантата	Протяженность тела с односторонней опорой	Атрофия периимплантатной кости
Дистальный наклон имплантата	-	0,209; 0,184	0,328; 0,092
Протяженность тела с односторонней опорой	-	-	0,167; 0,264

Как следует из вышеизложенного, во-первых, проведенное сравнение различных вариантов конфигурации дистальных отделов имплантационных протезов по 17 критериям клинико-рентгенологической картины периимплантатных тканей не выявило явных или незначительных преимуществ или слабостей какого-либо из рассматриваемых конструктивных типов. Среди критериев сравнения надо отметить такие важные и информативные показатели, как, например: рецессия десневого края, атрофия кости, подвижность имплантатов, явления мукозита и перимплантита, уровня сохраняемости имплантатов и протезов. Во-вторых, следует обратить внимание на успешность отдаленных результатов протезирования во всех трех его вариантах. В-третьих, исследования пациентов II группы с помощью авторских клинико-социологических шкал («ДИСТАЛЬ», «ПАРМИТ») показало как низкую степень риска потери дистальных имплантатов, так и высокий уровень удовлетворенности пациентов имплантационными протезами во всех трех подгруппах, без исключения. В-четвертых, по результатам математического моделирования методом конечных элементов установлена зависимость между величиной напряжений, передающихся в упругую среду кости и мезиодистальной протяженностью дорзального тела протеза с односторонней опорой на дистальном имплантате (вертикальном/наклонном). При уменьшении этой протяженности с 20,33 мм до 9,345 мм напряжения в компактной кости уменьшаются на 20 %. При дальнейшем уменьшении плеча выноса до 0,3 мм (отсутствие дорзального тела) напряжения снижаются на 30 % (с 228,02 МПа до 160,86 МПа) (рисунок 23-2).

При сравнении моделей удалось определить, что напряжения в компактной кости в области вертикального дистального имплантата ниже, чем у наклоненного на 30–40 %. Повышенные напряжения определены в месте соединения протеза и имплантата и здесь, у наклоненного имплантата, они были почти на 30 % выше (рисунок 23-1).

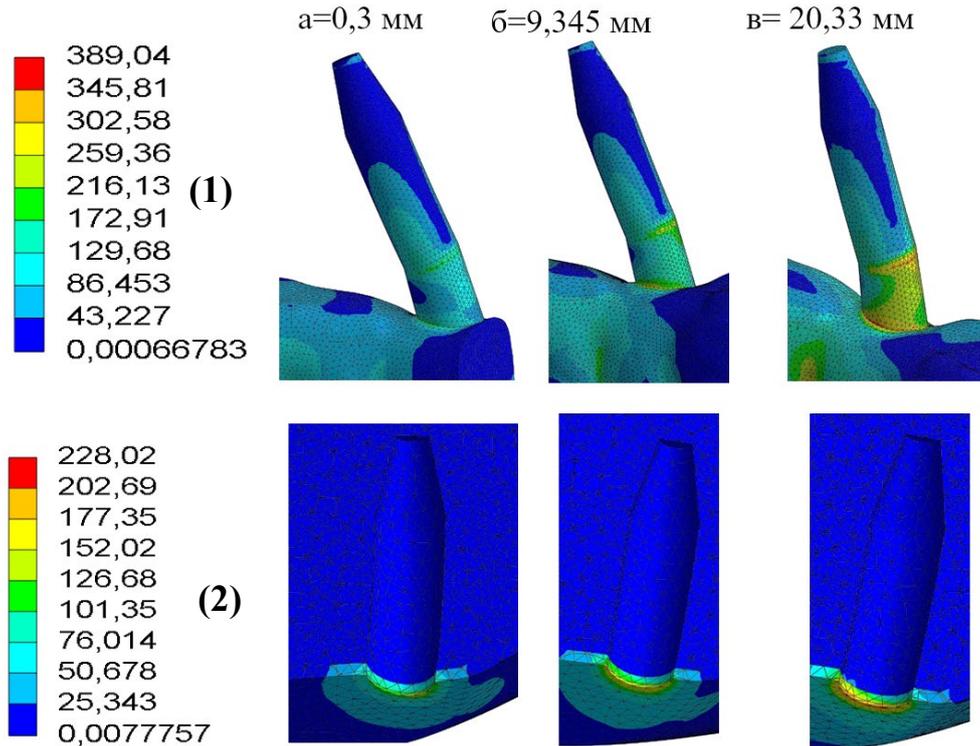


Рисунок 23 — Эквивалентные напряжения в имплантате (1) и компактном слое кости (2) при различной длине дорзального тела протеза (а, б, в)

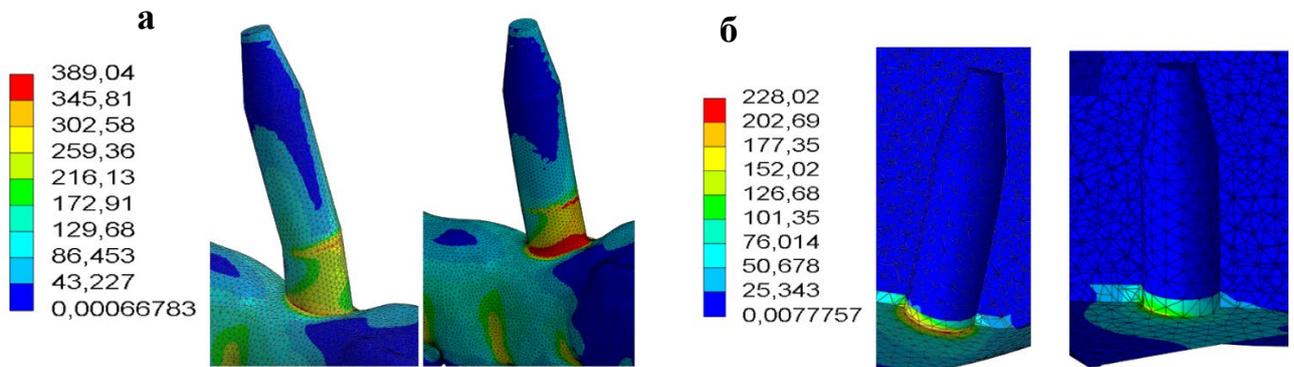


Рисунок 24 — Эквивалентные напряжения в имплантате (а) (слева — наклоненного, справа — вертикального) и компактной кости (б) (слева — у наклоненного имплантата, справа — у вертикального имплантата)

Для оценки прочности используются главные напряжения. По результатам прочностного анализа в протезе видно (рисунок 24), что модель с наклоненным имплантатом не превышает пределов прочности. В случае прямого имплантата

максимальные напряжения не превышают предела прочности на сжатие, а минимальные напряжения приближаются к пределу прочности в силу погрешностей геометрии, чего не произойдет в реальной ситуации. Максимальные напряжения в компактной и губчатой кости не превышают предела прочности на сжатие, однако в силу использования изотропного материала минимальные напряжения не отражают реальную картину. Пределы прочности сред на сжатие и растяжение даются в таблице 23.

Таблица 23 — Пределы прочности испытуемых сред.

Среда	Предел прочности, МПа	
	на сжатие	на растяжение
Губчатая кость	≈ 93	≈ 15
Компактная кость	≈ 310	≈ 47
Титан	≈ 840	≈ 600

Следует отметить, что увеличение напряжения в материале протеза и компактной кости не являлось критичным и было гораздо меньше пределов прочности указанных сред при наклоне дистального имплантата и наличии дорзального тела с односторонней опорой на дистальном имплантате. Что же касается губчатой кости, то напряжения в ней в целом не показали зависимости от положения имплантата и слабо возрастали при увеличении мезиодистальной протяженности дорзального тела протеза с односторонней опорой. Здесь очень к месту будет привести единственное, встретившееся при анализе литературы мнение Bevilacqua U. et al. (2010) о том, что наклон имплантатов уменьшал (!) нагрузку на периимплантатную кость, при этом уменьшая протяженность дорзального тела протеза с односторонней опорой.

Таким образом, в рамках проведенного нами исследования в отдаленные сроки (2–3 года) не удалось обнаружить как следов функциональной перегрузки периимплантатной кости, так и преобладания воспалительных проявлений в какой-то конкретной подгруппе. Это подтверждается экспериментальными данными по математическому моделированию. Все сказанное свидетельствует о без-

опасности использования, то есть — невысокой степени риска наклоненных дистальных имплантатов, в том числе с дополнительной нагрузкой в виде дорзально расположенного тела протеза с односторонней опорой различной мезиодистальной протяженности — как 9–11мм, так и 12–15мм. Такое, заключение подтверждает аналогичное мнение ряда зарубежных исследователей в тех единичных публикациях, указанных в обзоре литературы [Maló P. et al., 2006, 2019; Capelli M. et al., 2007; Koutouzis T., Wennstrom J., 2007; Bevilacqua M. et al., 2010; Torrecillas-Martinez L. et al., 2014; Krennmair S et al., 2016; Camargo B. et al., 2019; Schwarz F. et al., 2021].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, детальное клинико-рентгенологическое и клинико-социологическое исследование с применением математического моделирования и ряда параклинических и статистических методов исследования 237 пациентов (103 мужчины и 134 женщины) в среднем возрасте —  $68,3 \pm 7,3$  лет и их 382 имплантационных протеза, крепящихся на 1412 имплантатах, позволило констатировать следующее.

Были разработаны и клинически апробированы 3 клинико-социологических метода. К ним относятся компьютерные программы, идеологической начинкой которых являлись две анкеты и одна пятиступенчатая, визуально-аналоговая шкала. Это метод «ТРЕМИШ», ориентирующий на консервативный или радикальный подход при подготовке полости рта к имплантационному протезированию. Второй метод — «ДИСТАЛЬ», служил для оценки состояния дистальных отделов имплантационных протезов, самих имплантатов и протезного поля и ложа. И третий метод — «ПАРМИТ» по своей сути являлся пятиступенчатой портативной визуально-аналоговой шкалой и определял степень удовлетворенности пациента протезированием.

Результаты клинико-рентгенологического сравнительного исследования пациентов I группы с различными подходами к подготовке (консервативный, радикальный, соответственно — 1-я и 2-я подгруппы) привели к заключению о справедливости гипотезы о преимуществах радикального подхода. Клинико-социологические методы и экономические расчеты окончательно подтвердили эту гипотезу. Емкое оздоровление полости рта, а вместе с тем — всего организма лиц пожилого и старческого возраста сыграло свою роль в долговременной сохранности имплантатов и имплантационных протезов, сводя к минимуму осложнения.

В клинической практике нередко используются дорзальные наклоны дистальных имплантатов, да ещё с их отягощением дорзальными телами протеза с

односторонней опорой. Это даёт возможность удлинения зубного ряда (рисунок 25) и использовании имплантатов в малом объеме кости (рисунок 26).

Сведения, полученные при клинико-рентгенологическом и математическом экспериментальном сравнительном исследовании пациентов II группы с различной конфигурацией дистальных отделов протяженных имплантационных протезов: вертикальными дистальными имплантатами без дорзального отягощения (1-я подгруппа); наклоненными дистальными имплантатами без дорзального отягощения (2-я подгруппа); наклоненными дистальными имплантатами, несущими на себе еще и дорзальное тело протеза с односторонней опорой на них (3-я подгруппа) привели к заключению о тождественных реакциях периимплантатной кости и слизистой периимплантатной манжетки, уровнях сохраняемости имплантатов и имплантационных протезов в отдаленные сроки (2–3 года).

Математическое моделирование методом конечных элементов показало не критичность распределения упругих напряжений в протезе, дистальном имплантате, компактной и губчатой кости при различной конфигурации дистальных отделов протеза.

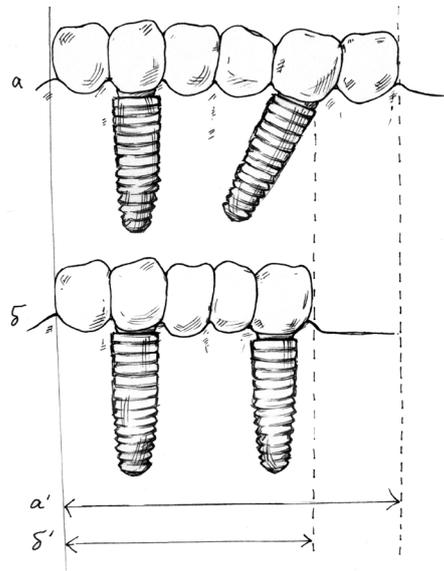


Рисунок 25 — Увеличение протяженности искусственного зубного ряда при наклоне дистального имплантата (а') и добавлении к нему дорзального тела (а' > б')

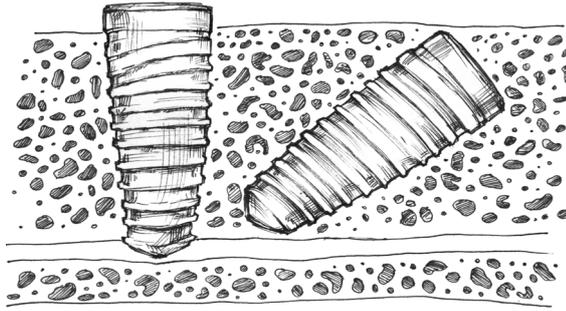


Рисунок 26 — Использование наклона имплантата при недостаточности объема костной ткани

Это позволило заключить, что наклоненные имплантаты, в том числе — с дополнительной нагрузкой в виде дорзального тела с односторонней опорой, могут широко использоваться у пожилых пациентов. Тем более, что с их помощью увеличивается полезная площадь окклюзионного поля искусственных зубных рядов. При этом не имеет существенного значения мезиодистальная протяженность дорзального тела: 9–11 мм или 12–15 мм. Кроме того, их наклон компенсирует атрофию альвеолярной части челюсти в боковых отделах, что часто наблюдается у пожилых.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Поскольку данная работа по сути своей фактически является пилотным исследованием, необходимо расширить изучение сравнительной оценки отдаленных результатов консервативной и радикальной подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию.

Кроме того, в перспективе нужно сравнить распределение упругих напряжений в челюстной кости при следующей клинической картине. Во-первых, определить различие использования опорных элементов имплантационных протезов когда: а) в их качестве используются только внутрикостные имплантаты; б) при комбинации опорных зубов и имплантатов в одном протезе.

Следует также при полной потере зубов провести сравнение полных несъемных имплантационных протезов с частичными несъемными конструкциями, представляющими собой две симметричных половины полного несъемного имплантационного протеза, разделенного по средней линии.

## ВЫВОДЫ

- Разработан автоматизированный метод дифференцированного скринингового выбора характера подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию в виде авторской компьютерной программы «ТРЕМИШ». Программа прошла успешную клиническую апробацию.
- Создан цифровой метод прогноза степени риска потери дистальных искусственных опор протяженных имплантационных протезов при различной конфигурации дорзальных отделов последних в виде авторской программы для ЭВМ — «ДИСТАЛЬ», которая успешно апробирована в клинических условиях.
- Реализована автоматизированная пятиступенчатая визуально аналоговая шкала экспресс-самооценки удовлетворенности пожилых пациентов своими имплантационными протезами в форме портативной авторской компьютерной программы «ПАРМИТ», прошедшей успешную клиническую апробацию.
- Проведенная сравнительная клинико-рентгенологическая, клинико-социологическая и экономическая оценка отдаленных результатов консервативной и радикальной подготовки к имплантационному протезированию у пожилых подтвердила рабочую гипотезу о предпочтительности более решительных мер по отношению к «компромиссным» зубам.
- Обоснована необходимость радикализации общеоздоровительной подготовки полости рта у пожилых пациентов с декомпенсированным зубным рядом перед немедленным имплантационным протезированием. Критериями обоснования явились благоприятная клинико-рентгенологическая картина, высокие сохраняемость имплантатов, протезов, оценка и самооценка качества протезирования, низкая степень риска отторжения искусственных опор, отсутствие экономических, материальных и временных издержек и нарушений гарантийных сроков.
- Осуществлено клинико-рентгенологическое сравнение периимплантатных тканей у вертикальных, дорзально наклоненных, а также отягощенных дор-

зальным телом с односторонней опорой дистальных опорных имплантатов протяженных протезов. В отдаленные сроки (2–3 года) не обнаружено признаков функциональной перегрузки периимплантатной кости ни в одном из трех указанных вариантов. Клинико-социологическое исследование и математическое моделирование методом конечных элементов указало на низкий уровень риска потери дистального имплантата во всех трех конфигурациях дистальных отделов протезов.

- Обоснована возможность широкого использования у пожилых пациентов дорзально наклоненных дистальных искусственных опор протезов, в том числе с дистально расположенными телами протезов, имеющих одностороннюю опору на наклоненных имплантатах. Критериями обоснования явились благоприятная клинико-рентгенологическая картина, высокие сохраняемость дистальных наклоненных имплантатов, протезов, благоприятные экспериментально-математические результаты, высокая оценка и самооценка качества протезирования и низкая степень риска отторжения искусственных опор.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разработанная и апробированная нами компьютерная программа «ТРЕМИШ» может быть рекомендована для уточнения характера подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию.
2. Созданная и клинически апробированная компьютерная авторская программа «ДИСТАЛЬ» окажет помощь клиницистам в определении долговечности и сохраняемости дистальных имплантатов протяженных имплантационных протезов у пожилых.
3. Реализованная в клинической практике программа «ПАРМИТ», являющаяся портативной визуально-аналоговой шкалой, послужит для определения степени удовлетворенности пациентов своими имплантационными протезами.
4. Результаты данного исследования и наш клинический опыт отдают предпочтение разумному радикализму при подготовке полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию.
5. Выявленный с помощью клинико-рентгенологических, клинико-социологических и экспериментальных методов невысокий риск использования наклоненных и обоюдно отягощенных проксимальными и дистальными телами протеза дорзальных опорноудерживающих имплантатов позволяет рекомендовать их применение у пожилых пациентов.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

ВАШ — визуально-аналоговая шкала

ВНЧС — височно-нижнечелюстной сустав

ДМС — добровольное медицинское страхование

КЛКТ — конусно-лучевая компьютерная томография

ОПТГ — ортопантограмма

УЕ — удельные единицы

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, Ф.М. Клинико-экспериментальное обоснование метода непосредственной детальной имплантации: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.21 — стоматология / Абдуллаев, Фикрет Мавлудинович. — М., 2003. — 36 с.
2. Азарин, Г.С. Оптимизация исходов непосредственного имплантационного зубного протезирования протяжёнными замещающими конструкциями в ближайшие и отдалённые сроки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 — стоматология [Место защиты: Моск. ГМСУ им. А.Н. Евдокимова] / Азарин, Георгий Сергеевич. — М., 2017. — 23 с.
3. Арутюнов, С.Д. Дентальная имплантация как основа эффективного ортопедического лечения и качества жизни больных с полным отсутствием зубов / С.Д. Арутюнов, М.Т. Амирян, Д.И. Грачёв и соавт. // Российский вестник имплантологии. — 2011. — № 1 . — с. 82-88.
4. Байриков, И.М. Ортопедическое лечение с использованием имплантатов в условиях сочетания неблагоприятных факторов / И.М. Байриков, С.С. Комлев, М.В. Щербаков// Институт стоматологии. — 2017. — № 1 (74). — с. 84-85.
5. Байриков, И.М. Оценка стабильности и остеоинтеграции дентальных внутрикостно-накостных имплантатов со сквозной пористостью в условиях атрофии костной ткани с использованием аппарата Periotest S. / И.М. Байриков, Д.В. Монаков, В.А. Монаков, М.Г. Самуткина, К.Д. Рудак // Клиническая стоматология. — 2022. — №25 (3) . — с. 20-24.
6. Безруков, В.М. Результаты и перспективы исследования проблем дентальной имплантологии в России / В.М. Безруков, А.И. Матвеев, А.А. Кулаков // Стоматология. — 2002. — № 1. — С. 5-15.
7. Булычёва, Е.А. Возмещение полной потери зубов с помощью имплантационных протезов / Е.А. Булычёва, Ю.В. Алпатьева, Доррадж Ираддж // Институт стоматологии. — 2014. — 4 (65). — с. 94-95.

8. Булычёва, Е.А. Создание оптимального положения окклюзионной поверхности протяжённых имплантационных протезов. Часть I. / Е.А. Булычёва, В.Н. Трезубов, Ю.В. Алпатьева, Г.С. Азарин // Институт стоматологии. — 2016. — №2(71). — с. 54-56.
9. Булычёва, Е.А. Создание оптимального положения окклюзионной поверхности протяжённых имплантационных протезов. Часть II. / Е.А. Булычёва, В.Н. Трезубов, Ю.В. Алпатьева, Г.С. Азарин // Институт стоматологии. — 2016. — №3(72). — с. 45-47.
10. Бывальцев, В.А. Применение шкалы анкет в обследовании пациентов с дегенеративным поражением поясничного отдела позвоночника: методические рекомендации / В.А. Бывальцев, Е.Г. Билых, Н.В. Алексеева, В.А. Садовиков. — Иркутск: НЦРВХ СО РАН, 2013. — 32 с.
11. Вейгл, П. Протезирование на имплантатах: что дальше? / П. Вейгл // Современная ортопедическая стоматология. — 2008. — № 9. — С. 4-11.
12. Волковой, О.А. Клинические и социологические подходы к обоснованию имплантационного зубного протезирования в условиях сочетания неблагоприятных факторов: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.: 14.01.14 [место защиты: Тверской государственной медицинской университет] / Волковой Олег Андреевич. — Тверь, 2018. — 20 с.
13. Гусаров, А.А. Клинико-экспертная оценка неблагоприятных последствий оказания стоматологической имплантологической помощи / А.А. Гусаров, Т.Г. Попова, В.А. Фетисов, Е.Ю. Кураева, Е.А. Шония // Судебно-медицинская экспертиза. — 2017. — Т. 60. — № 3. — С. 34-38.
14. Гусев, О.В. Комплексное лечение периимплантита/ О.В. Гусев, Т.В. Берсегян // Тезисы Междунар. науч. — пратич. конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии». — СПб.: Человек, 2009. — с. 137-138.
15. Емельянова, Т.В. Особенности применения несъемных зубных протезов у пациентов пожилого и старческого возраста: Автореф. дис. ... канд. мед. наук 14.01.14 — стоматология [Место защиты МГМСУ им. А.И. Евдокимова]/ Емельянова, Татьяна Владимировна. — М., 2013. — 26 с.

16. Иванов, С.Ю. Применение денальных имплантов в комплексном лечении пациентов с мезиальной окклюзией, осложненной частичной адентией/ С.Ю. Иванов, А.А. Мураев, М.Ю. Фомин, А.Б. Дымников// Стоматология. — 2013. — Т. 92. — № 3. — С. 38-42.
17. Каламкаров, А.Э. Экспериментально-клиническое обоснование применения денальных внутрикостных имплантов при ортопедическом лечении пациентов с полным отсутствием зубов: Дис. ... д-ра мед. Наук: 14.04.14 — стоматология [Место защиты: Твер. Гос. Мед. Ун-т] / Каламкаров Армен Эдуардович. — Тверь, 2016. — 251 с.
18. Козицина, С.И. Наш опыт выработки врачебной тактики при протезировании на имплантатах/ С.И. Козицина, В.Б. Кравцов, К.Б. Гельштейн, И.Г. Грицай и др.// Ученые записки СПб ГМУ им. Акад. И.П. Павлова. — 2008. — Т. 15. — № 2. — С. 127 — 128.
19. Колесов, О.Ю. Оценка отдаленных результатов протезирования с использованием имплантов: Дис. ... канд. мед. наук.: 14.00.21 — стоматология/ Колесов Олег Юрьевич. — СПб., 2008., 236 с.
20. Кончаковский, А.В. Купирование гипертонии жевательных мышц при предварительном, непосредственном и ближайшем зубном имплантационном протезировании: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 — стоматология [Место защиты: Твер. гос. мед. ун-т]/ Кончаковский, Александр Владимирович. — Тверь, 2018. — 18 с.
21. Котенко, М.В. Оценка эффективности имплантов разных типов при немедленной установки в лунку удалённого зуба / М.В. Котенко, А.И. Яременко // Стоматология. — 2011. — №6. — С. 35-38.
22. Кулаков, А.А. Особенности денальной имплантации при низкой плотности кости / А.А. Кулаков, А.В. Архипов // Стоматология. — 2012. — Т. 91. — №5. — С. 31-33.
23. Кулаков, А.А. Организационно правовые аспекты оказания стоматологической помощи с применением имплантов с учётом анализа судебной правоприменительной практики /А.А. Кулаков, С.Н. Андреева // Стоматология. — 2019. — Т. 98. №5. — С.20-26.

24. Кулаков А.А. Возможности использования рискорентированного подхода в организации стоматологической имплантологической помощи с учетом данных судебной практики / А.А. Кулаков, С.Н. Андреева // Стоматология. — 2019. — Т.98. — № 5. — С. 20-26.
25. Кулаков, А.А. Роль клинических рекомендаций в обеспечении качества стоматологической помощи при дентальной имплантации / А.А. Кулаков, С.Н. Андреева // Стоматология. — 2019. — Т.98. — №6. — С.107-111.
26. Кусевицкий, Л.Я. Клинические подходы к реальным специфическим и обобщённым характеристикам различных средств и методов ортопедического стоматологического лечения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.14 — стоматология [Место защиты: ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова] / Кусевицкий, Леонид Яковлевич. — СПб., 2014. — 36 с.
27. Лепилин, А.В. Прогнозирование возможности немедленной нагрузки на дентальные имплантаты с помощью частотно-резонансного анализа / А.В. Лепилин, М.Ю. Шалина, С.С. Савельева [и др.] // Клиническая стоматология. — 2018. — № 2(86). — С. 50-53.
28. Лепилин, А.В. Профилактика воспалительных осложнений при операции немедленной дентальной имплантации / А.В. Лепилин, Н.Б. Захарова, М.Ю. Шалина [и др.] // Пародонтология. — 2019. — Т. 24. — № 3. — С. 236-242.
29. Лоопер, А.В. Разработка функционального питания для лиц пользующихся зубными и челюстными протезами: Дис. ... канд. мед. наук [14.01.14 — стоматология; 14.02.01 — гигиена; Место защиты: ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова] / Лоопер, Анастасия Викторовна. — СПб., 2010. — 215 с.
30. Лосев, Ф.Ф. Принципы одномоментной имплантации / Ф.Ф. Лосев, Н.А. Бондаренко, А.В. Кирсанов // Стоматология. — 2013. — Т. 92. — №3. — С. 77-79.
31. Мишнёв, М.Л. Автоматизированная портативная визуально-аналоговая шкала (ВАШ) «ПАРМИТ» / Мишнёв Максим Леонидович, Паршин Юрий Валерьевич, Трезубов Владимир Николаевич // Свидетельство РосПатента о

- гос. регистрации новой программы для ЭВМ №2023610578 от 11 января 2023 года.
32. Мишнёв, М.Л. Влияние пародонтального статуса на сохраняемость имплантатов и имплантационных протезов (обзор литературы) / М.Л. Мишнёв, В.Н. Трезубов, О.Б. Спицына // Институт стоматологии. — 2022. — т.97 — №4. — С.93-95.
  33. Мишнёв, М.Л. Измерение времени пережевывания пищи у обследуемых лиц молодого возраста / М.Л. Мишнёв, Ю.В. Паршин, В.Н. Трезубов, И.С. Шакутин // Институт стоматологии. — 2022. — т.97. — №4. — С.34-35.
  34. Мишнёв, М.Л. Глава 5. Использование радикальной специализированной подготовки перед связанным с риском лечением (имплантационным и челюстно-лицевым протезированием) способствующих экстренному переходу из состояния инвалидизации на высокий уровень качества жизни (использование современных инновационных методик протезирования) / М.Л. Мишнёв, Р.А. Розов, В.Н. Трезубов // Из монографии Ткачёвой О.Н., Трезубова В.Н. и др. «Гериатрический подход к лечению пациентов с патологией жевательно-речевого аппарата» — Изд. «Человек». — СПб. — 2021. — С. 73-76.
  35. Мишнёв, М.Л. Клиническая стоматология. Госпитальный курс. Том IV. Ортопедические аспекты клинической стоматологии / В.Н. Трезубов, С.Д. Артюнов, М. Л. Мишнёв и др. // под ред. В.Н. Трезубова. — М.: Практическая медицина, 2020. — 304 с.
  36. Мишнёв, М.Л. Компьютерная программа оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов «ДИСТАЛЬ» / М.Л. Мишнев, Р.А. Розов, В.Н. Трезубов и др. // Свидетельство РосПатента о гос. регистрации программы для ЭВМ №2022669209 от 18 октября 2022 года.
  37. Мишнёв, М.Л. Прогнозирование сохраняемости внутрикостных имплантатов в участках наибольшей функциональной нагрузки на имплантационный протез / М.Л. Мишнёв, В.Н. Трезубов, Р.А. Розов, О.Н. Ткачева, В.Р. Вебер,

- Е.В. Фролова, О.Б. Спицина, А.Б. Герасимов // Институт стоматологии. — 2022. — т.96. — № 3. — С.88-89.
38. Мишнёв, М.Л. Свид. РосПатента №2022666160 о гос. регистрации новой программы для ЭВМ. «Компьютерная программа скрининговой оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых пациентов к имплантационному протезированию / Мишнёв Максим Леонидович, Трезубов Владимир Николаевич, Розов Роман Александрович, Ткачева Ольга Николаевна, Арутюнов Сергей Дарчоевич, Фролова Елена Владимировна, Вебер Виктор Робертович, Кабанов Максим Юрьевич// Бюл. — 2022. — №11.
39. Мишнёв, М.Л. Скрининговое формирование подхода к характеру подготовки полости рта пожилых пациентов перед имплантационным зубным протезированием / М.Л. Мишнёв, В.Н. Трезубов, Р.А. Розов, О.Н. Ткачева, В.Р. Вебер, Е.В. Фролова, С.Д. Арутюнов, М.Ю. Кабанов, О.Б. Спицина // Проблемы стоматологии. — 2022. — т.18. — №2. — С.148-151.
40. Мишнёв, М.Л. Создание инструмента изучения уровня удовлетворенности пациентов результатами зубного протезирования / М.Л. Мишнёв, Ю.В. Паршин, В.Н. Трезубов, О.Б. Спицина // Проблемы стоматологии. — 2022. — т.18. — №4. — С.77-78.
41. Никольский, В.Ю. Основные варианты дентальной имплантации и оценка состояния остеоинтеграции у больных с полным отсутствием зубов / В.Ю. Никольский, В.А. Разумный // Стоматология . — 2013. — Т.92. — № 3. — с. 100-104.
42. Нищенко, Д.В. Эффективность несъемного протезирования на дентальных имплантатах с головкой / Д.В. Нищенко, И.С. Пинелис // Мат. XVI Всеросс. научно-практ. конф. Тр. XI съезда Стомат. Асс. России и VIII съезда стоматологов России. — 2006. — М. — с. 75-77.
43. Олесова, В.Н. Сравнительная оценка эффективности дентальных имплантов в зависимости от сроков их нагружения после двухфазной имплантации /

- В.Н. Олесова, Ю.Н. Магометханов, И.Ю. Мушеев и соавт. // Российский вестник дентальной имплантологии. — 2004. — Т. 2 — № 6. — с. 36-39.
44. Олесова, В.Н. Биомеханика несъемного протеза на имплантатах при полном отсутствии зубов на верхней челюсти / В.А. Олесова, Д.А. Бронштейн, Н.А. Узунян, Р.С. Заславский, А.Я. Лернер, К.В. Шматов // Стоматология. — 2018. — Т. 97. — № 6. — С. 53-56.
45. Панин, А.М. Формирование оптимальных окклюзионных взаимоотношений как метод профилактики осложнений при ортопедическом лечении пациентов с применением дентальных имплантатов / А.М. Панин, Т.Е. Юн // Тезисы междунар. научно-практ. конф. «Фундаментальные и прикладные проблемы стоматологии». — СПб.: Человек, 2009. — с. 187-188.
46. Пашкова, Г.С. Микробиологический мониторинг пациентов с периимплантитом (предварительное исследование) / Г.С. Пашкова, В.В. Никитин, К.Е. Исаджанян с соавт. // Стоматология. — 2014. — Т.93 — №4. — с. 45-47.
47. Паршин, Ю.В. Клинико-биомеханическое обоснование щадящего метода имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.01.14 / Юрий Валерьевич Паршин. — Тверь, 2019. — 24с.
48. Розов, Р.А. Использование ботулинического токсина типа А у больных с гипертонией жевательных мышц, протезированных имплантационными конструкциями / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, А.Б. Герасимов, Г.С. Азарин // Тез. докл. VII Междунар. науч.-практич. конф. «Стоматология славянских государств». — Белгород, 2014. — С. 323.
49. Розов, Р.А. Функциональная реабилитация пожилых больных с полным отсутствием зубов с использованием протяжённых имплантационных конструкций, опирающихся на малое количество имплантатов / Р.А. Розов, Г.С. Азарин, А.Б. Герасимов, Л.М. Эмдин и др. // Материалы Межрегиональной научно-практической конференции «Медицинские проблемы пожилых». — Казань, 2015. — С. 78-80.

50. Розов, Р.А. Оптимизация лечебного ресурса при одномоментной имплантации и непосредственном имплантационном протезировании / Р.А. Розов, Г.С. Азарин // Материалы XXI Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. — СПб., 2016. — С.119-120.
51. Розов, Р.А. Клинический анализ ближайших и отдалённых результатов непосредственного имплантационного протезирования протяжёнными конструкциями и использованием имплантатов «Нобель Спида Груви» и «Нобель Параллел Кониал Коннекшн» у больных с тяжёлой клинической картиной / Р.А. Розов, Г.С. Азарин, А.Б. Герасимов, С.А. Кобзев // Стоматология. — 2016. — №6 (2). — С. 63-64.
52. Розов, Р.А. Особенности имплантационного протезирования протяжёнными конструкциями пациентов с бруксизмом / Р.А. Розов, Г.С. Азарин, А.Б. Герасимов, Л.М. Эмдин // Стоматология. — 2016. — №6 (2). — С.64-65.
53. Розов, Р.А. Анализ опыта непосредственного имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти постоянной конструкцией с малым количеством опор. Многоцентровое клиническое исследование / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, Г.С. Азарин // Сеченовский вестник, — 2017. — №4 (29).— С. 50-56.
54. Розов, Р.А. Новый способ непосредственного имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти ортопедической конструкцией («TREFOIL»), опирающейся на три имплантата. Предварительные результаты перспективного клинического исследования / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, Г.С. Азарин, А.Б. Герасимов // Российский вестник дентальной имплантологии. — 2017. — Т. 37-38. — № 3—4. — С. 66-75.
55. Розов, Р.А. Имплантационное протезирование протяжёнными цельнодиоксидциркониевыми конструкциями с цифровым моделированием окклюзионных поверхностей / Р.А. Розов, В.Н. Трезубов, А. Поцци // Сеченовский вестник. — 2018. — № 3 (33). — С.41-48.
56. Розов, Р.А. Способ имплантационного протезирования на нижней челюсти с защитой имплантатов от потери стабилизации: Патент РФ на изобретение № 2720667 / Р.А. Розов // Бюл. — 2020. — № 14.

57. Розов, Р.А. Устройство для стабилизации зубного имплантата: Патент РФ на полезную модель № 196881 / Розов / Бюл. — 2020, № 10. — С. 112.
58. Розов, Р.А. Разработка и обоснование путей совершенствования имплантационного протезирования пожилых пациентов с полной потерей зубов / Роман Александрович Розов // Дис. ... докт. мед. наук. — СПб. — 2023. — 397с. (защ. — Тверской гос. мед. университет).
59. Ряховский, А.Н. Компьютерное планирование имплантации с немедленной нагрузкой / А.Н. Ряховский, Е.А. Горбунов, А. Субботин// Панорама ортопедической стоматологии. 2009. — №1. — С.3-9.
60. Симоненко, А.А. Клинико-рентгенологическое и социологическое обоснование имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти несъёмными замещающими протезами на трёх опорах: Автореферат. дис. ... канд. мед. наук: 14.10.14. — Стоматология / Симоненко Александр Алексеевич. — Тверь, 2020. — 17 с.
61. Трезубов, В.В. Автоматизированная система оценки качества ортопедической стоматологической помощи «ТРЕМИ» / В.В. Трезубов, С.М. Михайлов // Инф. бюллетень официальной регистрации программ для ЭВМ, баз данных и типологии интегральных микросхем РосАПО. — М., 2012. — №4 (64). — Ч.1. — С. 36.
62. Трезубов, В.В. Современный способ оценки чёткости дикции при наличии съёмных протезов / В.В. Трезубов, Е.А. Булычёва, Ю.В. Алпатьев, С.О. Чикунов // Материалы IX науч.-практ. конф. по профилактике и лечению стоматологических заболеваний. — СПб. 2012. — С. 59-60.
63. Трезубов, В.В. Способ диагностики нарушения речевой функции: Патент РФ на изобретение № 2520151 / В.В. Трезубов, С.О. Чикунов, Е.А. Булычева, Ю.В. Алпатьева // Бюл. — 2014. — 34.
64. Трезубов, В.Н. Критериальная оценка качества зубных и челюстных протезов «КЛИКО»: свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004612077 / В.Н. Трезубов, С.Д. Арутюнов, Р.А. Розов, Е.В. Комов, А.Г. Климов // Инф. бюллетень офиц. регистрации программ для ЭВМ,

- баз данных и типология интегральных микросхем РосАПО. — М., 2004. — №1 — С.61.
65. Трезубов, В.Н. Оценка состояния тканей протезного ложа / В.Н. Трезубов, О.Н. Сапронова, С.Д. Арутюнов и соавт. // Инф. бюллетень офиц. регистрации программ для ЭВМ, баз данных и типология интегральных микросхем РосАПО. — М., 2005.— №3 (52). — С. 131.
66. Трезубов, В.Н. Клиническая критериальная оценка качества съёмных протезов / В.Н. Трезубов, А.Г. Климов // Стоматология. — 2006. — №6. — С.62-65.
67. Трезубов, В.Н. Программа для ЭВМ «Клиническая оценка качества зубных и челюстных протезов» («РОСА-2PQ-КО<sup>2</sup>»): свидетельство № 2007610020 от 09.01.2007 / В.Н. Трезубов, Р.А. Розов, О.Н. Сапронова, Л.Я. Кусевецкий и соавт. // Инф. бюллетень регистрации программ для ЭВМ, баз данных и типология интегральных микросхем РосАПО. — М. 2007. — №3.— С. 47.
68. Трезубов, В.Н. Комментарии к современной имплантационной терминологии / В.Н. Трезубов, О.Ю. Колесов, Т.Г. Айвазов // Институт стоматологии. — 2008. — № 1. — С. 32.
69. Трезубов, В.Н. Комплексная оценка тканей протезного ложа и качества зубных и челюстных протезов «КУЛОС»: свидетельство № 2008613727 от 05.08.2008 / В.Н. Трезубов, Л.Я. Кусевичкий, О.Н. Сапронова и соавт. // Инф. бюллетень регистрации программ для ЭВМ, баз данных и типология интегральных микросхем РосАПО. — М., 2008. — № 4. —С. 128.
70. Трезубов, В.Н. Автоматизированная оценка качества временных зубных протезов: свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2009614761 от 03.09.2009 / В.Н. Трезубов, Л.Я. Кусевичкий, З.К. Семёнов, О.Н. Сапронова, А.В. Лоопер // Инф. бюллетень регистрации программ для ЭВМ, баз данных и типология интегральных микросхем РосАПО. — м, 2009. — №2. — С.47.
71. Трезубов, В.Н. Автоматизированная оценка качества зубных протезов при полной потере зубов «КУФЕТ» (свидетельство о гос. регистрации програм-

- мы ЭВМ №2010610149 01.01.2010) / В.Н. Трезубов, Л.Я. Кусевицкий, Е.А. Федотова // Инф. бюллетень регистрации программ для ЭВМ, баз данных и типология интегральных микросхем РосАПО, — М. 2010. — №3. — С. 62.
72. Трезубов, В.Н. Способ оценки эффективности жевания (патент РФ на изобретение № 2387408) / В.Н. Трезубов, О.Н. Сапронова, А.В. Лоопер, Л.Я. Кусевицкий и др. // Бюл. «Изобретения и полезные модели». — 2010. — №9. — С. 81.
73. Трезубов, В.Н. Оптимизация исходов непосредственного имплантационного зубного протезирования протяжёнными замещающими конструкциями / В.Н. Трезубов, Е.А. Булычева, Г.С. Азарин, О.А. Волковой, А.В. Кончаковский // Вестник Казахстанского НМУ. — 2017. — № 1. — С. 224-229.
74. Трезубов, В.Н. Компьютерная программа экспертной оценки качества зубного имплантационного протезирования «ТРЕВОЛ»: Свидетельство Роспатента о государственной регистрации — новой компьютерной программы № 2017663483 от 05.12.2017 / В.Н. Трезубов, О.А. Волковой. — М., 2017.
75. Трезубов, В.Н. Новый способ непосредственного имплантационного протезирования беззубой нижней челюсти ортопедической конструкцией (Trefoil) опирающейся на 3 имплантата. Предварительные результаты перспективного клинического исследования / В.Н. Трезубов, Р.А. Розов, Г.С. Азарин и др. // Рос. вестник дентальной имплантологии. — 2017. — №3-4 (37-38). — С. 66-74.
76. Трезубов, В.Н. Сравнительная клинико-рентгенологическая характеристика различных конструкций непосредственных несъёмных имплантационных протезов / В.Н. Трезубов, О.А. Волковой, Р.А. Розов, Е.А. Булычева // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. — 2018. — Т.17. — №3. — С. 162-168.
77. Трезубов, В.Н. Сравнительная оценка качества функциональности зубных имплантационных протезов по данным электромиографии / В.Н. Трезубов, Р.А. Розов; А.И. Лупашко, Е.А. Рубежова // Инженерный вестник Дона. — 2018. — № 1. — С. 13-26.

78. Трезубов, В.Н. Программа оценки качества имплантационного лечения «ТРЕСИМ» Свид. о гос. регистрации программ для ЭВМ №2019661193 от 21.08.2019 / В.Н. Трезубов, А.А. Симоненко, Р.А. Розов, В.А. Зинченко, О.В. Шевчук // Бюл. — 2019. — № 9.
79. Трезубов, В.Н. Сравнительная клиничко-рентгенологическая характеристика имплантационных протезов с различным числом опорных имплантатов / В.Н. Трезубов, А.А. Симоненко, Р.А. Розов, О.А. Волковой, Е.А. Булычева, Ю.А. Алпатьева // Институт стоматологии. — 2019. — №4 (85) — С.52-55.
80. Трезубов, В.Н. Предварительное зубное протезирование: руководство для врачей стоматологов / Е.А. Булычева, В.В. Трезубов, Р.А. Розов; под ред. В.Н. Трезубова. — СПб: Человек, 2019. — 92 с.
81. Трезубов, В.Н. Декомпенсированный зубной ряд (философский этюд) / В.Н. Трезубов, Р.А. Розов // Пародонтология. — 2020. — Т. 25. — №2. — С. 134-139.
82. Трезубов, В.Н. Ортопедическая стоматология (пропедевтический курс): учебник / В.Н. Трезубов, Л.М. Мишнёв, А.С. Щербаков, В.В. Трезубов; под редакцией В.Н. Трезубова. — Москва: ГЭСТАР — медиа, 2022. — 640 с.
83. Шагибалов, Р.Р. Периотестометрия как критерий выбора метода немедленного протезирования на дентальных имплантатах / Р.Р. Шагибалов, А.С. Утюж, Р.М. Лушков // Институт стоматологии. — 2019. — Т. 83. — № 2. — С. 78-79.
84. Шашмурина, В.Р. Механизмы адаптации пациентов к протезам с опорой на имплантаты при полном отсутствии зубов на нижней челюсти: Дис. ...д-ра мед. наук: 14.00.21 — стоматология; 14.00.16 — патологическая физиология [Место защиты: Институт повышения квалификации: Федерального управления «Медбиоэкстрем» при МЗ РФ] / Шашмурина Виктория Рудольфовна. — М., 2008. — 256 с.
85. Abe, M. Support ratio between abutment and soft tissue under overdentures: a comparison between use of two and four abutments / M. Abe, Tsun-Chieh Yang, Y. Maeda et al. // Int. J Prosthodont. — 2017. — v. 30. — n 3. — p. 242-244

86. Acharya, P. Comparative evaluation of peri-implant stress distribution in implant protected occlusion and cusally loaded occlusion on a 3 unit implant supported fixed partial denture: A 3D finite element analysis study / Paramba Hitendrabhai Acharya, Vilas Valjibhai Patel, Sareen Subhash Duseja, Vishal Rajendrabhai Chauhan // *J. Advan, Prosthodont.* — 2021. — v. 13 — N 1. — p. 79-88.
87. Agrafioti, A. Different Patterns of Restoration Provision Between Initial Endodontic Treatment and Retreatment: A Retrospective Clinical Study / Anastasia Agrafioti, Dimitrios G Giannakoulas, Nikos Kournetas, Stamatina Grigoriou, Evangelos G Kontakiotis et al. // *Int. J. Prosthodont.* 2017. — v. 30 . — N 4. — p. 354-356.
88. Alfadda, S. Two-implant- Supported Mandibular Overdentures: Do Clinical Denture Quality and Inter-Implant Distance Affect Patient Satisfaction?/S. Alfadda, M. Amri, A. AL-Ohali, A. Al-Hakami, N.Al-Madhi *Int. J Prosthodont,* — 2017. — Vol. 30. N 6. — P. 519-525.
89. Allen, P. A longitudinal study of quality of life outcomes in older adults requesting implant prostheses and complete removable dentures / P. Allen, A. McMillan // *Clin Oral Implants Res.* — 2003. — Vol. 14.—P. 173-179.
90. Allen, P. Assessment of oral health related quality of life / P. Allen // *Health Qual Life Outcomes,* — 2003. — N1.—P. 40
91. Attard, N, Early loading of fixture original implants with mandibular overdentures—a preliminary report on a prospective study / N. Attard, M. Diacono // *Int. J. Prosthodont.* 2010. — Vol. 23. — P. 507-512. .
92. Aliva, G. A navel decision-making process for tooth retention or extraction / G. Aliva, P. Galindo-Moreno, S. Soehren et al.// *J. Prosthodont.* — 2009. — v. 80. — p.476-495.
93. Bassi, F, Functional outcomes for clinical evaluation of implant restoration / F. Bassi, A. Carr, Ting Ling Chang, E. Estafarous, et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2013. — Vol. 26. — No 5. — P.411-418.
94. Bassi, F. Psychologic outcomes in implant prosthodontics / F. Bassi, A. Carr, Ting Ling Chang, et al. // *Int J. Prosthodont .* — 2013. — Vol. 26. — N 5. — p.429-434.

95. Belard, A. Precision diagnosis: a view of the clinical decision support systems (CDSS) landscape through the lens of critical care /Arnaud Belard , Timothy Buchman, Jonathan Forsberg et al. // J. Clin. Monit. Compnt. — 2017. — v. 31. — p. 261-271.
96. Belibasakis, G. Microbial Community-Driven Etiopathogenesis of Peri-Implantitis / G. N. Belibasakis, D. Manoil // J. Dent. Res. — 2021 . — v. 100. — N 1. — p. 21-28.
97. Fundamentals of Implant Dentistry: Prosthodontic Principles: Volume 1 1st Edition by John Beumer III, Robert R Faulkner, Kumar C. Shah et al. // 2015. — 456p.
98. Bevilacqua, M. The influence of cantilever length and implant inclination on stress distribution in maxillary implant-supported fixed dentures / Marco Bevilacqua, Tiziano Tealdo, Maria Menini, Francesco Pera, Alexei Mossolov, Carl Drago, Paolo Pera // J. Prosthet. Dent. — 2010. — vol. 105. — N 1. — p. 5-13.
99. Bidra, A. Survival of 2039 complete arch fixed implant-supported zirconia prostheses: A retrospective study / Avinash S Bidra, Michael Tischler, Claudia Patch// J. Prosthet. Dent. — 2017. Epub a head of print. pii: SOO22 — 3913 (17) 303-55-4, doi 10.1016/ J. Prosdent. 2017.05.004.
100. Camargo, B. Implant Inclination and Cantilever Length Are Not Associated with Bone Loss in Fixed Complete Dentures: A Prospective Study/Bernardo A Camargo, Luís Gr Drummond, Ahmet Ozkomur, Eduardo A Villarinho, Maria Ivete B Rockenbach, Eduardo R Teixeira, Rosemary Sa Shinkai// Int. J. Prosthodont. — 2019. — vol. 32. — N 1. — p. 17-19.
101. Capelli, M. Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants: a multicenter clinical study. / Matteo Capelli, Francesco Zuffetti, Massimo Del Fabbro, Tiziano Tesitori// Int. J. Oral Maxillofac. Implants. — 2007. — v. 22. — p. 639-644.
102. Castaneda, C. Clinical decision support systems for improving diagnostic accuracy and achieving precision medicine / C. Castaneda, K. Nalley, C. Mannion et al. // J. Clin. Bioinforma. — 2015 v.5. — p.4

103. Cerny, D. Retrospective 9-Year Clinical Outcome Report on Adhesive Post-endodontic Treatment of Anterior Teeth Using Prefabricated Fiber Posts / D. Cerny, S. Eckert, R. Mounajjed // *Int. J. Prosthodont.* — 2019. — v.32 — №1. — p.14-16
104. Chen, Q. An ontology-driven, case-based clinical decision support model for removable partial denture design / Q. Chen, J. Wu, S. Li, Peijun Lyu et al. // *Sci. Rep.* — 2016. — v.6. — p.27-55
105. Chhabra, A. Overdenture prostheses with metal copings: A retrospective analysis of survival and prosthodontic complications / A. Chhabra, N. Chhabra, D. Kabi // *J. Prosthodont.* — 2019. — v.28 — p.876-882
106. Chrcanovic, B. Tilted versus axially placed dental implants: a meta-analysis / B.Chrcanovic, T. Albrektsson, A. Wennerberg // *J. Dent.*, 2015. — v.43 — p.149-170
107. Chrcanovic, B. Factors influencing early dental implant failures / B.Chrcanovic, J. Kisch, T. Albrektsson, A. Wennerberg // *J. Dent. Res.*, 2016. — v.95 — p.995-1002
108. Chrcanovic B. Intake of proton pump inhibitors is associated with an increased risk of dental implant failure / B.Chrcanovic, J. Kisch, T. Albrektsson, A. Wennerberg // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2017. — v.32 — p.1097-1102
109. Chrcanovic, B. Analysis of risk factors for cluster behavior of dental implant failures / B. Chrcanovic, J. Kisch, T. Albrektsson, A. Wennerberg // *Clin. Implant Dent Relat. Res.* — 2017. — v.19 — p.632-642
110. Cloet, E. Controlled Clinical trial on the outcome of glass fiber composite cores versus wrought posts and cast cores for the restoration of endodontically treated teeth: a 5-year follow-up study / E. Cloet, E. Debels, I. Naert // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — v.30 — №1. — p.71-79
111. Corbella, S. Medium- and long-term survival rates of implant-supported single and partial restorations at a maximum follow-up of 12 years: a retrospective study

- / S. Corbella, A. Alberti, E. Calciolari, L. Francetti // *Int. J. Prosthodont.* — 2011. — v.34 — №2. — p.183-191
112. Cortellini, P. Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: a randomized controlled clinical trial reporting 10 - year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence / P. Cortellini, G. Stalpers, A. Mollo, M. Tonetti // *J. Clin. Periodontol.* — 2020. — v.47 — p.768-776
113. Curtis, D. Patient-Centered Risk Assessment in Implant Treatment Planning / D. Curtis, G. Lin, A. Fishman, S. Sadowsky, et al. // *Int. J. Oral. Maxillofac. Implant.* — 2019. — Vol. 34. — P. 506-520.
114. Daudt Polido, W. Number of implants placed for complete-arch fixed prostheses: a systematic review and meta-analysis / W. Daudt Polido, T. Aghaloo, T. Emmett, T. Taylor, D. Morton // *Clin. Oral. Implants Res.* — 2018. — 29 (suppl). — p.154-183
115. Degidi, M. Immediately loaded titanium implants with a porous anodized surface with at least 36 months of follow-up / M. Degidi, V. Perrotti, A. Piattelli // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* — 2006. — Vol.8. — P.169-177.
116. Degidi, M. 10-year follow-up of immediately loaded implants with TiUnite porous anodized surface / M. Degidi, D. Nardi, A. Piattelli // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* — 2012. — Vol.14. — P.828-838.
117. Eke, P. Periodontitis prevalence in adults  $\geq 65$  years of age, in the USA / P. Eke, L. Wei, W. Borgnakke et al. // *Periodontol.* — 2016. — v.72 — p.76-95
118. Elias, D. Evaluation of different heights of prosthetic crowns supported by an ultra-short implant using three-dimensional finite element analysis / D. Elias, C. Valerio, D. de Oliveira, F. Manzi et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2020. — v.33. — №1. — p. 81-90.doi: 10.11607/ijp.6247
119. Esposito, M. Agreement of quantitative subjective evaluation of esthetic changes in implant dentistry by patients and practitioners / M. Esposito, M. Grusovin, H. Worthington // *Int. J. Oral Maxillofac. Implant.* — 2009. — Vol.24. — P.309-315.

120. Ettinger, R. Abutment tooth loss in patients with overdentures / R. Ettinger, F. Qian // *J. Am. Dent. Assoc.* — 2004. — v.135 — p.739-746
121. Feine, J. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: evaluation of masticatory function / J. Feine, K. Maskawi, P. de Grandmont, W. Donohue, R. Tanguay, J. Lund // *J. Dent. Res.* — 1994. — Vol.73 — P.1646-1656.
122. French, D. Retrospective cohort study of 4,591 dental implants: Analysis of risk indicators for bone loss and prevalence of peri - implant mucositis and peri - implantitis / D. French, H. Grandin, R. Ofec // *J. Periodontol.* — 2019. — v.90 — №7. — p.691-700
123. Friedlander, L. clinical appraisal of the wam'x super quick post-and-core removal device / L. Friedlander, C. Couvrechel, C. Perez, B. Tavernier // *Int. J. Prosthodont.* — 2018. — №2. — p.127-128.
124. Galindo-Moreno, P. Influence of alcohol and tobacco habits on peri-implant marginal bone loss: a prospective study / P. Galindo-Moreno, M. Fauri, G. Avila-Ortiz, J. Fernández-Barbero, et al. // *Clin. Oral Implants Res.* — 2005. — Vol. 16. — p.579-586.
125. George, K. Immediate restoration with ti-unite implants: practice-based evidence compared with animal study outcomes / K. George, Y. Choi, K. Rieck, J. Van Ess, et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2011. — Vol. 24. — P. 199-203.
126. Glauser, R. Eleven year result of Implants with an Oxidized Surface Placed Predominately in Soft Bone and Subjected to Immediate Occlusal Loading / R. Glauser // *Clin. Oral Implants Res.* — 2012. — Vol. 23. — №7 — p.140-141.
127. The Glossary of Prosthodontic Terms (GPT-9). — Ninth Edition. — Editor and Chairman Ferrok // *J. Prosthet. Dent.* — 2017. — Vol. 117. — №5S. — 92 p.
128. Goh, W. Decision support systems for adoption in dental clinics / W. Goh, X. Tao, J. Zhang, J. Yong // *Knowledge-Based Systems.* — 2016. — v.104. — p.195-206
129. Gonda, T. Predictors of multiple tooth loss among socioculturally diverse elderly subjects / T. Gonda, M. McEntee, Kiyak H. et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2013. — v.26. — p.127-134

130. Goodacre, C. Fixed vs removable complete arch implant prostheses: a literature review of prosthodontic outcomes / C. Goodacre, B. Goodacre // *Eur. J. Oral Implantol.* — 2017. — v.10 (suppl). — s.13-s.-34
131. Gulje, F. Comparison of 6-mm and 11-mm dental implants in the posterior region supporting fixed dental prostheses: 5-year results of an open multicenter randomized controlled trial / F. Gulje, H. Meijer, I. Abrahamsson et al. // *Clin. Oral Implants Res.* — 2021. — v.32. — №1. — p.15-22
132. Harel, N. A 10-year retrospective clinical evaluation of immediately loaded tapered maxillary implants / N. Harel, D. Piek, S. Livne, A. Palti, Z. Ormianer // *Int. J. Prosthodont.* — 2013. — vol. 26. — №3. — p. 244-249
133. Heitz-Mayfield, L. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators / L. Heitz-Mayfield // *J. Clin. Oral Implants Res.* — 2008. — vol.35 (8 Suppl). — P.292-304.
134. Hentenaar, D. Influence of cervical crown contour on marginal bone loss around platform-switched bone-level implants: a 5-year cross-sectional study / D. Hentenaar, Y. De Waal, A. Van Winkelhoff et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2020. — v.33. — №4. — p.373-379
135. Hirani, M. The use of three implants to support a fixed prosthesis in the management of the edentulous mandible: a systematic review / M. Hirani, M. Devine, O. Obisesan, C. Bryant // *Int. J. Implant Dent.* — 2022. — v.8. — p.28-38
136. Hirata, K. The influence of loading variables on implant strain when supporting distal-extension removable prostheses: an in vitro study / K. Hirata, T. Takahashi, A. Tomita et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2015. — v.28. — p.484-486
137. Hirata, K. Loading variables on implant-supported distal-extension removable partial dentures: an in vitro pilot study / K. Hirata, T. Takahashi, A. Tomita et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2016. — v.29. — №1. — p.17-19
138. Hirata, K. Influence of abutment angle on implant strain when supporting a distal extension removable partial dental prosthesis: an in vitro study / K. Hirata, T. Takahashi, A. Tomita et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — v.30. — №1. — p.51-53

139. Iezzi, G. Are < 7-mm long implants in native bone as effective as longer implants in augmented bone for the rehabilitation of posterior atrophic jaws? A systematic review and meta-analysis / G. Iezzi, V. Perrotti, P. Felice, C. Barausse et al. // *Clin Implant Dent. Relat. Res.* — 2020. — v.22. — p.552-566
140. Jemt, T. Associations between early implant failure, patient age, and patient mortality: a 15-year follow-up study on 2,566 patients treated with implant-supported prostheses in the edentulous jaw / T. Jemt, M. Nilsson, M. Olsson, V. Stenport // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — v.30. — №2. — p.189-197
141. Jemt, T. Implant Survival in the Edentulous Jaw-30 Years of Experience. Part I: A Retro-Pro prospective Multivariate Regression Analysis of Overall Implant Failure in 4,585 Consecutively Treated Arches / T. Jemt // *Int. J. Prosthodont.* — 2018. — vol.31. — №5. — p.425-435
142. Jemt, T. Implant Survival in the Partially Edentulous Jaw-30 Years of Experience. Part III: A Retro-Pro prospective Multivariate Regression Analysis on Overall Implant Failure in 2,915 Consecutively Treated Arches / T. Jemt // *Int. J. Prosthodont.* — 2019. — vol.32. — №1. — p.36-44
143. Jemt, T. Implant Survival in the Posterior Partially Edentulous Arch-30 Years of Experience. Part IV: A Retro-Pro prospective Multivariable Regression Analysis on Implant Failures Related to Arch and Implant Surface / T. Jemt // *Int. J. Prosthodont.* — 2019. — vol.32. — №2. — p.143-152
144. Jin-Hong Park. Treatment outcomes for mandibular mini-implant-retained overdentures: a systematic review / Jin-Hong Park, Jeong-Yol Lee, Sang-Wan Shin // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — v.30. — №3. — p.269-276
145. Jin-Hong Park. Two step immediate loading of mandibular overdentures retained by mini-implants: a prospective clinical study / Jin-Hong Park, Sang-Wan Shin, Jeong-Yol Lee // *Int. J. Prosthodont.* — 2018. — v.31. — №5. — p.446-450
146. Jokstad, A. Implant retained or conventional dentures, which give more patients satisfaction? / A. Jokstad // *Evid. Based Dent.* — 2006. — Vol. 7. — P.96-97
147. Jung, R. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns / R. Jung, B. Pjetursson, R. Glauser et al. // *Clin. Oral Implants Res.* — 2008. — v.19. — p.119-130

148. Junge, T. Retrospective long-term analyses of tooth loss over 20 years in specialists practice setting: periodontally health / gingivitis and compromised patients / T. Junge, H. Topoli, P. Eickholz, H. Petsos // *J. Clin. Periodontal.* — 2021. — v.48. — №10. — p.1356-1366
149. Kamer, A. et al. Periodontal disease as a possible cause for Alzheimer's disease / A. Kamer, R. Craig, R. Neiderman, J. Fortea, M. de Leon // *Periodontal.* — 2020. — v.83. — p.242-271
150. Kan, J. Periimplant tissue response following immediate provisional restoration of scalloped implants in the esthetic zone: a one-year pilot prospective multicenter study / J. Kan, K. Rungcharassaeng, G. Liddelov, et al. // *J. Prosthet. Dent.* — 2007. — Vol.97. — №6. — P.109-118
151. Karl, M. Passivity of fit of a novel prefabricated implant-supported mandibular full-arch reconstruction: A comparative in vitro study / M. Karl, R. Carretta, K. Higuchi // *Int. J. Prosthodont.* — 2018. — Vol.31. — №5. — P.440-442
152. Khanna, S. Artificial intelligence: transforming dentistry today / S. Khanna, P. Anaimade // *J. Basic Appl. Med. Res.* — 2017. — v.6. — p. 161-167
153. Knezovič-Zlatarič, D. Factors related to patients' general satisfaction with removable partial dentures: a stepwise multiple regression analysis / D. Knezovič-Zlatarič, A. Čelebič // *Int. J. Prosthodont.* — 2008. — v.21. №1. — p.86-88
154. Kotsovilis, S. Therapy of peri-implantitis: a systematic review / S. Kotsevilis, I. Karoussis, M. Trianti, I. Fourmouis // *J. Clin. Periodontal.* — 2008. — v.35. P.621-629
155. Koutouzis, T. Bone level changes at axial- and non-axial positioned implants supporting fixed partial dentures. A 5-year retrospective longitudinal study / T. Koutouzis, J. Wennström // *Clin. Oral Implants Res.* — 2007. — v.18. — p.585-590
156. Koyama, S. Practice-based longitudinal study of multifactorial risk assessment for periodontal condition and survival of remaining teeth in patients with removable partial dentures / S. Koyama, T. Fuji, T. Ohi et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2018. — v.31. — №5. P.502-508

157. Kozlovsky, A. Impact on implant overloading of the peri-implant bone in inflamed and non-inflamed peri0implant mucosa / A. Kozlovsky, H. Tal, B. Laufer, et al. // *Clin. Oral Implants Res.* — 2007. — Vol.18. — P.601-610
158. Kraljevic, I. Long-term observation of post copings retaining overdenture prostheses / I. Kraljevic, F. Glenz, C. Jordi, S. Zimmermann, T. Joda, N. Zimmermann // *Int. J. Prosthodont.* — 2020. — v.33. — №2. — p.169-175
159. Kreissl, M. Technical complications of implant-supported fixed partial dentures in partially edentulous cases after an average observation period of a 5 years / M. Kreissl, T. Gerds, R. Muche, G. Heydecke, J. Strub // *Clin. Oral Implants Res.* — 2007. — v.18. — p.720-726
160. Krennmair, S. Mandibular full-arch fixed prostheses supported on 4 implants with either axial or tilted distal implants: A 3-year prospective study / S. Krennmair, M. Weinlander, M. Malck, T. Forstner et al. // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* — 2016. — v.18. — p.1119-1133
161. Kuroda, S. Stress distribution in obliquely inserted orthodontic miniscrews evaluated by three-dimensional finite-element analysis / S. Kuroda, Inone M., Hee-Moon Kyung et al. // *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* — 2017. — v.32. — №2. — p.344-349
162. Laegreid, T. Clinical decision making on extensive molar restoration / T. Laegreid, N. Gjerdet, A. Johansson // *Oper. Dent.* — 2014. — v.39. — p.231. — p.240
163. Lang, L. A comparison of implant complications and failures between the maxilla and the mandible / L. Lang, S. Hansen, N. Olvera, S. Teith // *J. Prosthet. Dent.* — 2019. — v.121. — p.611-617
164. Li, Q. Survival rates of splinted and non-splinted prostheses supported by short dented implants ( $\leq 8,5$  mm): a systematic review and meta-analysis / Q.Li, R. Cao, K. Zhao, X. Wang // *J. Prosthodont.* — 2021. — v.23 Jun.
165. Liddelow, G. Patient-related risk factors for implant therapy. A critique of pertinent literature / G. Liddelow, I. Klineberg // *Aust. Dent. J.* — 2011. — Vol. 56. — P.417-426
166. L e, H. Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity / H. L e, J. Silness // *Acta Odontol. Scand.* — 1963. — Vol.21. — P. 533-551

167. Loe, H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems / H. Loe // *J. Periodontol.* — 1967. — Vol.38. — P.610-616
168. McEntee, M. Biologic sequelae of tooth replacement with removable partial dentures: a case for caution / M. McEntee // *J. Prosthet. Dent.* — 1993. — v.70. — p.132-134
169. Mago, V. Clinical decision support system for dental treatment / V. Mago, N. Bhatia, A. Bhatia, A. Mago // *J. Comput. Sci.* — 2012. — v.3. — p.254-261
170. Maló P. Pilot study of complete edentulous rehabilitation with immediate function using a new implant design. Case series / P. Maló, M. Nobre, U. Petersson, S. Wigren // *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* — 2006. — v.8. — p.223-232
171. Maló, P. Implants placed in immediate function in periodontally compromised sites: a five-year retrospective and one-year prospective study / P. Maló, M. de Araujo Nobre, B. Rangert // *J. Prosthet. Dent.* — 2007. — Vol. 97. — № 6. — P.86-95
172. Maló, P. The All-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: A longitudinal study with 10 to 18 years of follow-up / P. Maló, M. de Araujo Nobre, A. Lopes, A. Ferro, J. Botto // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* — № 1. — 2019. — P.1-13
173. Maryod, W. Immediate versus early loading of mini-implants supporting mandibular overdentures: a preliminary 3-year clinical outcome report / W. Maryod, S. Ali, A. Shawky // *Int. J. Prosthodont.* — 2014. — Vol.27. — № 6. — P. 553-559
174. Mengel, R. Prosthodontic Treatment Outcomes in Periodontally Compromised Patients: A 6- to 20-Year Long-Term Cohort Study / R. Mengel, J. Wendt, B. Peleska // *Int. J. Prosthodont.* — 2019. — Vol.32. — №2. — P.153-161
175. Menini, M. Peri-implant Tissue Health and Bone Resorption in Patients with immediately loaded, implant-supported, full-arch Prostheses / M. Menini, P. Setti, P. Pera, F. Pera, P. Pesce // *Int. J. Prosthodont.* — 2018. — Vol. 31. — № 4. — P. 327-333
176. Mercouriadis-Howald, A. Loss of natural abutments teeth with cast coping retaining overdentures: a systematic review and meta-analysis / A. Mercouriadis-

- Howald, N. Rollier, S. Tada, G. McKenna, K. Igarashi, M. Schimmel // *J. Prosthodont. Res.* — 2018. — v.62. — p.407-415
177. Mericske-Stern, R. Within-subject comparison of two rigid bar designs connecting two interforaminal implants: patients' satisfaction and prosthetic results / R. Mericske-Stern, D. Probst, F. Fahländer, M. Schellenberg // *Clin. Implant. Dent. Relat. Res.* — 2009. — V.11. — p.228-237.
178. Messias, A. Different interventions for rehabilitation of the edentulous maxilla with implant-supported prostheses: an overview of systematic reviews / A. Messias, P. Nicolan, F. Guerra // *Int. J. Prosthodont.* — 2021. — Vol.34. — P.63-84
179. Miyamoto, T. Treatment history of teeth in relation to the longevity of the teeth and their restorations: outcomes of teeth treated and maintained for 15 years / T. Miyamoto, S. Morgano, T. Kumagai et al. // *J. Prosthet. Dent.* — 2007. — v.97. — p.150-155
180. Mizuno, Y. Predictors of tooth loss in patients wearing a partial removable dental prostheses / Y. Mizuno, R. Bryant, T. Gonda // *Int. J. Prosthodont.* — 2016. — v.29. — №4. — p.399-402
181. Mombelli, A. The diagnosis and treatment of peri-implantitis / A. Mombelli, N. Lang // *Periodontol.* — 2000. — vol.17. — P.63-76
182. Mombelli A. Microbiology and antimicrobial therapy of peri-implantitis / A. Mombelli // *Periodontol.* — 2002. — v.28. — p.177-189
183. Moustafa, A. Posterior mandibular ridge resorption associated with different retentive systems for overdentures: a 7-year retrospective preliminary study / A. Moustafa, S. Shahinaz, F. Ahmed // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — v.30. — № 3. — p.260-265
184. Moustafa, R. Effect of submerged vs nonsubmerged implant placement protocols on implant failure and marginal bone loss: a systematic review and meta-analysis / R. Moustafa, A. Aiquitaibi, A. Gomaa, M. Abdallah // *Int. J. Prosthodont.* — 2018. — v.31. — № 1. — P.15-22
185. Moy P., Pozzi A., Benmer J. III (ed.) *Fundamentals of implant dentistry. Surgical principles.* — vol.2. — Quintessence publ. — Hanover. — 2015. — 448p. — III

186. Nagasawa, M. Observation of the bone surrounding an overloaded implant in a novel rat model / M. Nagasawa, R. Takano, T. Maeda, K. Uoshima // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2013. — v.28. — p.109-116
187. Nevins, M. Implant therapy: clinical approaches and evidence of success / M. Nevins, Hom-Lay Wang edited // Batavia. — Quintessence Publ. — 2019. — 544 P.
188. de Nobre, A. The influence of implant location and position characteristics on peri-implant. Pathology / A. de Nobre, P. Maló, S. Oliveira // *Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent.* — 2014. — v.22. — p. 125-129
189. de Oliveira-Neto, O. Immediate dental implants placed into infected sites present a higher risk of failure than immediate dental implants placed into non-infected sites: systematic review and meta-analyses / O. de Oliveira-Neto, C. Lemos, F. Barbosa, C. de Sousa-Rogrigues et al. // *Med. Oral Patol Oral Cir. Bucal.* — 2019. — v.24. — p. 518-528
190. Oluoch, T. Effect of a clinical decision support system on early action on immunological treatment failure in patients with HIV in Kenia: a cluster randomized controlled trial / T. Oluoch // *Lancet HIV.* — 2016. — v.3. — e.76. — e.84
191. Oosterkamp, B. Effectiveness of a clinical guideline to improve dental health among orthodontically treated patients: study protocol for a cluster randomized controlled trial. / B. Oosterkamp, A. Wafae, J. Schols et al. // *Trials.* — 2016. — v.17. — p.201
192. Orentlicher, G. Computer-guided dental implant treatment of complete arch restoration of edentulous and terminal dentition patients / G. Orietlicher, A. Horowitz, L. Korben // *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Amer.* — Vol.31. — №3. — P.399-426
193. Ozan, O. Biomechanical comparison of different implant inclinations and cantilever lengths in All-on4 treatment concept by tree-dimensional finite element analysis / O. Ozan, S. Kurtulumus-Yilmaz // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2018. — Vol.33. — №1. — P.64-71
194. Parzham, V. A 5-year retrospective assay of implant treatment in private practice: the restorative complications of long-span implant-supported fixed and remova-

- ble Dental Prostheses / V. Parzham, R. Judge, D. Bailey // *Int. J. Prosthodont.* — 2020. — Vol. 33. — № 5. — P. 493-502
195. Pera, P. Immediate Versus Delayed Loading of Dental Implants Supporting Fixed Full-Arch Maxillary Prostheses: A 10-year Follow-up Report / P. Pera, M. Menini, P. Pesce, M. Bevilacqua, et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2019. — Vol.32. — № 1. — P.27-31
196. Pesce, P. Peri-implantitis: a systemic review of recently published papers / P. Pesce, M. Menini, T. Tealdo et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2014. — v.27. — № 1. — p.15-25
197. Pjetursson, B. Comparison of survival and complication rated of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs) / B. Pjetursson, U. Brägger, N. Lang, M. Zwahlen // *Clin. Oral Implants. Res.* — 2007. — Vol. 18 (Suppl. 3). — P. 97-113
198. Pol, C. A systematic review and meta-analyses of 3-unit fixed dental prostheses: Are the results of 2 abutment implants comparable to the results of 2 abutment teeth? / C. Pol, G. Raghoobar, W. Kerdiijk, G. Boven, M. Cune, H. Meijer // *J. Oral Rehabil.* — 2018. — vol.45. — P. 147-160
199. Polášková, A. Clinical decision support model in dental implantology / A. Polášková, J. Feberova, T. Dostalova et al. // *Mefanet J.* — 2013. — v.1. — № 1. — p. 11-14
200. Pratt, I. Eight-year retrospective study of the critical time lapse between root canal completion and crown placement: its influence on the survival of endodontically treated teeth / I. Pratt, A. Aminosharial, T. Montagnese et al. // *J. Endod.* — 2016. — v.42. — № 11. — p. 1598-1603
201. Qiorynen, M. Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success in the Bränemart system / M. Quiryne, I. Naert, D. van Steenberghe // *Clin. Oral Implants Res.* — 1992. — v.3. — p. 104-111
202. Rammelsberg, P. Effect of prosthetic restoration on implant survival and success / P. Rammelsberg, J. Lorenzo-Bermejo, S. Kappel // *Clin. Oral Implants Res.* — 2016. — V.13. — № 1. — p. 1-7

203. Rehmann, P. Treatment outcomes with removable partial dentures: a retrospective analysis / P. Rehmann, K. Orbach, P. Ferger, B. Wöstmann // *Int. J. Prosthodont.* — 2013. — v.26. — p.147-156
204. Renvert, S. Peri-implantitis / S. Renvert, Y. Giovannoli // *Quintessence Int.* — Paris. — 2012. — 259p.
205. Romandini, M. Periodontitis, edentulism, and risk of mortality: a systematic review with meta-analyses / M. Romandini, G. Baima, G. Antonoglou, G. Bueno, E. Figuro, M. Sanz // *Dent. Ros.* — 2021. — v.100. — p.37-49
206. Sailer, I. Teeth or implants? / I. Sailer, editorial // *Int. J. Prosthodont.* — 2019. — v.32. — N2. — p.131
207. Santucci, D. Development of a Maltese version of oral health-associated questionnaires: OHIP-14, GOHAI, and Denture-Satisfaction Questionnaire / D. Santucci, L. Camilleri, Y. Kobayashi, N. Attard // *Int. J. Prosthodont.* — 2014. — V.27. — N.1. — p.44-49
208. Santucci, D. The Oral Health-related quality of life in state institutionalized older adults in Malta / D. Santucci, N. Attard // *Int. J. Prosthodont.* — 2015. — V.28. — p.402-411
209. Sayed, M. Effectiveness of clinical decision support systems for the survival of natural teeth: a community guide systematic review / M. Sayed // *Int. J. Prosthodont.* — 2019. — v.32. — № 4. — p. 333-338. doi: 10.11607/ijp.6162
210. Schmitz, J. Single crowns on teeth root-resected molars: a retrospective multicentric study / J. Schmitz, S. Granata, P. Magheri, Noe G. // *J. Prosther. Dent.* — 2020. — v.124. — № 125. — p.547-555. doi: 10.1016 / j.prosdent.2019.07.020.epub2019 dec19.PMID:31864637
211. Schoenbaum, T. Implant Prosthodontics: Protocols and Techniques for fixed implant restorations. / T. Schoenbaum // *Quintessence publ.* — Batavia. — 2022. — 264 P.
212. Schou, S. Implant treatment in periodontitis-susceptible patients: a systematic review / S. Schou // *J. Oral Rehabil.* — 2008. — v.35. — Suppl.1. — p.9-22
213. Schwarz, F. Peri-implant infection: etiology, diagnosis and treatment / F. Schwarz, J. Becker // *Quintessence Publ. Co. Ltd., London, Berlin ...* 2010. — 296p.

214. Schwarz, F. Recommendations for implant-supported full-arch rehabilitations in edentulous patients: the oral reconstructions foundation consensus report / F. Schwarz, A. Schar, K. Nelson, T. Fretwurst et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2021. — Vol.34. Supplementns. — P. s8-s20
215. Setzer, F. Outcome of crown and root resection: a systematic review and meta-analysis of the literature / F. Setzer, H. Shou, P. Kulwattanaporn, M. Kohli, B. Karabucak // *Endod.* — 2019. — v.48. — p.6-19
216. Shah, A. Clinical decision support system for management of root canal treated teeth / A. Shah, L. DiPeda, S. Grinivasan, D. Mital // *Int. J. Med. Eng. Inform.* — 2016. — v.8. — p.225-238
217. Slade, G. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile / G. Slade, A. Spencer // *Community Dent. Health.* — 1994. — V.11. — P.3.-11.
218. Slade, G. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile / G. Slade // *Community Dent. Oral Epidemiol.* — 1997. — V.25. — P.284-290.
219. de Souza Batista, V. Should the restoration of adjacent implants be splinted or nonsplinted? A systematic review and meta-analysis / V. de Souza Batista, F. Verri, C. Lemos // *J. Prosthet. Dent.* — 2019. — v.121. — p.41-51
220. Tan, P. In vitro fracture resistance of endodontically treated central incisors with varying ferrule heights and configurations / P. Tan, S. Aguilino, D. Gratton // *J. Prosther. Dent.* — 2005. — v.93. — p. 331-336
221. Thoma, D. Two short implants versus one short implant with a cantilever: 5-year results of a randomized clinical trial / D. Thoma, K. Wolleb, R. Schellenberg, F. Strauss, C. Hämmerle, R. Jung // *J. Clin. Periodontal.* — 2021. — v.48. — p.1480-1490
222. Ticketsky, N. Post-and-core restoration of severely damaged permanent posterior teeth in young adolescents / N. Ticketsky, R. Petel, Y. Haim et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — v.30. — № 5. — p.458-460
223. Tomasi, C. Efficacy of Rehabilitation of stage IV periodontitis patients with full-arch fixed protheses: tooth-supported versus implant-supported — a systematic review / C. Tomasi, J. Albony, D. Schaller, R. Navarro, J. Derks // *J. Clin, Perio-*

- dontal. — [2021 — Epub ahead of print nor 10]. — 2022. — v.49. — suppl.24. — p.248-271
224. Toniollo, M. A three-dimensional finite element analysis of the stress distribution generated by splinted and nonsplinted prostheses in the rehabilitation of various bony ridges with regular or short morse taper implants / M. Toniollo, A. Macedo, R. Rodrigues et al. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2017. — v.32. — № 2. — p. 372-376.
225. Torrecillas-Martinez, L. Effect of cantilevers for implant-supported prostheses on marginal bone loss and prosthetic complication: systematic review and meta-analyses / L. Torrecillas-Martinez L., A. Monge, G. Lin et al. // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* — 2014. — v.29. — p.1315-1321
226. Tsung-Chieh Yang. Influence of implant number and location on strain around an implant combines with force transferred to the palate in maxillary overdentures / Tsung-Chieh Yang, Yi-Chen Chen, Tomg-Mei Wang, Li-Deh Lin // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — v.30. — № 3. — p.286-288
227. Vahdati, S. A Retrospective Comparison of Outcome in Patients Who Received Both Nonsurgical Root Canal Treatment and Single-tooth Implants / S. Vahdati, M. Torabinejad, R. Handysides, J. Lozada // *J. Endod.* — 2019. — Vol.45. — P.99-103
228. Villa, R. Immediate and early function of implants placed in extraction sockets of maxillary infected teeth: a pilot study / R. Villa, B. Rangert // *J. Prosthet. Dent.* — 2007. — v.97. — N6. — p.96-108
229. Wagner, B., Clinical evaluation of removable partial dentures 10 years after insertion: success rates, hygienic problems and technical failures / B. Wagner, M. Kern // *Clin. Oral Investing.* — 2000. — v.4. — № 1. — p. 74-80
230. Walton, T., The up to 25-year survival and clinical performance pf 2340 high gold-based metal-ceramic single crowns / T. Walton // *Int. J. Prosthodont.* — 2013. — v.26. — p.151-160
231. Wegdan Muhammed El-Sayed, Prosthodontic management of maxillectomy patients with dental implants in residual zygomatic bone: a preliminary report /

- Wegdan Muhammed El-Sayed, Muhammad Ahmed Gd, Ahmed Muhammed Medra // *Int. J. Prosthodont.* — 2014. — V.27 — N6. — p.534-540
232. Wolfart, S. General well-being as an important co-factor of self-assessment of dental appearance / S. Wolfart, A. Quaas, S. Frietag, P. Kropp, W. Gerber, M. Kern // *Int. J. Prosthodont.* — 2006. — Vol.19. — p.449-454
233. Wright, A. Analysis of clinical decision support system malfunctions: a case series and survey / A. Wright, T. Hickman, D. McEvoy et al., 2016 // *J. Am. Med. Inform. Assoc.* — 2016. — V.23 — p.1068-1076
234. Yavorek, A. The incidence of root canal therapy after full-coverage restorations: a 10-year retrospective study / A. Yavorek, P. Bhagavatula, K. Patel, A. Szabo, M. Ibrahim // *J. Endod.* — 2020. — V.46. — p.605-610
235. Yoda, N. Effect of configurations of implants supporting a four-unit fixed partial denture on loading distribution / N. Yoda, J. Sun, Y. Matsudate et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2017. — V.30 — N1 — p.68-70
236. Zi Ying Phang A retrospective study on the success, survival, and incidence of complications of post-retained restorations in premolars supporting fixed dental prostheses with a mean of 7 years in function / Zi Ying Phang, Shevalyn Hui Qi Quek, Khim Hean Teoh et al. // *Int. J. Prosthodont.* — 2020. — V.33. — N2. — p.176-183
237. Zitzmann, N. Point of care — when restoring the teeth of partially edentulous patients with removable partial dentures, do you consider placing implants to enhance the retention and stability of the prosthesis? / N. Zitzmann // *J. Can. Dent. Assoc.* — 2005. — V.71. — p.551-552

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Свидетельство № 2022666160. Компьютерная программа скрининговой**  
**оценки «ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта пожилых**  
**пациентов к имплантационному протезированию**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о государственной регистрации программы для ЭВМ

**№ 2022666160**

**Компьютерная программа скрининговой оценки**  
**«ТРЕМИШ» для планирования подготовки полости рта**  
**пожилых пациентов к имплантационному**  
**протезированию**

Правообладатели: *Мишинёв Максим Леонидович (RU), Трезубов*  
*Владимир Николаевич (RU), Розов Роман Александрович (RU)*

Авторы: *Мишинёв Максим Леонидович (RU), Трезубов Владимир*  
*Николаевич (RU), Розов Роман Александрович (RU), Ткачева*  
*Ольга Николаевна (RU), Арутюнов Сергей Дарчоевич (RU),*  
*Фролова Елена Владимировна (RU), Вебер Виктор*  
*Робертович (RU), Кабанов Максим Юрьевич (RU)*

Заявка № **2022663731**

Дата поступления **15 июля 2022 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ **25 августа 2022 г.**



*Руководитель Федеральной службы*  
*по интеллектуальной собственности*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат 616e810277614e4030a14ed1c294145d5c7  
Владелец: **Зубов Юрий Сергеевич**  
Действителен с 20.08.2022 по 26.05.2023

*Ю.С. Зубов*

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**Свидетельство № 2022669209. Компьютерная программа оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов «ДИСТАЛЬ»**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о государственной регистрации программы для ЭВМ

**№ 2022669209**

**Компьютерная программа оценки степени риска потери дорзально наклоненных дистальных опорных имплантатов протяженных зубных протезов у пожилых пациентов «ДИСТАЛЬ»**

Правообладатель: *Мишинёв Максим Леонидович (RU), Розов Роман Александрович (RU), Трезубов Владимир Николаевич (RU)*

Авторы: *Мишинёв Максим Леонидович (RU), Розов Роман Александрович (RU), Трезубов Владимир Николаевич (RU), Ткачева Ольга Николаевна (RU), Фролова Елена Владимировна (RU), Вебер Виктор Робертович (RU), Спицына Ольга Борисовна (RU), Герасимов Александр Борисович (RU)*

Заявка № **2022665095**

Дата поступления **08 августа 2022 г.**

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ **18 октября 2022 г.**

*Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности*

*Ю.С. Зубов*



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Свидетельство № 2023610578. Автоматизированная портативная  
визуально-аналоговая шкала (ВАШ) «ПАРМИТ»

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2023610578

Автоматизированная портативная визуально-  
аналоговая шкала (ВАШ) «ПАРМИТ»

Правообладатели: *Мишинёв Максим Леонидович (RU), Паршин  
Юрий Валерьевич (RU), Трезубов Владимир Николаевич  
(RU)*

Авторы: *Мишинёв Максим Леонидович (RU), Паршин Юрий  
Валерьевич (RU), Трезубов Владимир Николаевич (RU)*

Заявка № 2022684324

Дата поступления 05 декабря 2022 г.

Дата государственной регистрации

в Реестре программ для ЭВМ 11 января 2023 г.



Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 68b80077014e400a94adb024145d5c7  
Владелец: **Зубов Юрий Сергеевич**  
Действителен с 2013-08-22 по 26.05.2023

Ю.С. Зубов

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

## Заявка на изобретение 2022 129 007

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) **2022 129 007** (13) **A**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

Состояние делопроизводства: Экспертиза по существу (последнее изменение статуса: 25.03.2023)

(21)(22) Заявка: [2022129007](#), 09.11.2022

## Делопроизводство

Исходящая корреспонденция	Входящая корреспонденция
	Уточненное описание 24.02.2023
	Ходатайство о внесении изменений в формулу изобретения 24.02.2023
	Дополнительные материалы 24.02.2023
	Письмо для сведения 24.02.2023
Отчет об информационном поиске 20.02.2023	
Запрос экспертизы 20.02.2023	
Уведомление об удовлетворении ходатайства 09.12.2022	Ходатайство о проведении экспертизы заявки по существу 09.11.2022
Уведомление о положительном результате формальной экспертизы 30.11.2022	
Уведомление об удовлетворении ходатайства 30.11.2022	Ходатайство об освобождении от уплаты пошлин или уменьшении размера 09.11.2022
Уведомление о зачете пошлины 30.11.2022	Платежный документ 09.11.2022
Уведомление о поступлении документов заявки 09.11.2022	