

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

СИНЕВ ИЛЬЯ ИГОРЕВИЧ
**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО МЕТОДА В
КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЛОКАЛИЗОВАННЫМ
ПАРОДОНТИТОМ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ**

14.01.14 – Стоматология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
доцент Нестеров А.М.

Самара – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ. СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАРОДОНТИТОВ	12
1.1 Этиология, патогенез, классификация пародонтитов.....	12
1.2 Основные методы лечения локализованного пародонтита.....	16
1.2.1 Терапевтические методы.....	17
1.2.2 Хирургические методы.....	18
1.2.3 Ортопедические методы.....	19
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	26
2.1 Дизайн исследования.....	26
2.2 Общеклинические методы исследования.....	27
2.3 Специальные методы исследования пациентов.....	35
2.4 Анализ проделанной работы с позиции доказательной медицины.....	40
2.5 Статистические методы обработки полученных результатов.....	40
ГЛАВА 3. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ СИСТЕМАМИ ШИНИРОВАНИЯ ПРИ ЛОКАЛИЗОВАННОМ ПАРОДОНТИТЕ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПУТЕМ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	45
3.1 Результаты напряженно-деформированного состояния для шинирующей конструкции в виде протеза из металлокерамических коронок.....	51
3.2 Результаты напряженно-деформированного состояния для шинирующей конструкции на основе стекловолоконного жгута GlasSpan.....	53
3.3 Результаты напряженно-деформированного состояния для шинирующей конструкции по патенту.....	55
3.4 Обсуждение результатов.....	59

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ЛОКАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.....	62
4.1 Результаты клинических методов исследования	62
4.2 Динамика состояния костной ткани пародонта по данным рентгенологического исследования.....	70
4.3 Динамика степени подвижности зубов по данным периотестометрии.....	75
4.4 Гемодинамика тканей пародонта зубов по данным реопародонтографии.....	78
4.5 Результаты изучения качества жизни	81
4.6 Анализ осложнений, возникших после ортопедического лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести.....	82
4.7 Результаты анализа основных параметров для представления эффекта ортопедического лечения.....	84
4.8 Клинические примеры.....	86
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	99
ВЫВОДЫ.....	110
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	111
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	112
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	145
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	146

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Одной из актуальных задач ортопедической стоматологии является шинирование зубов при заболеваниях пародонта. По данным ряда авторов такая патология встречается довольно часто и составляет до 90% случаев (Баймиев А.Х. и др., 2015; Микляев С.В. и др., 2018; Максудова А.А. 2019; Асташина Н.Б. и др., 2020; Barros S.P. et al., 2020).

В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнений о необходимости проведения комплексного лечения пародонтита. Недооценка этой важности ведет к увеличению подвижности зубов, что, несомненно, приводит к дальнейшему их удалению и образованию дефектов и деформаций зубных рядов (Арьева Г.Т. и др., 2017; Фещенко И.В. и др., 2018; Pedigo R.A. et al., 2018; Wang L. et al., 2019).

Одним из основных методов ортопедического лечения пародонтита является постоянное шинирование зубов, что обеспечивает необходимую стабилизацию подвижных зубов, перераспределение жевательной нагрузки и улучшение микроциркуляции в тканях пародонта (Цепов Л.М. и др., 2017; Bissong M. et al., 2015; Liccardo D. et al., 2019).

Анализ литературы показывает огромное количество методов и вариантов конструкций для лечения данной патологии, которые имеют как преимущества, так и недостатки. Из них основными являются адгезивно-волоконные шины и шины на основе коронок (зачастую металлокерамических) (Фастовец Е.А. и др., 2017; Пономарева Н.А. и др., 2017; Шеенко Л.И. 2019; Sifakakis I. et al., 2018; Mohan R. et al., 2019). Но, несмотря на значительные достижения в изготовлении вышеуказанных конструкций, количество осложнений после их использования остается достаточно высоким. По большей степени это связано со сложностью подготовки зубов, отсутствием необходимой прочности конструкции в долгосрочном шинировании, сколами облицовочного материала, большим количеством препарирования твердых тканей зубов (Король Д.М. и др., 2018; Huang Y.F. et al., 2016; Valm A.M. et al., 2019). Отдаленные результаты шинирования при таких клинических ситуациях показывают, что нарушение

фиксации конструкций наблюдаются до 15% случаев, а сколы облицовочного материала до 10% (Наумович С.А. и др., 2018; Синяченко О. и др., 2020; Curtis M.A. et al., 2020).

Учитывая все вышеописанное, очевидным является необходимость усовершенствования методов шинирования для обеспечения физиологической подвижности иммобилизованных зубов, основанных на математическом моделировании и предварительных экспериментах, которые позволят сократить неудачные варианты шинирующих конструкций и предложить оптимальное решение, которое в процессе эксплуатации вызовет наименьшее количество осложнений.

Степень разработанности темы исследования

В настоящее время в доступной литературе имеется множество исследований, посвященных решению задачи ортопедического лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти. Разработаны различные методы и устройства, направленные на повышение качества ортопедического лечения пациентов при помощи шин различных конструкций.

Однако, несмотря на обилие предложенных методик, на данный момент нет метода, который позволял бы гарантированно добиваться долговременной иммобилизации подвижных зубов на нижней челюсти, обладая такими качествами как высокая эстетика и минимально инвазивная подготовка зубов.

Решению данной задачи и посвящено наше исследование.

Цель исследования

Усовершенствование ортопедического метода в комплексном лечении пациентов с локализованным пародонтитом средней степени тяжести в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти с использованием шины новой конструкции.

Задачи исследования

1. Разработать и внедрить в клиническую практику постоянную шину для иммобилизации зубов у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести в переднем отделе зубного ряда.

2. Обосновать целесообразность применения новой шины в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести методом математического моделирования.

3. Изучить микроциркуляцию тканей пародонта и состояние костных структур в области опорных зубов у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести до и в процессе использования шин различных конструкций по результатам рентгенографии и реопародонтографии.

4. Провести сравнительный анализ эффективности предложенного нами метода иммобилизации зубов у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести с общеизвестными способами на основании клинико-функциональных исследований и изучения уровня качества жизни.

Научная новизна

Теоретически обоснованы конструктивные особенности новой постоянной шины для иммобилизации подвижных зубов (патент РФ №175754), заключающиеся в наличии цельнолитого металлического каркаса, облицованного керамикой для улучшения эстетических качеств конструкции, дополнительных ретенционных пунктов в виде внутриканальных или парапальпарных штифтов для достижения лучшей фиксации на зубах и увеличения жесткости шины, так же обеспечивающие принципиально новые технические характеристики в виде уменьшения объема препарирования тканей зубов, улучшения эстетики протеза и возможности применения ее при наличии малых дефектов зубного ряда.

Впервые проведен сравнительный анализ напряженно-деформированного состояния в системе «новая и классические системы шинирования зубов» при хроническом локализованном пародонтите средней степени тяжести методом конечных элементов в стандартных условиях нагружения при вертикальной и боковых нагрузках.

На основании клинических и функциональных исследований дана сравнительная оценка и установлен объем анатомических и функциональных изменений в тканях пародонта при использовании шины нашей конструкции.

Установлено, что подвижность зубов у пациентов со средней степенью тяжести пародонтита при иммобилизации зубов шиной авторской конструкции соответствует показателям физиологической подвижности. При шинировании известными металлокерамическими мостовидными конструкциями подвижность зубов снижается до нулевых значений, что не соответствует показателям физиологической подвижности. А волокноно-адгезивные конструкции, наоборот, не способны обеспечить должную иммобилизацию в длительном периоде, что приводит к регрессивным изменениям подвижности зубов.

Изучены и систематизированы осложнения, возникающие после шинирования зубов у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести.

Теоретическая и практическая значимость

Сравнительный анализ напряженно-деформированного состояния в системе «новая и классические системы шинирования зубов» при хроническом локализованном пародонтите средней степени тяжести методом конечных элементов, доказывает лучшее восприятие и распределение возникающих напряжений в предложенной нами шине и связанными с ней зубами и тканями пародонта по сравнению с традиционными системами шинирования в стандартных условиях нагружения при вертикальной и боковой нагрузках.

Обосновано оптимизирующее влияние использования предложенной нами постоянной шины на ткани пародонта в области подвижных зубов.

Применение постоянной шины новой конструкции позволяет обеспечить необходимую иммобилизацию подвижных зубов, при этом сохраняя физиологическую подвижность зубов, включенных в шины, восстановить малые дефекты зубного ряда (при наличии).

Установлено, что стабилизация зубов предложенной авторской шиной при лечении пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести уменьшает патологическую подвижность зубов.

С помощью метода биомеханического моделирования разработана и теоретически обоснована конструкция предложенной нами шины. Впервые научно обосновано применение данной шинирующей конструкции для лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести и оценена ее клиническая эффективность.

На основании данных клинических, рентгенологических и функциональных исследований доказано, что для шинирования зубов и замещения малых дефектов зубного ряда у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести целесообразно использовать шину нашей конструкции.

По данным периотестометрии установлено, что подвижность зубов у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести после шинирования с применением новой шины уменьшается в 5 раз, что соответствует показателям физиологической подвижности.

Методология и методы диссертационного исследования

Методология диссертационного исследования построена на изучении и обобщении современных отечественных и иностранных литературных источников по шинированию пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести. В соответствии с поставленной целью и задачами был построен план выполнения этапов настоящего диссертационного исследования, выбраны объекты исследования и сформирован комплекс необходимых методов исследования. Объектами исследования явились пациенты с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти. В диссертации мы применяли общеклинические и специальные методы исследования, включающие: рентгенологическое обследование; периотестометрию; реопародонтографию; изучение напряженно-деформированного состояния систем «новая и классические шины-периодонт зубов-челюсть» методом конечных элементов; определение показателей качества

жизни ОНIP-14RU; статистическую обработку полученных цифр с элементами доказательной медицины.

Положения, выносимые на защиту

1. Постоянная шина новой конструкции (патент РФ №175754) позволяет надежно иммобилизовать подвижные зубы передней группы и применять ее при наличии малых дефектов зубного ряда, при этом повысить качество протезирования с точки зрения эстетики и функциональной ценности.

2. Применение шины новой конструкции, параметры которой обоснованы математическим моделированием, обеспечивают повышение эффективности комплексного лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести.

Степень достоверности

Степень достоверности полученных данных обеспечивается проведением рандомизированного исследования, положительными исходами ортопедического лечения достаточного количества пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти.

Оценка эффективности предлагаемого метода проводилась при помощи специальных современных методов обследования и статистической обработки с использованием доказательной медицины.

Апробация результатов

Результаты исследования доложены и обсуждены: на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию Самарского государственного медицинского университета «Аспирантские чтения 2019» (Самара, 2019); на XXI стоматологическом симпозиуме «Актуальные вопросы стоматологии» (Самара, 2019); на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию з.д.н. РФ профессора А.А. Лебедева «Аспирантские чтения -2020. Молодые ученые: научный исследования и инновации» (Самара, 2020); на межвузовском научном конгрессе «Высшая школа: научные исследования» (Москва, 2020); на

Всероссийском форуме с международным участием «Стоматология XXI века» (Самара, 2020).

Основные положения научной работы представлены и обсуждены на заседании кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России 16 февраля 2021г.

Апробация диссертации проведена 24 февраля 2021г. на совместном заседании кафедр ортопедической стоматологии, терапевтической стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, стоматологии детского возраста и ортодонтии, кафедры стоматологии ИПО, офтальмологии и института экспериментальной медицины и биотехнологий ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Внедрение результатов исследования

Разработанные диссертационные положения включены в программу обучения студентов на кафедре ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, в лечебный процесс ГБУЗ СО «ССП №2» г.о. Самара, ГБУЗ СО «ССП №3» г.о. Самара, ГБУЗ СО «ССП №6» г.о. Самара, ООО «Гардент» г.о. Самара.

Личный вклад автора

Диссертантом определены цель, задачи комплексного научного исследования, проведен анализ современной отечественной и зарубежной литературы по изучаемой теме, детально разработаны этапы исследования.

Автором лично выполнен отбор пациентов, которые были разделены на 3 группы, проведено обследование с применением описанных в диссертационной работе методов исследования и ортопедическое лечение 136 пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести с последующей статистической обработкой полученных данных и определением эффективности лечения с позиции доказательной медицины. В соавторстве разработана и внедрена шина для устранения подвижности зубов. На разработанную конструкцию получен патент РФ. Определены показания к применению нового способа лечения. Материалы диссертации опубликованы (в

соавторстве) в виде 11 статей и 1 патента РФ. Сформулированы обоснованные выводы и практические рекомендации. Предложена актуальная перспектива дальнейшей разработки темы.

Связь темы диссертационного исследования с планом основных научно-исследовательских работ университета

Диссертационное исследование соответствует паспорту научной специальности 14.01.14 – Стоматология. Работа выполнена в рамках комплексной научной темы кафедры ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава Российской Федерации. Номер государственной регистрации темы-АААА-А16-116042010061-8 от 20.04.2016.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 11 работ, из них 3 в журналах, включенных ВАК Минобрнауки РФ в перечень рецензируемых научных изданий, 1 статья в международной базе данных Web of Science. Получен 1 Патент РФ на полезную модель.

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 146 страницах и состоит из введения, обзора литературы, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Список литературы содержит 146 отечественных и 93 зарубежных источников. Работа иллюстрирована 62 рисунками и 43 таблицами.

ГЛАВА 1

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАРОДОНТИТОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1 Этиология, патогенез, классификация пародонтитов

Заболевания пародонта занимают ведущее место в стоматологии (85-90%), из них чаще встречаются пародонтиты порядка 70-80% (Соколова И.И., Савельева Н.Н., 2013; Баймиев А.Х. и др., 2015; Цепов Л.М. и др., 2017; Микляев С.В. и др., 2018; Максудова А.А. 2019; Асташина Н.Б. и др., 2020; Plessas A., 2014; Bissong M. et al., 2015; Liccardo D. et al., 2019; Barros S.P. et al., 2020). Пародонтит - это воспалительно-дистрофическое заболевание, возникающее вследствие общих факторов, таких как дефицит витаминов С, В1, А, Е, эндокринные дисбалансы, и местных – нарушение равновесия между бактериальным симбиозом и тканями полости рта, на фоне снижения реактивности организма (Арьева Г.Т. и др., 2017; Pedigo R.A. et al., 2018). Воспаление может ограничиваться в пределах десны (гингивит), так и поражать все структуры пародонта (Улитовский С.Б. и др., 2015; Полушкина Н.А. и др., 2020; Wang L. et al., 2019). Клинические проявления данного заболевания разнообразны. Варьируют от кровоточивости десен до деструкции и утраты зубов, вследствие разрушения всех тканей пародонтального комплекса (Фещенко И.В. и др., 2018; Nguyen A.T. et al., 2020).

На сегодняшний день профилактика и лечение пародонтита является актуальной задачей. Это связано с высокой распространенностью заболеваний пародонта, а также тенденцией к длительному хроническому течению и рецидивам. Недостаточная эффективность проводимого комплексного лечения, включая хирургические методы, ведет к появлению тяжелых и быстро прогрессирующих форм заболеваний пародонта, что влечет за собой деструкцию костной ткани и потерю зубов (Буляков Р.Т. и др., 2013; Баймиев А.Х. и др., 2015; Фастовец Е.А. 2017; Aral K. et al., 2020; Pallos D. et al., 2020).

Локализованный пародонтит легкой и средней степени чаще наблюдается у пациентов в возрасте 18-45 лет. Хронический генерализованный пародонтит

присущ возрастной группе пациентов 36-55 лет. В возрасте старше 55 лет практически 65% пациентов имеют хронический генерализованный пародонтит тяжелой степени (Филон А.Н. и др., 2017; Хайбуллина Р.Р. и др., 2017). Таким образом, степень тяжести увеличивается с возрастом пациентов, причем возрастной показатель мужчин ниже, чем у женщин, что указывает на более раннее формирование патологии пародонта у мужчин (Баймиев А.Х. и др., 2015; Васильева Н.А. и др., 2016; Глазкова Е.В. и др., 2017; Зюлькина Л.А. и др., 2017; Микляев С.В. и др., 2017; Цепов Л.М. и др., 2017; Curtis M.A. et al., 2020).

Хронические пародонтиты в зависимости от степени тяжести встречаются в практике в следующем процентном соотношении: хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени —20,1%; средней степени— 24,5%; тяжёлой степени — 27,5% у пациентов в возрасте до 55 лет (Шихнабиева Э.Д. и др., 2015; Васильева Н.А. и др. 2016; Drago L. et al., 2014; Chow A.W., 2015; Janakiram S. et al., 2020). Заболевания пародонта влекут за собой появление дефектов зубных рядов, тем самым снижают трудоспособность и качество жизни пациентов. Пародонтиты влияют на развитие патологических процессов в других органах и системах. Широкая распространенность заболеваний пародонта и их прогрессирующее течение ведут к удалению зубов (18-34%), эстетическому недостатку (45-60%), появлению гиперестезии зубов (40-50%), рецессии десны (60-70%), пародонтальному абсцессу, пародонтальной кисте, а так же увеличению риска заболеваний сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта с 25% до 91% (Антоненко А.И. и др., 2009; Адамчик Р.А. 2015; Ермолаева Л.А. и др., 2017; Ramich T. et al., 2015; Jayakumar Sunandhakumari V. et al., 2018; Torres P.J. et al., 2019; Bonnet C. et al., 2019). Генерализованный пародонтит, повышает опасность возникновения инфаркта миокарда в 3 раза, атеросклероза и инсулина в 2 раза, развитие в 4 раза остеопороза и диабета в 3-10 раз, хронической язвы желудка в 3-5 раз (Цепов Л.М. и др. 2016; Гуляева О.А. и др., 2016; Грудянов А.И. и др., 2017; Dommisch H. et al., 2015; Privamvara A. et al., 2020). Наличие заболеваний пародонта увеличивает риск возникновения осложнений во время беременности в большей степени, чем вредные привычки. Так, вероятность

преждевременных родов выше, чем у здоровых женщин, в 4-8 раз. Генерализованные воспалительные заболевания пародонта требуют специального лечения, так как носят отдельные черты системной патологии (Цепов Л.М. и др., 2014; Базиев А.М. и др., 2017; Еремин А.В. и др., 2020; Синяченко О.В. и др., 2020; Zhou L.N. et al., 2019).

Классифицируют пародонтит согласно классификации Всемирной Организации Здравоохранения (2002) по течению на агрессивный и хронический. По фазам процесса разделяется на обострение (абсцедирование), ремиссия. По распространенности делится на локализованный и генерализованный. По степени тяжести подразделяются относительно глубины пародонтальных карманов, степени деструкции кости альвеолярных отростков: легкая- глубина до 4 мм; средняя степень тяжести - карманы от 4 до 6 мм; тяжелая- глубина пародонтального кармана более 6мм (Петров Ю.В. и др., 2005; Хайрова Э.И. и др., 2017; Луцкая И. 2017; Дударь М.В. и др., 2017; Копчак О.В. и др., 2017).

По Международной классификации болезней (МКБ-10) пародонтит разделяют на острый пародонтит (K05.2) и хронический пародонтит (K05.3). К первой группе относятся периодонтальный абсцесс десневого происхождения без свища (K05.20), периодонтальный абсцесс десневого происхождения со свищом (K05.21), острый перикоронит (K05.22), другой уточненный острый пародонтит (K05.28), острый пародонтит неуточненный (K05.29). К группе хронический пародонтит относятся локализованный (K05.30), генерализованный (K05.31), хронический перикоронит (K05.32), утолщенный фолликул (гипертрофия сосочка) (K05.33), другой уточненный хронический пародонтит (K05.38), хронический пародонтит неуточненный (K05.39) (Хайрова Э.И. и др., 2017; Ferreira R.O. et al., 2019).

В 2017 году в Амстердаме на EuroPerio 9 была предложена классификация заболеваний и состояний пародонта и периимплантатных тканей. По ней предусматривается выделение состояния как гистологически, так и клинически «здорового пародонта». Воспаление десны (гингивит) предложено разделить на трудно дифференцируемые в клинических условиях группы: вызванный (индуцированный) биопленкой зубного налета и не индуцированный биопленкой

зубного налета (Колчанова Н.Э. и др., 2020; Нестеров А.М. и др., 2020; Graetz C et al., 2019; Kornman K.S. et al., 2020).

В зависимости от клинической картины и поражения структур пародонта (связочного аппарата, костной ткани) подразделяют: контролируемый пародонтит (стабильный); пародонтит в стадии ремиссии; пародонтит не контролируемый (рецидив) (Македонова Ю.А. и др., 2017; Максимова О.П., 2018; Capelli M. et al., 2010; Mann J. et al., 2020).

На основании клинико-рентгенологических признаков (утрата межзубного прикрепления, убыль костной ткани, глубина пародонтальных карманов, подвижность зубов) выделяют: начальный пародонтит; умеренный пародонтит; тяжелый пародонтит с возможностью дополнительной утраты зубов; распространенный пародонтит с отсутствием значительного числа зубов и потенциальной утратой всех зубов (Копчак О.В. и др., 2017; Bansal J. et al., 2010; Shcherbakov A.S. et al., 2015; Ks S. et al., 2020).

В зависимости от скорости прогрессирования выделяют: медленный темп; умеренную скорость; быстрый темп прогрессирования пародонтита. Скорость прогрессирования зависит от возраста пациента, метода лечения и степени выраженности местных и системных факторов риска (Цепов Л.М. и др., 2020; Колчанов Н.Э. и др., 2020; Грудянов А.И. и др., 2020; Checchi V. et al., 2020)

На рентгенологической картине при начальном пародонтите наблюдается расширение периодонтальной щели и «разволоknение» вершин межзубных перегородок. При пародонтите легкой степени наблюдается разрушение межзубных перегородок на $\frac{1}{3}$ длины корня зуба. При пародонтите средней степени тяжести резорбция кости не превышает на $\frac{1}{2}$ длины корня. Пародонтит тяжелой степени характеризуется наличием костных карманов, деструкцией альвеолярной кости на высоту более $\frac{1}{2}$ длины корня (Антоненко А.И. и др., 2009; Луцкая И.К., 2017; Valm A.M. et al., 2019).

Внешние факторы. Бактериальную модель возникновения и течения пародонтита необходимо рассматривать в комплексе с индивидуальной реакцией организма человека и воздействием внешних факторов (Глазкова Е.В. и др., 2017;

Успенская О.А. и др., 2017; Eick S. et al., 2012; Tonetti M. S. et al., 2017; Genco R. J. et al., 2019). Основными микроорганизмами, которые влияют на деструкцию тканей пародонта, являются *Porphyromonas gingivalis* и *Treponema denticola*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis* (Шевелева Н.А. и др., 2017; Булгакова А.И. и др., 2018; Bartnicka D. et al., 2019; Garaicoa-Pazmino C. et al., 2019). Которые в свою очередь способствуют образованию зубной бляшки и запускают инфекционный процесс (Темкин Э.С. и др., 2018). Что влечет за собой потерю волокон коллагена и их связи с цементом зуба, увеличение пародонтальных карманов и резорбцию альвеолярной кости (Тамарова Э.Р. и др., 2015; Белоклицкая Г.Ф. и др., 2020; Conrads G. et al., 2014; Saraithong P. et al., 2015; Hegde R. et al., 2019).

Местные факторы. К ним относится нарушение контактных пунктов между зубами, некачественные реставрации зубов, особенно II и V классов по Блэку, неудовлетворительное состояние ортопедических конструкций. Одной из причин локализованного пародонтита является первичное нарушение окклюзии. Неадекватная жевательная нагрузка влечет разрушение тканей опорного аппарата зуба (Ярцева А.В. и др., 2015; Журавлева М.В. и др., 2016; Силин А.В. и др., 2018; Ищенко Л.И. и др., 2019).

Общие факторы. Нарушение процесса питания, недостаток макро- и микроэлементов, гипо- и авитаминозы, нарушение обменных процессов, метаболические заболевания и эндокринопатии, заболевания желудочно-кишечного тракта, болезни системы крови, вредные привычки являются причинами более тяжелых форм заболеваний пародонта (Улитовский С.Б. и др., 2015; Македонова Ю.А. и др., 2016; Цимбалистов А.В. и др., 2017; Кубанов И.М. и др., 2018; Divaris K. 2019).

Таким образом, анализ литературы показывает высокий процент встречаемости пародонтита. А высокий процент осложнений от данного заболевания позволяет говорить о малоэффективных методах лечения этой патологии.

1.2 Основные методы лечения локализованного пародонтита

Лечение заболеваний пародонта, несомненно, должно быть комплексным и включать терапевтические, хирургические, ортопедические методы (Дударь М.В. и др., 2017; Олейник О.И. и др., 2018; Uno S. et al., 2018; Otiz-Garcia Y.M. et al., 2019; Zhou X. et al., 2019).

1.2.1 Терапевтические методы

Основной целью терапевтического лечения является ликвидация воспалительного процесса, локализующегося в области зубодесневого соединения (Буракшаев С.А., 2010; Ефремова Н.В. и др., 2017; Eick S. et al., 2016; Al-Shammery D. et al., 2019).

Из терапевтических методов лечения наиболее широкое применение нашли способы механической противомикробной терапии, включающие в себя использование ультразвука, пескоструйного аппарата и ручного инструментария (Исамулаев А.З. и др., 2016; Булгакова А.И. и др., 2017; Гуляева О.А. и др. 2017; Фастовец Е.А. 2017; Максудова А.А. 2019; Mohan R. et al., 2019). Основное значение которых является устранение наддесневой и поддесневой зубной бляшки (Дмитриева Л.А. и др., 2015; Аверьянов С.В. и др., 2017; Sabharwal A. et al., 2019).

Помимо механического воздействия применяют медикаментозную терапию, направленную на этиологию, патогенез и симптоматику заболевания (Линник Л.Н., 2011; Олейник О.И. и др., 2017; Багдасарян Н.П. и др., 2018; Bertl K. et al., 2017; Fakheran O. et al., 2019). Её основной целью является уничтожение микробных скоплений пародонтальных карманов или уменьшение их активности (Караков К.Г. и др., 2015; Луцкая И.К. 2017; Тимофеев И.Ю. и др., 2017; Хайрова Э.И. и др., 2017; Павленкова Е.В. и др., 2018; Cocate P.G. et al., 2019).

При лечении пародонтита так же применяются немедикаментозные технологии (Гударьян А.А. и др., 2017; Кислицына А.В. и др., 2017; Филиппова Л.А. и др., 2017; Чунихин А.А. и др., 2017; Žekonis G. et al., 2018; Scannapieco F.A. et al., 2020). К ним относятся десневые пластины, пародонтальные штифты, содержащие комплексы различных препаратов на основе натуральных

компонентов (Кумарбаева А.Т. и др., 2017; Герасимова Л.П. и др., 2017; Балкаров О.А. и др., 2018; Ефимович О.И., 2018; Kavrikova D. et al., 2019).

Весьма перспективными являются методы лазеротерапии и озонотерапии (Бортновская Ю.В. и др., 2016; Кулмурзаева Н. К. и др., 2017; Бацула Н.В. и др., 2018; Куттубаева К.Б. и др., 2018; Lee K.D. et al., 2019). Недостатками являются высокая цена оборудования, отсутствие контроля иссечения тканей, возможность повреждения связок периодонта при неправильном подборе дозировки и мощности (Базилян Э.А. и др., 2017; Максимова Н.В. 2017; Sun J. et al., 2019; Michelogiannakis D. et al., 2019).

1.2.2 Хирургические методы

Хирургические методы лечения заболеваний тканей пародонта направлены непосредственно на устранение пародонтальных карманов, а также на активизацию процессов регенерации, сохранение статики зубов (Мандра Ю.В. и др., 2015; Апсова Ф.А. и др., 2017; Грудянов А.И. и др., 2017; Мураев А.А. и др., 2017; Ishii T. et al., 2018).

Обширность хирургических вмешательств зависит от размеров пародонтального кармана (Мецуку И. и др., 2017; Венедиктов А.А. и др., 2018; Artzi Z. et al., 2019; Gusman D.J.R. et al., 2019). Основным условием для вмешательств является отсутствие патологических изменений преддверия полости рта и ширина прикрепленной десны (Бажутова И.В. 2017; Олесова В.Н. и др., 2018; Романенко И.Г. и др., 2019; Silin A.V. et al., 2018; Del Fabbro M. et al., 2018).

Закрытый кюретаж проводится с целью устранения вегетирующего эпителия, очищения поддесневого зубного камня, цемента корня, некротизированных тканей и грануляций (Костригина Е.Д. и др., 2017; Керосиров А.П. 2017; Patel J. et al., 2020). Применяется при патологических карманах глубиной 3-4 мм (Гуськов А.В. и др., 2017; Хомин Н.М. и др., 2017; Хараева З.Ф. и др., 2018; Ingólfsson H.I. et al., 2014; Morimoto J. et al., 2019).

Открытый кюретаж – проводится при наличии патологических карманов глубиной 4-6 мм, в ходе операции производится удаление грануляций, эпителия и

распавшейся ткани (Иманалиева А.Ж. и др., 2017; Jamel A. et al., 2017; Gudaryan A.A. et al., 2017).

При наличии патологических карманов более 6 мм (тяжелая степень) и подвижности зубов 1-2 степени по Флезару применяются *лоскутные операции* (Александров И.Н. и др., 2017; Казакова С.Л. и др., 2017; Lima G.M. et al., 2016; Bertl K. et al., 2018; Graetz C. et al., 2019).

На сегодняшний день перспективными методами терапии воспалительно-деструктивных поражений пародонта служит направленная регенерация тканей (НРТ) пародонта и использование аутофибробластов (Зорина О.А. и др., 2017; Makedonova Iu. A. et al., 2016; Sister D. et al., 2016; Costa L.C. et al., 2018; Moroz P.I. et al., 2018).

1.2.3 Ортопедические методы

К ортопедическим методам лечения заболеваний пародонта относят непосредственное протезирование, избирательное пришлифовывание зубов, временное и постоянное (долговременное) шинирование, протезирование зубов.

Непосредственное протезирование. После удаления зубов наступает ряд изменений в зубочелюстной системе. Сохранившиеся зубы получают дополнительную функциональную нагрузку, которая при ослабленном пародонте имеющихся зубов может привести к обострению воспаления, увеличению патологической подвижности, усилению атрофических явлений, появлению вторичного смещения зубов. Целью данного протезирования является предупреждение функциональной перегрузки сохраняемых зубов, их шинирование и восстановление целостности зубного ряда (Крапивин Е.В. и др., 2017; Никитин О.Н. и др., 2017). Существует несколько методик непосредственного протезирования. Их суть заключается в изготовлении имедиат- протезов до удаления зубов или сразу после хирургической манипуляции (Чирков Н.В. и др., 2018). Недостатки этого метода протезирования: большое количество коррекций протезов из-за травмы воспаленной десны, плохая фиксация протезов, требующая перебазировки в отдаленные сроки, отсутствие возможности сохранить зубы,

имеющие подвижность (Лукашев Д.А. и др., 2017; Наумович С.А. и др., 2018; Зудин П.С. и др., 2018).

Избирательное пришлифовывание. Для предупреждения прогрессирования патологических процессов в тканях пародонта необходимо создать скользящую окклюзию. Для диагностики преждевременных окклюзионных контактов используются различные методы, такие как анализ окклюдодиаграмм, диагностических моделей челюстей, маркировка супраконтактов с помощью артикуляционной бумаги. Широко применяются в практике врачей-стоматологов измерительные пленки Fuji Prescale, аппаратно-программный комплекс «Т-Scan» (Шарифов А.А. и др., 2016; Самарина В.С. и др., 2017; Федотова М.В. и др., 2020). Избирательное пришлифовывание необходимо для уменьшения и перераспределения окклюзионной нагрузки в местах преждевременных контактов, уменьшения подвижности пришлифованных зубов, для увеличения демпфирующей способности пародонта. Все это в комплексе способствует стабилизации и уменьшению прогрессирования патологического процесса в тканях пародонта у пациентов с пародонтитом легкой и средней степени тяжести. Недостатками методики пришлифовывания являются возможная повышенная чувствительность твердых тканей зубов, неправильное распределение жевательной нагрузки, осложнения, связанные с перегревом тканей зубов, а также уменьшение высоты нижнего отдела лица (Яковенко Н.И. 2016; Щербакова Т.А. 2017).

Временное шинирование. Для принятия решения о необходимости шинирования зубов нужно оценить ткани пародонта и степень подвижности зубов по данным клинического и рентгенологического обследования (Тимошин А.В. и др., 2018). Тип шинирования выбирается в зависимости от убыли костной ткани. Так, горизонтальное шинирование проводится при убыли костной ткани на половину длины корня зуба. (Шеенко Л.И. 2019; Elhennawy K. et al., 2017). А жесткое шинирование в трех плоскостях применяется при подвижности зубов II-III степени по Энтину и потере костной ткани до 3/4 длины корня.

Для временного шинирования предусмотрены следующие задачи: необходимость создания жесткой фиксации подвижных зубов; объединение

нескольких зубов в один блок для восстановления контактных точек и повышения резистентности отдельных зубов к нагрузкам; обеспечение торможения смены позиций зубов в трех направлениях с помощью блока; перераспределение жевательной нагрузки и уменьшение локальной травмы.

Временные шины применяются иммобилизации подвижных или мигрирующих зубов во время комплексной подготовки, на срок изготовления постоянной конструкции (Jalaluddin M. et al., 2017; Carter S.D. et al., 2018). Так же накладываются после ортодонтического лечения. Применение таких шин позволяет улучшить трофику тканей пародонта, уменьшить жевательное давление. Используются в период проведения гингивотомии и гингивозектомии, так же при лечении очагового и генерализованного пародонтита (Браго А.С. и др., 2016; Mazurova K. et al., 2018).

В исторической справке известен метод Ciezynski, который обвязывал подвижные и стабильные зубы бронзо-алюминиевой проволокой или нержавеющей мягкой проволокой толщиной 0,5 мм. Для придания большей жесткости конструкции скручивание проводилось в межзубных промежутка. (Пономарева Н.А. и др., 2017; Тобоев Г.В. и др., 2018).

В 30-х годах 20 века Glickman для предотвращения расслабления витков проволоки и снижения травмирования межзубных сосочков укреплял шину, связанную из проволоки, быстротвердеющими акриловыми пластиками, (Наумович С.А. и др., 2018).

Novotny использовал полностью акрилатную шину, которая фиксировала подвижные зубы с язычной поверхности и заполняла межзубные промежутки в виде полоски, толщиной до 2 мм (Kochkina N.A. 2015).

Шины по охвату поверхности зубов могут быть нескольких вариантов: с оральной или вестибулярной поверхности, или вестибуло-оральные, изготовленные лабораторным методом (Ремизова А.А. и др., 2015; Севбитов А.В. и др., 2015, Новиков О.О. и др., 2016).

Одной из простых и эффективных временных шин является шина из прозрачного поликарбонатного материала, изготовленная с помощью вакуум-

формирующего аппарата на гипсовой модели. (Загорский В.А., 2016; Наумович С.А. и др., 2017).

Сегодня широко используются волоконно-адгезивные шины, которые подразделяются на основе органической и неорганической матриц. Они состоят из волокон полиэтилена или микроволоконного кварца. Матрицы пропитаны композитом для улучшения фиксации к зубам. В клиническом использовании волоконно-адгезивные шины дополнительно пропитывают композитным материалом для лучшей механической фиксации подвижных зубов (Shlezinger M. et al., 2017). Главным недостатком такого шинирования является меньшая продолжительность функционирования по сравнению с традиционными несъемными конструкциями, невозможность применения на зубах с разрушенной окклюзионной поверхностью (ИРОПЗ 20-50%).

Постоянное (долговременное) шинирование. Для ортопедического лечения заболеваний пародонта используется большое количество съемных шин, такие как шины цельнолитые на весь зубной ряд с дугоокклюзионными накладками, шины с многосвязевыми кламмерами и дугами, бюгельные шины-протезы (Шихнабиева Э.Д и др., 2018; Nakamichi R. et al., 2018). В данных конструкциях важную роль в исходе лечения заболевания играет выбор фиксирующих и нагружающих элементов (Трегубов И.Д., 2017).

К.С. Котов и другие (2016) предложили использовать съемные шинирующие дуговые протезы с металлическим базисом и литыми опорно-удерживающими камерами, шины-протезы с замковыми креплениями для ортопедического лечения хронического генерализованного пародонтита средней и тяжелой степени тяжести в постоянном шинировании (Котов К.С. и др., 2016; Митин Н.Е. и др., 2017; Король Д.М. и др., 2018).

Для постоянного шинирования передней группы зубов может использоваться большое множество вариантов конструкций: несъемные вне- и внутрикорневые шины, неперекрывающие, частично перекрывающие и перекрывающие режущий край зубов (Галиуллина Э.Ф. и др., 2017; Асташина Н.Б. и др., 2018).

Несъемные шины блокируют зубы в трех направлениях, из-за отсутствия нарушений фонетики пациенты привыкают быстрее, чем к съемным (Зайцева А.В. и др., 2017; Carter S.D. et al., 2017). С помощью таких шин можно иммобилизовать весь зубной ряд, либо отдельные группы зубов (Наумович С.А. и др., 2017; Corona P.S. et al., 2018).

Шины внутрикорневые изготавливаются на депульпированные зубы. Обработка зубов заключается в выравнивании режущего края и сошлифовывания его с язычной стороны под углом 45° . Язычную стенку сошлифовывают, отступая от режущего края на $1/3$ длины коронки зуба. В области сошлифованной поверхности зубов просверливают каналы и моделируют шину из воска. Затем замещают на металл и цементируют на опорных зубах. (Митин Н.Е. и др., 2016; Sifakakis I. et al., 2018). Недостатками является трудоемкость работы-депульпирование зубов, которое иногда может быть затруднительно и чревато различными осложнениями со стороны тканей, окружающих корни (Huang Y.F. et al., 2016).

Литая штифтовая шина Мамлока состоит из металлической пластинки, располагающейся с оральной поверхности и режущего края передних зубов, фиксируется на внутрикорневых штифтах, но имеет ряд недостатков. А именно препарирование всей окклюзионной поверхности зубов, отсутствие эстетики, применяется только для шинирования передней группы зубов. Ее применение невозможно при большом количестве внутриканальных штифтов, большой дивергенции каналов, требует обязательного депульпирования зубов, а также нельзя использовать при отсутствии одного или двух зубов (Копейкин В.Н. и др., 2001).

Шины внекорневые, состоящие из колец, полуколец являются наиболее простыми и легковыполнимыми. Основными недостатками таких шин является минимальная прочность конструкций в местах спайки колец и полуколец, возможность сдвига колец и полуколец в момент снятия оттисков, отсутствие эстетики и место контакта с зубов подвержено рассасыванию фиксирующего цемента (Фишев С. И. др., 2017).

Шины коронко-колпачковые изготавливают в основном на передние зубы нижней челюсти. Недостатками этой шины являются отсутствие эстетики, при комбинированном варианте исполнения—пластмасса подвержена стиранию, изменению цвета со временем и сколам (Макеев Г.А. и др., 2018; Sherbakov A.S. et al., 2015; Gołyńska M. et al., 2017).

Балочные шины состоят из балок и коронок на опорные зубы. Недостатками шин, изготавливаемых на витальные зубы, является вскрытие полости зуба, а на депульпированные— сложность подготовки зубов в момент депульпирования и корневые каналы зубов не всегда являются параллельными, что затрудняет применение этой шины (Петров Ю.В. и др., 2005; Наумович С.А. и др., 2018).

Дефекты зубных рядов затрудняют лечение заболеваний пародонта. У оставшихся зубов возникает функциональная перегрузка, происходит их смещение. При малых включенных дефектах фронтального отдела используются мериленд протезы. С их помощью отсутствующий зуб замещается светоотверждаемым композитом и фиксируется за соседние зубы с помощью ленты или проволоки. Такие шины можно применять при убыли костной ткани до 2/3, а при подвижности зубов I—II степени по Энтину используются шины без армировочной ленты или проволоки (Загорский В.А. 2016).

Для замещения отсутствующих зубов и лечения пародонтитов используются мостовидные протезы или коронковые шины, которые затрудняют медикаментозную терапию (Галегашвили Л.Н. и др., 2017; Gawron K. et al., 2017).

В последнее время в стоматологии широкое применение получило интраоральное сканирование (Дорошина И.Р. и др., 2014; Юмашев А.В. и др., 2015). По оптическому слепку на CAD/CAM системе можно изготовить большое количество различных шин (съемных и несъемных), сплинтов, капп (Севбитов А.В. и др., 2017; Арутюнов С.Д. и др., 2018; Chen I. et al., 2015).

Некоторые авторы для шинирования подвижных зубов 1-2 степени передней группы предлагают шину из диоксида циркония. По их мнению, способ шинирования является более долговечным и эстетичным, но основным недостатком является дороговизна (Пономарева Н.А. и др., 2017).

Общими недостатками большинства шин является сложность подготовки зубов, риск травмы тканей, окружающих зуб и слизистой оболочки полости рта, отсутствие эстетики шины, необходимо наличие дорогостоящего оборудования, непереносимость стоматологических материалов (Ремизова А.А. и др., 2015; Утюж А.С. и др., 2016; Thoma D.S. et al., 2018).

Таким образом, учитывая огромный выбор шинирующих конструкций, каждая из которых имеет свои недостатки, остается нерешенная задача разработки конструкции, отвечающей всем требованиям для комплексного лечения пациентов с заболеваниями пародонта. А применяемые до сегодняшнего дня методы ортопедического лечения пациентов с локализованным пародонтитом средней степени тяжести не обеспечивают должного результата.

Резюме. Таким образом, учитывая высокую распространенность заболеваний пародонта и процент осложнений можно сделать заключение, что на сегодняшний день отсутствуют эффективные методы ортопедического лечения, позволяющие сохранить физиологическую подвижность зубов в комплексной терапии пациентов с заболеваниями пародонта. Факторы, которые приводят к серьезным осложнениям и усугубляют клиническую картину локализованного пародонтита, возникают на начальных этапах терапевтического лечения без должного обследования и рационального планирования лечения.

Комплексный подход в лечении патологий пародонта является основополагающим, поэтому необходимо рассматривать использование шин-протезов совместно с терапевтическим лечением. Но, к сожалению, использование шин-протезов показано далеко не всем по различным объективным причинам. Известные методики шин не позволяют в полной мере обеспечить должную и долговременную фиксацию подвижных зубов.

В связи с этим возникает необходимость в разработке эффективных, современных методов лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом для решения существующей медицинской и социально-экономической задачи ортопедического лечения.

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн исследования

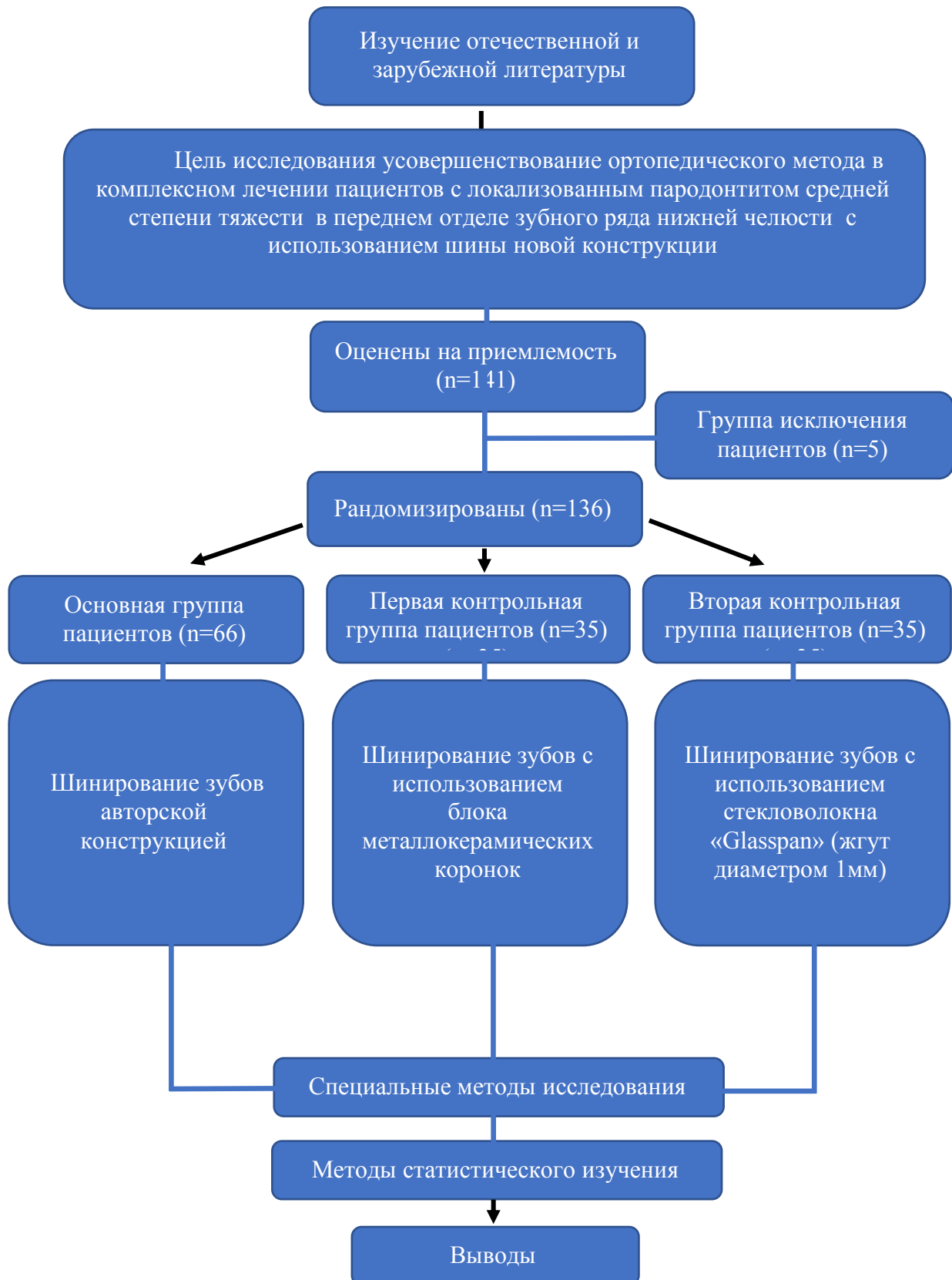


Рисунок 2.1. - Дизайн исследования

На рисунке 2.1. представлен дизайн исследования, который состоит из нескольких этапов. Первым этапом является анализ отечественных и зарубежных литературных источников по патологиям пародонта, а также формирование цели исследования.

На втором этапе мы формировали группы пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести во фронтальном отделе нижней челюсти.

Третьим этапом явилось проведение специальных методов исследования после ортопедического лечения пациентов основной и двух контрольных групп.

Оценку результатов исследования и расчет эффективности лечения проводили с помощью статистических методов и доказательной медицины. По завершению исследования сделаны выводы и даны практические рекомендации.

2.2. Общеклинические методы исследования включали в себя характеристику пациентов основной (66 человек) и двух контрольных групп (по 35 человек) с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести во фронтальном отделе нижней челюсти.

Ортопедическое лечение пациентов (136 человек) проводили на базе кафедры ортопедической стоматологии СамГМУ в ГБУЗ СО «Стоматологическая поликлиника №3» (главный врач д.м.н., профессор Тлустенко В.П.) с 2018 по 2020 год.

Для решения поставленных задач настоящего исследования нами было обследовано 136 пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести во фронтальном отделе нижней челюсти.

Показатели, по которым отбирались пациенты были: глубина пародонтальных карманов от 4 до 6 мм, патологическая подвижность зубов I-II степеней по Flezar и деструкция кортикальной пластинки и костной ткани межзубных перегородок от 1/3 до 1/2 длины корней, выявленная при рентгенологическом обследовании.

Критериями не включения являлись: наличие патологических видов прикуса, протяженные дефекты зубного ряда (более 2-х зубов), отсутствие возможности

поддерживать удовлетворительную гигиену полости рта. Так же наличие острых и хронических инфекционных и вирусных заболеваний; соматических заболеваний в стадии обострения или декомпенсации; заболевания центральной нервной системы; беременность.

До начала лечения каждому пациенту была предоставлена для ознакомления полная информация о проводимом исследовании в письменной и устной форме. Было получено письменное информированное согласие у всех участников. Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическими комитетами всех участвующих клинических центров №196 от 31 октября 2018г.

Для изучения действия шин различных конструкций отбор пациентов проводился с пораженным пародонтом центральных и латеральных резцов нижней челюсти и интактным пародонтом клыков. Распределение исследованных групп зубов согласно разделению по полу представлено в таблице 2.1.

Таблица 2.1- Распределение поражения групп зубов согласно полу пациентов

Пол	Группа зубов нижней челюсти							
	Центральные резцы		Центральные и боковые резцы		Отсутствуют центральные резцы		Отсутствуют центральные и боковые резцы	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Муж.	13	9,5	17	12,5	11	8,1	16	11,8
Жен.	19	13,9	22	16,2	17	12,5	21	15,5

Примечание: абс. – абсолютное число

Пациенты были разделены на 3 группы (две контрольные и основная). В первую и вторую контрольные группы вошли по 35 пациентов с проведенным комплексным лечением по общепринятой методике согласно клиническим рекомендациям Стоматологической Ассоциации России (актуализированы 2 августа 2018г.). И 66 пациентов основной группы, получивших лечение по нашей методике в соответствии с клиническими протоколами. Пациенты разделены по возрасту на 3 группы - молодой возраст, средний и пожилой согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения – цит. по А.А. Блоцкому

(2018). Распределение пациентов основной и контрольных групп по полу и возрасту показано в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Распределение пациентов основной и контрольных групп по возрасту и полу

Пол	Возраст, лет					
	30-44		45-59		60-74	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Муж.	5	3,6	19	13,9	37	27,3
Жен.	6	4,4	24	17,8	45	33
Всего абс. %	11	8	43	31,7	82	60,3
Итого	136 пациентов					

Примечание: абс. – абсолютное число

Из данных таблицы 2.2 следует, что проведено ортопедическое лечение 44,8% мужчин и 55,2% женщин в возрасте от 30 до 74 лет. Основное количество пациентов приходилось на возраст от 60 до 74 лет, что составляет 60,3%, а также 39,7% составляли пациенты в возрасте от 30 до 59 лет.

В таблицах 2.3 и 2.4 представлены данные по распределению пациентов согласно возрасту и полу в первой и второй контрольных группах соответственно.

Таблица 2.3 - Распределение пациентов по возрасту и полу в первой контрольной группе

Пол	Возраст, лет					
	30-44		45-59		60-74	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Муж.	1	2,9	5	14,4	7	20
Жен.	2	5,7	8	22,8	12	34,2
Всего абс. %	3	8,6	13	37,2	19	54,2
Итого	35 пациентов					

Примечание: абс. – абсолютное число

Таблица 2.4 - Распределение пациентов по возрасту и полу во второй контрольной группе

Пол	Возраст, лет					
	30-44		45-59		60-74	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Муж.	2	5,7	6	17,2	9	25,7
Жен.	1	2,9	7	20	10	28,5
Всего абс. %	3	8,6	13	37,2	19	54,2
Итого	35 пациентов					

Примечание: абс. – абсолютное число

Из данных таблиц 2.3 и 2.4 мы видим, что контрольные группы практически идентичны друг другу по распределению пациентов согласно возрастным и половым признакам, Основную часть этих групп представляли пациенты в возрасте 60-74 лет. Количество обследованных пациентов женского пола превалировало и составляло 22 человека, что 24,8% больше обратившихся пациентов мужского пола (13 человек) в первой контрольной группе. А во второй контрольной группе пациенты женского пола составили 51,4% (18 человек), когда мужчин было обследовано 17 человек (48,6%).

Нами был разработан лист обследования (приложение 1), в котором мы отмечали: паспортные данные, жалобы, анамнез жизни и заболевания, диагноз, объективные диагностические показатели до и после лечения через 6 и 12 месяцев.

Пациентам всех групп исследования проводили комплексное лечение согласно клиническим рекомендациям, которые включали в себя следующие этапы.

Клиническое стоматологическое обследование начиналось с внешнего осмотра, осмотра регионарных лимфатических узлов и височно-нижнечелюстного сустава. При осмотре полости рта обращали внимание на патологические изменения, слизистую оболочку, глубину преддверия полости рта, уздечки, состояние тканей пародонта. Оценивали целостность зубных рядов, характер смыкания, вид прикуса, наличие кариеса, пломб, ортопедических конструкций, зубного налета, состояние тканей пародонта с помощью стоматологических индексов.

Терапевтическое лечение включало в себя проведение профессиональной гигиены полости рта, удалялись над- и поддесневые зубные отложения, проводилось обучение и контроль индивидуальной гигиены рта, выполнялась противомикробная и противовоспалительная терапия. У всех пациентов устранялись факторы, которые способствовали воспалительным процессам в тканях пародонта, а именно наличие клиновидных дефектов и кариозных полостей, нависающих краев пломб. Медикаментозное лечение заключалось в применении антисептиков в виде ротовых ванночек, аппликаций и ирригаций.

Хирургическое лечение заключалось в ликвидации очагов воспаления, которые не удалось устранить на этапах терапевтического лечения, проводился закрытый либо открытый кюретаж в области фронтальных зубов нижней челюсти.

Ортопедическое лечение начинали с выявления преждевременных контактов, анализируя окклюдограммы, проводили диагностику с помощью гипсовых моделей и артикуляционной бумаги. Выполняли шлифование зубов по Дженкельсону, восстанавливали целостность зубных рядов.

Пациентам первой контрольной группы (35 человек) проводили шинирование зубов с использованием блока металлокерамических коронок по традиционной методике. Сущность методики заключалась в следующем. Проводили ортопантомографию или прицельную рентгенографию для исключения наличия патологических изменений в периапикальных тканях протезируемых зубов. Далее проводили бором маркировку со всех поверхностей препарированных зубов. Сошлифовывали твердые ткани с окклюзионной поверхности на глубину 1,5-2 мм, затем препарировали с вестибулярной и оральной сторон 0,8-1,5 мм, с сохранением анатомической формы зуба, потом проводили сепарацию контактных пунктов. Следующим этапом являлась ретракция десны и формирование уступа. Проводилась финишная обработка культей зубов с созданием конвергенции стенок в $5-7^\circ$ и устранением всех неровностей, выступающих краев борами мелкой зернистости. Далее снимался оттиск силиконовой массой, зубным техником проводилось моделирование блока каркасов металлокерамических коронок с последующей заменой воска на кобальтхромовый сплав. Производилась примерка каркаса на моделях и в полости рта пациента, проводился подбор цвета с использованием шкалы Vita. Наносили керамическое покрытие на металлический каркас. Затем производили примерку готового блока металлокерамических коронок в полости рта и фиксировали их на постоянный цемент.

Пациентам второй контрольной группы (35 человек) проводили шинирование зубов стекловолоконным жгутом диаметром 1 мм «GlasSpan» по традиционной методике.

Её сущность заключалась в следующем. Проводили профессиональную гигиену полости рта с помощью ультразвукового наконечника и мелкоабразивной пасты, не содержащей фтор. Проводили окклюзиографию. Подбирали длину жгута, сошлифовывали ткани зуба в пределах эмали с язычной и проксимальных поверхностей, подготавливали поверхности зуба по классическим методикам работы с композиционным материалом. Пропитывали жидкотекучим композитом фирмы Kerr подготовленный жгут GlasSpan, наносили на зубы жидкотекучий композит, адаптировали шину к зубам, полимеризовали материал, закрывали шину композиционным материалом фирмы Spectrum, снова полимеризовали. Удаляли излишки и шероховатости шины, проводили повторную окклюзиографию. Проводили финишную полировку и ребондинг (применяли фторсодержащую фотолазурь Optiquart фирмы Kerr).

Распределение пациентов основной группы по полу и возрасту представлено в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Распределение пациентов по возрасту и полу в основной группе

Пол	Возраст, лет					
	30-44		45-59		60-74	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Муж.	2	3	8	12,1	21	31,9
Жен.	3	4,5	9	13,7	23	34,8
Всего абс. %	5	7,5	17	25,8	44	66,7
Итого	66 пациентов					

Примечание: абс. – абсолютное число

Анализируя таблицу 2.5, мы видим, что 66,7% общего числа составляли пациенты в возрасте 60-74 лет. Пациентам основной группы (66 человек, 31 (46,9%) мужчины и 35 (53,1%) женщин), с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти проводили ортопедическое лечение с помощью усовершенствованной нами технологии шинирующей конструкции согласно клиническим рекомендациям.

Методика изготовления нашей шины («Шина для устранения подвижности зубов» патент РФ №175754 от 26 апреля 2017г.) заключалась в следующем. Для точного определения устьев и оси корневых каналов мы проводили компьютерную томографию. Далее с язычной поверхности

фронтальных зубов препарировали паз с учетом расположения устьев корневых каналов. Для минимальной инвазивности паз мог иметь различную форму и размеры. После этого распломбировывали корневые каналы у зубов с параллельными каналами на $2/3$ их длины, а для зубов с непараллельными каналами до $1/3$ их длины. Тем самым обеспечивали параллельность между всеми внутрикорневыми штифтами на шине. В витальных зубах препарировали слепые каналы для парапульпарных штифтов глубиной до 2-2,5 мм (по 2 парапульпарных штифта для каждого витального зуба), которые были параллельны между собой и остальными штифтами (рисунок 2.2).

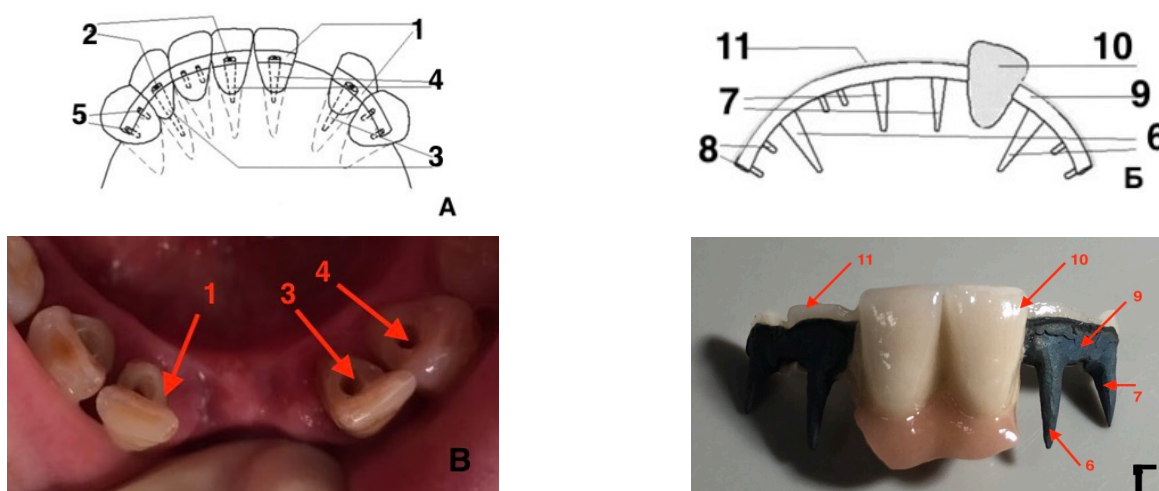


Рисунок 2.2. Схема и фото шины для устранения подвижности зубов: А, Б-схема конструкции шины; В- вид шины на зубах; Г- готовая шина 1-паз, 2- корневые каналы, 3- параллельные корневые каналы, 4- непараллельные корневые каналы, 5- слепые каналы, 6- корневые штифты в параллельных корневых каналах, 7- корневые штифты в непараллельных корневых каналах, 8- парапульпарные штифты, 9- металлическая балка, 10- каркас отсутствующего зуба, 11- керамическое покрытие

После препарирования снимали силиконовый оттиск с зубного ряда и каналов зубов. Далее отливали модель из супергипса. При моделировании штифтов и каркас оставляли 0,8-0,9 мм до верхней границы паза для слоя керамики. Далее заменяли восковую репродукцию на металлическую цельнолитую. Припасовывали шину на модели, а затем в полости рта. Длина корневых штифтов в параллельных корневых каналах и длина штифтов в дивергирующих каналах в сочетании с парапульпарными штифтами обеспечивали беспрепятственное наложение шины на зубной ряд. Далее проводили подбор цвета зубов. Затем на поверхность металлической балки, обращенной в сторону полости рта и на литой каркас отсутствующего зуба (как

вариант), наносили керамическое покрытие. После этого производили примерку готовой шины в полости рта и фиксировали ее на постоянный цемент.

Оценку эффективности лечения проводили с помощью клинического стоматологического обследования, рентгенологических и специальных методов до лечения, через 6 и 12 месяцев после шинирования.

Оценка состояния тканей пародонта по клиническим индексам. Тяжесть пародонтита оценивали по глубине пародонтальных карманов, которые являлись следствием потери пародонтального прикрепления. Их зондирование проводили градуированным зондом (Goldman-Fox) со всех поверхностей фронтальных зубов от десневого края до наиболее глубокой точки кармана.

Для проверки отделяемого из пародонтального кармана производили легкое надавливание и перемещение ватного тампона по десне вдоль корня зуба от проекции его верхушки.

Используя гигиенические и пародонтальные индексы, оценивали состояния тканей пародонта.

Оценивали зубной налет и зубной камень с помощью индекса гигиены Green-Vermillion (Трунин Д.А. и др., 2017). Методика проведения заключалась в окрашивании вестибулярных поверхностей зубов 1.6, 1.1, 2.6, 3.1 и язычные поверхности 3.6, 4.6 зубов раствором Шиллера–Писарева. Сумма коэффициентов, разделенная на количество обследованных зубов (6 ед.), являлась цифровым значением индекса. Интерпретацию результатов проводили по шкале оценки количества зубного налета, где 0 – нет налета; 1 – налет покрывает не более 1/3 поверхности коронки зуба; 2 – налетом покрыто до 2/3 поверхности коронки зубов; 3 – налет покрывает более 2/3 поверхности коронки зубов.

Аналогичным образом оценивали количество зубного камня.

Мягкий зубной налет в придесневой области определяли с помощью индекса Silness -Loe (Караков К.Г. и др., 2020). Налет определяли при проведении кончиком зонда по шейке зуба, проникая в зубодесневую борозду. Количественное значение индекса рассчитывали по формуле, где суммировали, полученные показатели у каждого зуба, и делили на количество обследованных зубов. Шкала, по которой

проводилась оценка имела следующие значения: 0 – на кончике зонда налёта нет; 1 – небольшое количество налёта; 2 – тонкий слой налета около шейки зуба, а его количество на зонде значительное; 3 – визуально в придесневой борозде определяется значительное количество налёта.

Для оценки степени воспаления тканей пародонта использовали индекс Mühlemann-Cowell (Михайлова И.Г. и др., 2021). Который рассчитывали следующим образом: сумму показателей кровоточивости делили на количество обследованных зубов. Методика выполнения заключалась в проведении кончиком зонда вдоль стенки зубо-десневой борозды и получении кровоточивости. Оценку кровоточивости производили по следующей шкале: 0 –кровоточивость отсутствует; 1 – кровоточивость появляется не раньше, чем через 30 с; 2 – кровоточивость возникает сразу после проведения исследования или в пределах 30 с; 3 – со слов пациента кровоточивость отмечается при приёме пищи или чистке зубов.

Оценку состояния тканей пародонта проводили в основной и контрольных группах до начала лечения, через 6 и 12 месяцев после шинирования зубов.

2.3. Специальные методы исследования пациентов

Специальными методами исследования пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести во фронтальном отделе нижней челюсти являлись рентгенологические исследования зубов (прицельная рентгенография, ортопантомография, компьютерная томография нижней челюсти), реопародонтография, периотестометрия, изучение качества жизни пациентов и напряженно-деформированного состояния, статистическая обработка данных и доказательная медицина.

Рентгенологическое исследование мы проводили для оценки эффективности лечения в ГБУЗ СО «ССП № 3» на трехмерном цифровом томографе с функцией панорамного исследования Kodak 9000 3D Extraoral Imaging System.

Перед проведением шинирования зубов нашей конструкцией у пациентов основной группы проводилась компьютерная томография для уточнения

расположения устья корневых каналов. Прицельное рентгенологическое исследование проводилось для контроля качества эндодонтического лечения корневых каналов.

По данным ортопантомографии мы оценивали размеры периапикальных изменений, степень резорбции и атрофии костных стенок альвеолы, также визуализировали костные карманы. Ортопантомографию проводили у 30 пациентов первой и второй контрольных групп и 30 пациентов основной группы до начала лечения, через 6 и 12 месяцев после лечения. Зубы, имевшие патологическую подвижность 3 степени по Flezar и атрофию костных стенок альвеолярной лунки 4 степени по классификации В.Ю. Курляндского удаляли (Асташина Н.Б. и др., 2020г.).

Периотестометрия. Для изучения подвижности зубов использовали аппарат «PERIOTEST S» (Германия). С его помощью мы с высокой точностью определяли имеющиеся изменения в тканях пародонта. Получали объективную и точную информацию о подвижности зубов (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3. Аппарат для определения подвижности зубов «PERIOTEST S» («Siemens» Германия)

Для правильной интерпретации результатов, полученных в ходе периотестометрии, необходимо их сопоставлять со степенью подвижности по классификации Flezara (Эртесян А.Р., 2017). Клинически стойким зубам соответствует 0 степень подвижности, что в переводе на единицы измерения прибора «PERIOTEST S» варьируется от -8 до +9 усл. ед., I степень подвижности в условных единицах «Периотеста» от +9 до +19 усл. ед., II степень подвижности от

+20 до +29 усл. ед. и III степень подвижности по Flezar от +30 до +50 усл. ед. Данный метод исследования проводили у 30 пациентов основной группы и 60 пациентов контрольных групп до начала шинирования, через 6 и 12 месяцев.

Реопародонтография. Метод исследования пульсовых колебаний кровенаполнения сосудов, который основан на графической регистрации изменений полного электрического сопротивления тканей. Для проведения ранней и дифференциальной диагностики и оценки эффективности лечения мы использовали цифровой компьютерный реограф Мицар-РЕО (Санкт-Петербург, регистрационное удостоверение No ФСР 2009/05048). Для обработки реограмм и расчета реографических показателей применялась программа WinREO (рисунок 2.4).



Рисунок 2.4. Цифровой портативный реограф Мицар-РЕО

Методика проведения реографии заключалась в наложении и фиксации двух электродов площадью $3 \times 5 \text{ мм}^2$ с помощью медицинского клея «Сульфакрилат» (Россия) на противоположные стороны относительно зуба. Так токовый электрод располагался с вестибулярной стороны, а потенциальный с язычной вдоль корня зуба. Перед наложением электродов их протирали спиртом и токопроводящим гелем. Для снятия чувства волнения и двигательного возбуждения пациентам была разъяснена методика выполнения. Одновременно для удобства расчета записывали электрокардиограмму (ЭКГ) во II отведении.

Реограммы анализировали после регистрации 4-5 одинаковых, следующих друг за другом пульсовых кривых. Для расшифровки выбирали одну из них, и проводили анализ качественных и количественных показателей.

К качественным показателям относили характеристику восходящей части, форму вершины, характер нисходящей части, наличие и выраженность дикротической волны, наличие и расположение дополнительных волн на нисходящей части, а также наличие венозной и пресистолической волн.

Количественными показателями, которые мы фиксировали в исследовании являлись: индекс периферического сопротивления (ИПС), характеризующий тонус сосудов и их функциональное состояние, и реографический индекс (РИ), характеризующий величину суммарного кровенаполнения исследуемой области.

Реопародонтографию проводили до лечения, через 6 и 12 месяцев. Все показатели сравнивались со значениями нормы (Винник С.В., 2017).

Изучение напряженно-деформированного состояния систем «новая и классические шины-пародонт зубов-челюсть» методом конечных элементов.

Для изучения биомеханических аспектов взаимодействия на примере запатентованной шины, шины из блока металлокерамических коронок, стекловолоконной шины «GlasSpan» и пародонта зубов, нами построена трехмерная модель. Анализ НДС в исследуемых зонах позволяет выявить усилия, возникающие в системе «шина-пародонт зубов», методами классической биомеханики, так как под действием механических воздействий в тканях и органах появляются механическое движение, возникают деформации и напряжения.

Исследование проводили на кафедре «Конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов» в ОНИЛ №1 СГАУ им. С.П. Королева, под руководством старшего преподавателя и ведущего инженера Бондарчука П.В. Для изучения НДС вариантов шин зубов и пародонта использовался РС-компьютер с программным обеспечением «ANSYS Academic Research Release 18.2» (академическая лицензия для научных исследований), принадлежащая СГАУ им. С.П. Королева.

Для анализа мы моделировали САД-модель на основе томографического исследования, дорабатывали ее, создав области поражения при хроническом локализованном пародонтите средней степени тяжести на нижней челюсти в области передних зубов с интактным пародонтом клыков (рисунок 2.5).

Исследование проводили для трех вариантов шинирующих конструкций (блок металлокерамических коронок, стекловолоконная шина «GlasSpan» и предложенная нами конструкция шины). Изучали поля перемещений в вертикальном направлении на моделях, поля напряжений по Мизесу на периодонте и тканях зубов, тканях кортикальной кости челюсти.

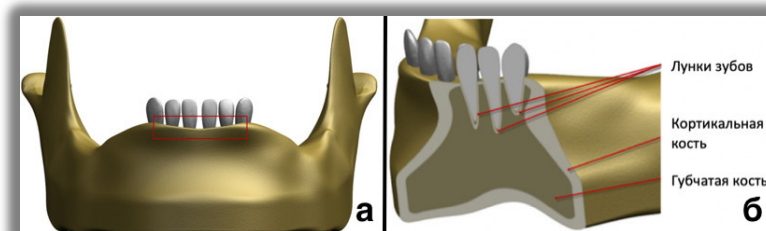


Рисунок 2.5. Модель нижней челюсти пациента: а- костный дефект в области передних зубов; б - ступенчатый срез модели

Для изучения НДС мы нагружали жевательные поверхности зубов при вертикальной (под углом 90°) и боковой нагрузках (под углом 45°) в 20 Н, тем самым моделируя процесс откусывания пищи (рисунок 2.6).

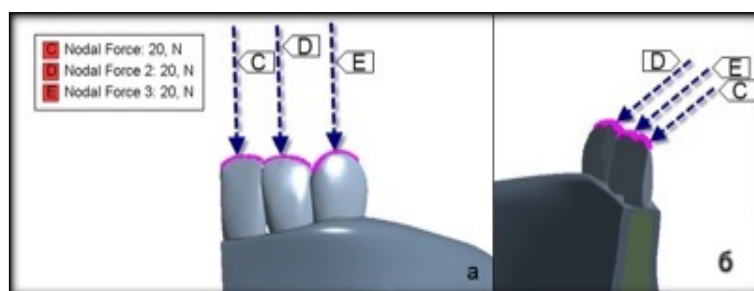


Рисунок 2.6. Области приложения нагрузки на зубы нижней челюсти: а- вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Изучение качества жизни. Это метод оценки состояния здоровья пациентов, находящихся на этапах лечения. Оценить качество жизни пациентов можно с помощью опросника Oral Health Impact Profile – OHIP-14 (Нестеров А.М. и др. 2020). Он включает 14 вопросов, основными из которых для пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести были: проблема во время приема пищи; проблема при общении, проблемы в повседневной жизни (приложение 2).

Для оценки ответов применялась 5 бальная система, в которой ответ 1 приравнивался к значению «никогда», 2 - «почти никогда», 3 - «редко», 4 - «обычно», 5 - «очень часто». Качество жизни пациентов оценивалось по сумме

баллов в анкете. Интерпретация результатов являлась следующей: 14-28 хорошее качество жизни после протезирования больного, 28-56 баллов – удовлетворительное качество жизни, 56-70 баллов – неудовлетворительное качество жизни.

Определение влияния ортопедического лечения на качество жизни применяли у 60 пациентов двух контрольных групп и 30 пациентов основной группы через 6 и 12 месяцев после протезирования. Проанализировано 180 анкет.

2.4. Анализ проделанной работы с позиции доказательной медицины

Расчёт показателей для представления результатов оценки вмешательств проводили в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации и международными правилами «добросовестной (надлежащей) клинической практики», разработанными ВОЗ (Draft Guidelines on Good Clinical Practice – GCP) (Шпигель А.С. и др., 2014).

Для изучения эффективности предлагаемой методики ортопедического лечения пациентов применяли таблицу сопряженности (Таблица 2.6).

Таблица 2.6- Таблица сопряженности

Группы	Исследуемый эффект (исход)-наличие осложнений		
	Есть	Нет	Всего
Основная	A	B	A+B
Контрольная	C	D	C+D

После этого проводили расчет основных показателей, характеризующих эффект вмешательства:

- частота исхода в группе лечения (ЧИЛ) = $a/(a+b)$;
- частота исходов в контрольной группе (ЧИК) = $c/(c+d)$;
- снижение абсолютного риска (САР) = (ЧИЛ-ЧИК);
- снижение относительного риска (СОР) = (ЧИЛ-ЧИК)/ЧИК.
- число пациентов, подвергаемых лечению, чтобы предотвратить неблагоприятный исход у одного больного (ЧБНЛ) = $1/САР$;
- отношение рисков (ОР) = $a(a+b)/c(c+d)$
- отношение шансов (ОШ) = $(a/b)/(c/d)$.

2.5. Статистические методы обработки полученных результатов

Определение статистической значимости различий проводили с использованием функций параметрической и непараметрической статистики. Статистическое различие принималось за значимое при вероятности 95% и более. Для параметрических данных оценка статистической значимости проводилась при помощи критерия достоверности Стьюдента (t), а для непараметрических показателей при помощи критерия χ^2 .

Коэффициент Стьюдента (t) вычислялся по формуле:

$$t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \text{ где}$$

t- коэффициент Стьюдента;

P₁ и P₂- частности данного признака в основной и контрольной группах соответственно;

m₁ и m₂- средние ошибки относительных показателей в группах.

Значение вероятности при вычисленном значении коэффициента Стьюдента определялось автоматически при помощи программы Microsoft Excel со встроенной функцией СТЬЮДРАСП (рисунок 2.7), где:

x - числовое значение, для которого требуется вычислить распределение; степени_свободы – целое число, указывающее число степеней свободы; хвосты - число возвращаемых хвостов распределения. Если хвосты = 1, функция СТЬЮДРАСП возвращает одностороннее распределение. Если хвосты = 2, функция СТЬЮДРАСП возвращает двустороннее распределение.

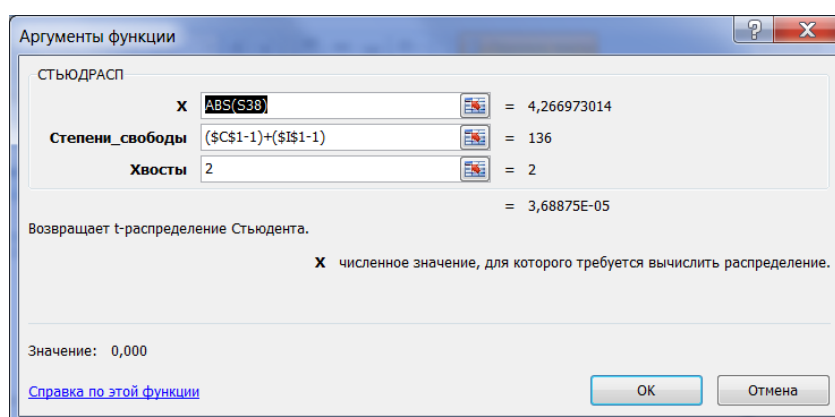


Рисунок 2.7. Окно расчета значения вероятности по рассчитанному значению Стьюдента

Различия считались достоверными, при t -вычисленный $>$ t -критического, определенного для одностороннего или двустороннего признака при определенном количестве степеней свободы $f=(n_1-1)+(n_2-1)$ и заданной вероятности $p=0,05$ (Таблица 2.7). Критическое значение t -обратное при степени свободы >120 при вероятности 0,05 составляет 1,98, при вероятности 0,01** - 2,62, при вероятности 0,001*** - 3,37.

Таблица 2.7- Показатель коэффициента Стьюдента при различных значениях степени свободы

Число степеней свободы $v = (n - 1)$	Доверительные уровни		
	P = 95%	P = 99%	P = 99,9%
30	2,04	2,76	3,66
60	2,00	2,66	3,46
90	1,99	2,63	3,40
120	1,98	2,62	3,37
∞	1,96	2,58	3,29

Среднюю ошибку (m) относительных показателей вычисляли по формуле:

$$m = \sqrt{\frac{p \times q}{n}}, \text{ где}$$

p - относительный показатель (в %); $q=100-p$ - если p выражено в %;
 n - число наблюдений в группе.

Вычисление относительных показателей проводили по формуле:

$$p = \frac{A \times 100}{n}, \text{ где}$$

A - абсолютное значение;

n - количество наблюдений в группе.

Для оценки статистической значимости непараметрических показателей применяли критерий χ^2 .

Показатель достоверности различий (χ^2) определялся для четырехпольной таблицы по формуле:

$$\chi^2 = \frac{(a \times d - b \times c)^2 \times (a + b + c + d)}{(a + c) \times (b + d) \times (a + b) \times (c + d)}.$$

Различия считались статистически значимыми, при величине χ^2 выше критического значения.

Значение вероятности распределения вычислялось автоматически в программе Microsoft Excel при помощи расчет функции ХИ2РАСП (Рисунок 2.8), где:

x — значение χ^2 , для которого требуется вычислить вероятность различий;
степени_свободы – целое число, указывающее число степеней свободы.

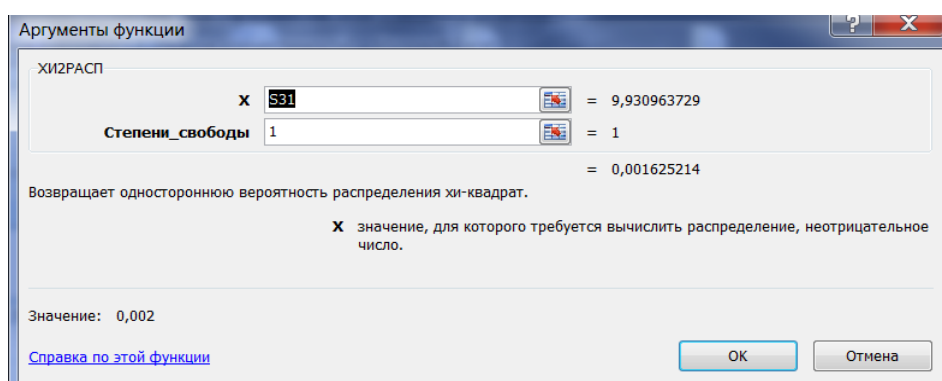


Рисунок 2.8. Окно расчета значения вероятности по рассчитанному значению χ^2

Число степеней свободы n определялось по формуле:

$$n = (S - 1) \times (r - 1), \text{ где}$$

S - число сравниваемых групп (строк); r - число групп (граф) результатов;

Оценка достоверности различий в группах с помощью теста χ^2 при 1 степени свободы принималась при превышении рассчитанного показателя над критическим значением: $\chi^2=3,8415$ - вероятность 0,05*, $\chi^2=6,6349$ - вероятность 0,01**, при $\chi^2=10,8276$ -вероятность 0,001*** (Таблица 2.8).

Таблица 2.8- Степени вероятности различий при рассчитанной величине χ^2 при 1 степени свободы

Вероятность	Достоверность различий (χ^2)
0,05*	3,84
0,01**	6,63
0,001***	10,83

Различия считались достоверными, если вероятность меньше чем 5% ($p < 0,05$). При вероятности больше 5% ($p > 0,05$) различия считались недостоверными.

Таким образом, в данной главе была представлена разработанная нами методика шинирования зубов, включающая непосредственно шину для устранения подвижности. Приведены методики, применяемые в двух контрольных группах. Приведена общая характеристика 136 пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти, их распределение по полу и возрасту. Рассмотрены примененные методы исследования-общеклинические, рентгенологические (прицельная рентгенография, ортопантомография, компьютерная томография), периотестометрия, реопародонтография, изучение качества жизни и напряженно-деформированного состояния. Проведен анализ исследования с позиции доказательной медицины с последующей статистической обработкой цифровых данных.

ГЛАВА 3

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С РАЗЛИЧНЫМИ СИСТЕМАМИ ШИНИРОВАНИЯ ПРИ ЛОКАЛИЗОВАННОМ ПАРОДОНТИТЕ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ПУТЕМ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

При создании конструкций различного назначения во всех областях деятельности общеупотребительным является метод конечных элементов (МКЭ). В настоящее время и разработка медицинских технологий без МКЭ немыслима. Суть метода в разделении сплошных тел на дискретные конечные элементы, которые взаимодействуют между собой только в узлах. Метод позволяет получать распределение перемещений и напряжений на анализируемой модели при условии задания нагрузок и граничных условий. Граничные условия обеспечивают адекватное поведение модели, формируя взаимодействие с немоделируемым окружением. Расчеты с использованием МКЭ крайне востребованы, поскольку их применение позволяет устранить недостатки конструкции на этапе проектирования, сокращая время доводки и число экспериментов.

Данное исследование посвящено сравнительному анализу напряженно-деформированного состояния нижней челюсти с различными системами шинирования при наличии поражений пародонта путем конечно-элементного моделирования. Задача заключалась в определении напряженно-деформированного состояния тканей пародонта при хроническом локализованном пародонтите средней степени тяжести в области передней группы зубов на нижней челюсти при различных вариантах их шинирования. На основе полученных результатов необходимо определить изменение нагрузки, воспринимаемой зубом, интенсивности напряжений в изучаемых тканях в зависимости от варианта шинирования, а также определить оптимальную конструкцию шины, при которой передаваемая нагрузка от зубов антагонистов вызовет минимальную функциональную перегрузку тканей пародонта и обеспечит более долговечную работу шинирующей конструкции, что в конечном итоге приводит к профилактике

резорбтивных процессов в костной ткани. Конечно-элементный анализ является приближенным исследованием благодаря допущениям, которые исследователи вынуждены принимать в условиях недостатка сведений. Точность анализа зависит от моделирования структуры и характеристик материалов, максимально приближенных к фактическим. Если модели материалов составляющих зуб, челюсть и протезы изучены и исследованы и определяются линейными зависимостями, то периодонт при деформациях имеет нелинейный и анизотропный характер. Эта природа периодонта обусловлена тканевой жидкостью и ориентацией волокон. Если определить нелинейные и анизотропные свойства периодонта, можно максимально приблизиться к клинической ситуации, для которой необходимы дальнейшие исследования в этой области.

Описание CAD-моделей

Для проведения исследований создана CAD-модель (автоматизированный чертеж) на основе томографического исследования и его обработки в системе автоматизированного проектирования (NX) специалистом Самарского университета Е.Ф. Паровой. Модель доработана путем создания области пародонтитного поражения серповидной формы в области фронтальных зубов

Модель челюсти разделена на два объема: кортикальную кость и губчатую кость. В модели созданы лунки под зубы, показанные на ступенчатом сечении

Центральный резец, боковой резец, клык были созданы на основе трехмерной компьютерной модели. В исследовании не учитывали лунки отсутствующих зубов по причине отсутствия влияния на процесс деформации моделей. Слой периодонта имел одинаковую толщину (0,25 мм). Зубы, связанные с челюстью посредством слоя периодонта, показаны на рисунке 3.1.

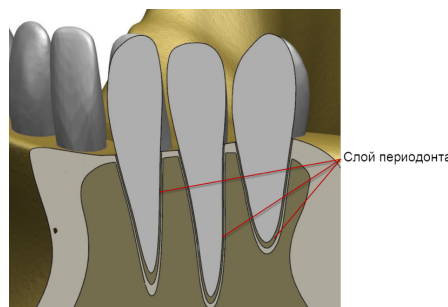


Рисунок 3.1. Ступенчатый срез нижней челюсти с зубами

Для решения поставленной задачи созданы модели трех вариантов шин, связывающих зубы исходной модели. Для исследования выбраны следующие конструкции: шина конструкции автора (патент РФ №175754 от 26 апреля 2017г. «Шина для устранения подвижности зубов»), шина на базе металлокерамических коронок и шина на базе стекловолоконного жгута “GlasSpan”.

Запатентованная конструкция нашей шины, установленная на зубной ряд, показана на рисунке 3.2а. Более наглядное представление о конструкции дает рисунок 3.2б, на котором показана шина и препарированные зубы в отдельности.

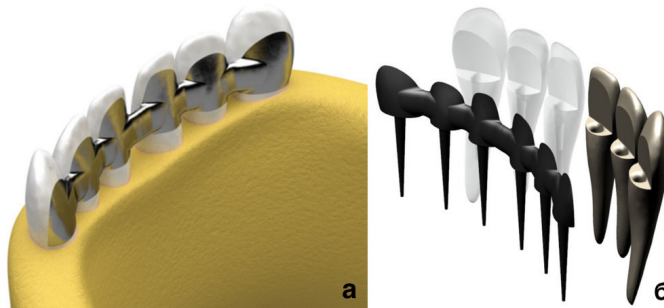


Рисунок 3.2. Запатентованная шина: а-вид на зубах; б-схема расположения шины в корнях зубов

В модели не формировался слой керамики ввиду низкого влияния на жесткостные свойства конструкции, определяемые металлическим каркасом.

Шинирующее устройство на основе стекловолоконного жгута GlasSpan Rope Small диаметром 1 мм показано на рисунке 3.3а. Схема укладки стекловолоконного жгута в массу пломбировочного материала Spectrum показана на рисунке 3.3б.

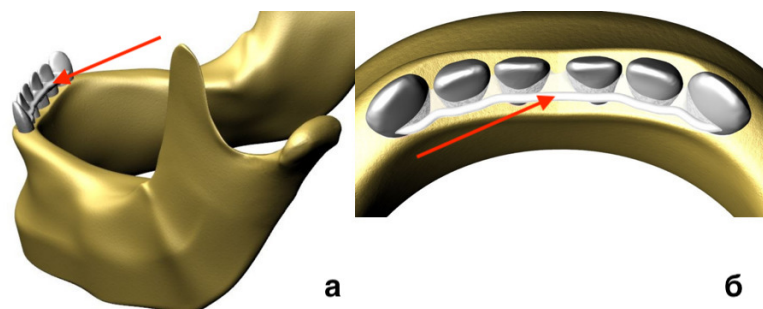


Рисунок 3.3. Шинирующее устройство на основе стекловолоконного жгута GlasSpan: а- вид на зубах; б-схема расположения в пломбировочном материале Spectrum

Шинирующее устройство на основе протеза из металлокерамических коронок (металлокерамическая литая шина) показано на рисунке 3.4а. Челюсть с частично

показанным протезом и препарированными зубами продемонстрирована на рисунке 3.4б.

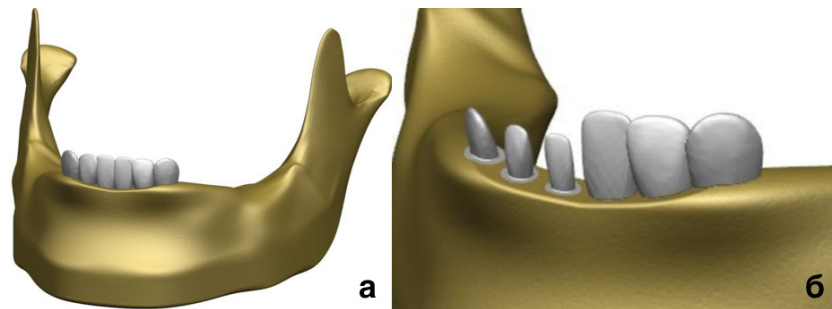


Рисунок 3.4. Шинирующее устройство на основе металлокерамических коронок: а- вид на зубах; б- схема расположения на препарированных зубах

Нагрузки и граничные условия

Поскольку рассчитывался симметричный дефект, для уменьшения размерности расчетной модели и повышения ее качества использовалось граничное условие симметрии. Оно позволяло имитировать поведение полной системы, рассматривая ее часть. Плоскость симметрии на протезе с металлокерамическими коронками показана на рисунке 3.5а.

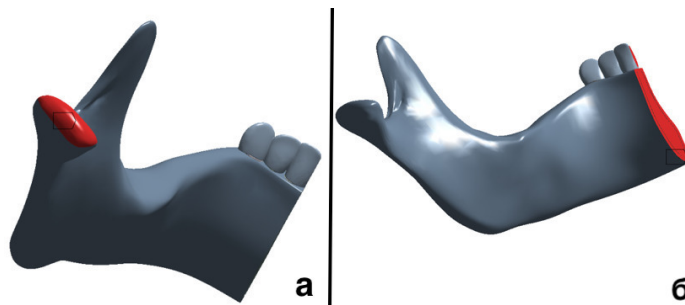


Рисунок 3.5. Зоны граничных условий: а– расположение плоскости симметрии; б – поверхность граничного условия шарнира

Моделировалась полноразмерная челюсть и приняты условия нагружения, описанные в работе (Чуйко А.Н. и др. 2014). На головках суставов нижней челюсти моделировались шарниры, исключая линейные перемещения и допускающие только поворот вокруг точек, являющихся центром кривизны поверхности. Для моделирования шарнира использовалось граничное условие Remote Displacement, привязанное к поверхностям, показанным на рисунке 3.5б.

В месте прикрепления жевательной мышцы (медиальная крыловидная мышца (*m. pterygoideus medialis*)) запрещались перемещения в вертикальном направлении.

При имитации откусывания нагружение моделей осуществлялось приложением сил на жевательные поверхности зубов (или коронок).

Величина нагружения выбиралась таким образом, чтобы реакция в зоне прикрепления жевательной мышцы составила 130 Н на сторону (Чуйко А.Н. и др. 2014). На данной модели это соответствовало вертикальной нагрузке 20 Н, приходящейся на каждый зуб. В случае имитации пережевывания пищи величина нагрузки также составляла 20 Н, но она действовала под предельным углом 45° (Эртесян А.Р. 2017)

Всю совокупность нагрузок и граничных условий можно проиллюстрировать схемой модели, представленной на рисунке 3.6.

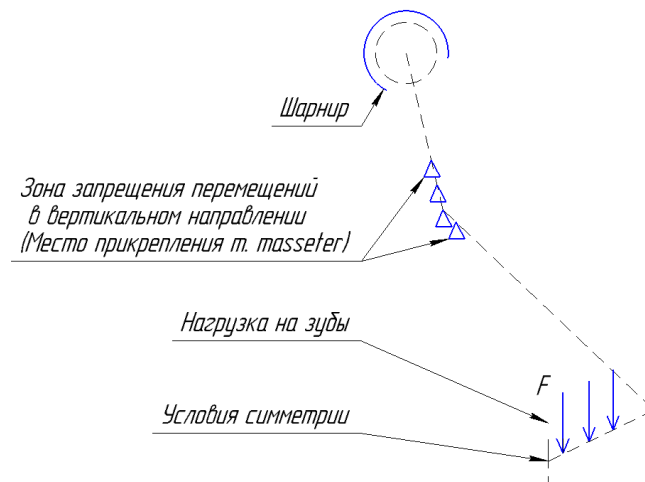


Рисунок 3.6. Биомеханическая схема расчетной модели нижней челюсти

Дополнительно можно подчеркнуть, что величина нагрузки в сравнительном анализе имела вторичный характер, поскольку сравнивались между собой линейные системы. Главным условием успешного сравнения являлась одинаковость нагрузок на модели, которые позволяли выявить отличия в отклике данных систем. Эти отличия (в процентном отношении) были неизменными при изменении нагрузок.

Свойства материалов

Все материалы были приняты однородными, изотропными и с линейными характеристиками упругости. Совокупность сведений о материалах для расчета напряженно-деформированного состояния представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Свойства материалов, представленных в исследовании

Название	Модуль Юнга, МПа	Коэффициент Пуассона
Губчатая кость	1370	0,3
Кортикальная кость	13700	0,26
Периодонт	0.6668	0,49
Зубы	19613,3	0,15
Сплав КХС	210 000	0.3
Стекловолокно (осевое направление X, поперечное Y, поперечное Z)	39 000 / 12 000 / 12 000	0.35 / 0.11 / 0.11
Композитный материал Spectrum	16 600	0,24

Особенности конечно-элементной модели

Связь между частями расчетной модели осуществлялась через контактный интерфейс, обеспечивающий совместность деформаций по поверхностям контакта. Для обеспечения возможности сравнительного анализа сетка конечных элементов генерировалась однотипной. Предпочтительный размер конечного элемента при генерации сетки был задан для тела зубов и протезов 0,5 мм, для тел челюсти 1 мм, для периодонта 0,2 мм.

Средства, используемые для оценки результатов

При рассмотрении результатов расчета были использованы поля перемещений, величины вертикальных перемещений на режущей поверхности зубов, поля напряжений по Мизесу на частях моделей. При представлении результатов использовались цветовые поля. Диапазон между минимальным и максимальным результатом делился на девять равных промежутков, для каждого из которых назначался определенный цвет. В легенде были обозначены соответствия диапазона результата и цвета поля. Также для обеспечения наглядности представления результатов реальные деформации увеличивались и обеспечивали лучшую визуализацию деформирования модели. Поскольку принято допущение о линейной модели материала периодонта, то оценка по максимальным напряжениям не давала возможности оценить распределение нагрузки по зубам ряда. Целесообразно эту оценку было сделать по величинам нагрузки, которую передает каждый зуб на связочный аппарат периодонта. На зубы (на каждый) действовала сила. При рассмотрении системы шинированный зубной ряд-

периодонт-челюсть силы передавались через периодонт на челюсть. Передаваемая нагрузка была зависима от формы и жесткости протеза. При этом нагрузка, которая действовала на один из зубов, передавалась на каждую лунку, поскольку зубной ряд был связан шиной. В пакете конечно-элементного анализа Ansys есть возможность опроса реакций контактных интерфейсов, которые созданы между соответствующими зубами и периодонтом, что позволило определить величины нагрузок, передаваемые от одной части модели на другую. Контактный интерфейс представляет собой элементы, генерируемые на взаимодействующих поверхностях. Посредством них обеспечивается совместность деформаций. Пример связанных поверхностей представлен на рисунке 3.7.

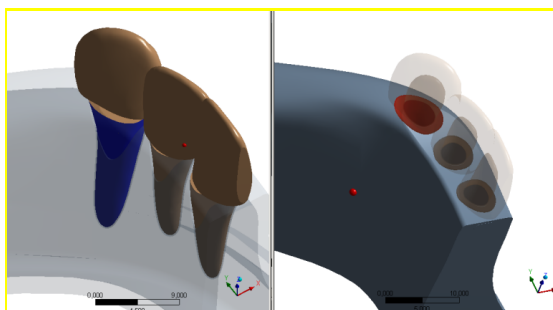


Рисунок 3.7. Контактные поверхности на зубе 3.3

3.1. Результаты напряженно-деформированного состояния для шинирующей конструкции в виде блока металлокерамических коронок

Проведены расчеты НДС челюсти с шинированием металлокерамическими коронками при нагружении вертикальной нагрузкой и нагрузкой под углом 45° .

Поля полных перемещений с исходным контуром недеформированной конструкции при вертикальной нагрузке показаны на рисунке 3.8а. Для оценки эффективности шинирования были изучены перемещения в вертикальном направлении резцовых поверхностей зубов. Они составили: для зуба 3.1 – 0,177 мм, для зуба 3.2 – 0,175 мм, для зуба 3.3 – 0,170 мм. Перемещения, полученные при действии нагрузки под углом 45° , имели следующие значения: для зуба 3.1 – 0,166 мм, для зуба 3.2 – 0,161 мм, для зуба 3.3 – 0,147 мм (рисунок 3.8б).

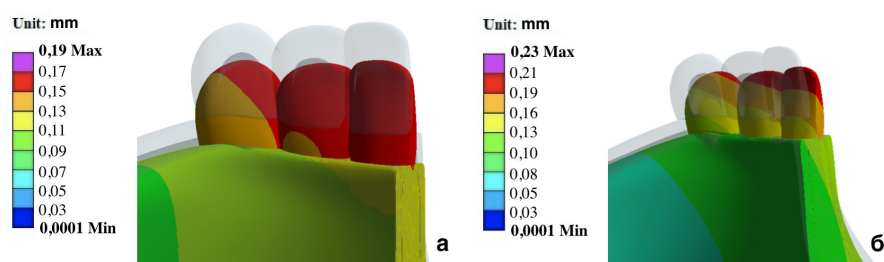


Рисунок 3.8. Поля перемещений в вертикальном направлении на модели с шиной из блока металлокерамических коронок, мм: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Максимальные поля напряжений в периодонте для шины из металлокерамических коронок при вертикальной нагрузке составили: для зуба 3.1 – 0,51 МПа, для зуба 3.2 – 0,48 МПа, для зуба 3.3 – 0,52 МПа (рисунок 3.9а). Наблюдается неравномерная нагруженность периодонта, максимальные напряжения под углом 45° составили: для зуба 3.1 – 0,92 МПа, для зуба 3.2 – 0,95 МПа, для зуба 3.3 – 0,86 МПа (рисунок 3.9б). Максимумы локализуются на зубо-альвеолярных волокнах периодонта (круговая связка периодонта).

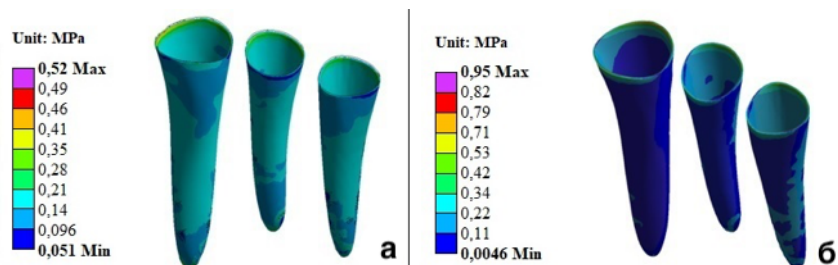


Рисунок 3.9. Максимальные главные напряжения, возникающие в периодонте, с шиной из блока металлокерамических коронок: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Максимальные напряжения на тканях зубов в группе с шиной из блока металлокерамических коронок при вертикальной нагрузке для зубов 3.1 и 3.2 составили 25,22 МПа, а для зуба 3.3 - 22,17 МПа (рис. 3.10а), а под нагрузкой 45° составили - 59,81 МПа, 65,53 МПа и 68,35 МПа соответственно (рис. 3.10б).

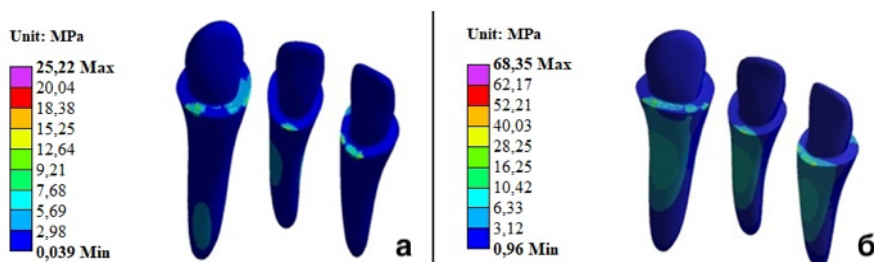


Рисунок 3.10. Максимальные главные напряжения, возникающие на тканях зубов с шиной из блока металлокерамических коронок: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Поля максимальных напряжений в тканях кортикальной кости челюсти локализуются в лунке зуба 3.3 и составляют 10,92 МПа, для зуба 3.2 - 9,15 МПа, а для зуба 3.1 - 10,11 (рис. 3.11а). Напряжения под углом 45° в кортикальной кости максимально составили 21,35 МПа для зуба 3.3, 3.2 - 21,12 МПа, 3.1 - 19,73 МПа (рис. 3.11б).

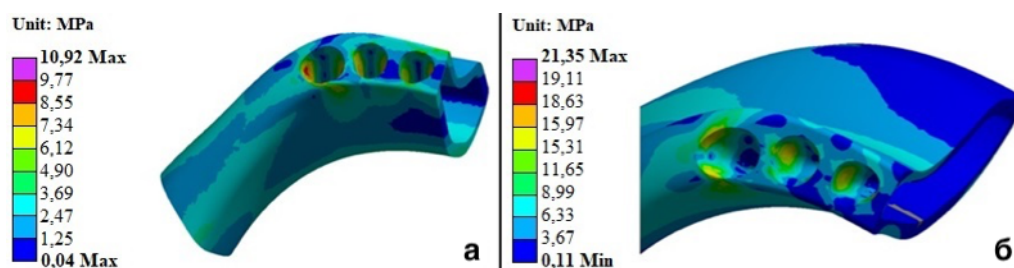


Рисунок 3.11. Максимальные главные напряжения, на кортикальной кости челюсти с шиной из блока металлокерамических коронок: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

В таблице 3.2. представлены значения нагрузки под углом 90° и 45°, передаваемой на связочный аппарат от зубов, объединенных металлокерамической монолитной шиной.

Таблица 3.2- Нагрузка, передаваемая зубом на периодонт

Группа	Нагрузка на периодонт, Н					
	90°			45°		
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3
Шина из блока металлокерамических коронок	17.2	18.2	27.1	16.0	19.6	30.4

3.2. Результаты напряженно-деформированного состояния для шинирующей конструкции на основе стекловолоконного жгута GlasSpan

Проведены расчеты НДС челюсти с шинированием зубного ряда стекловолоконным жгутом GlasSpan, погруженным в пломбировочный материал Spectrum, при нагружении вертикальной нагрузкой и нагрузкой под углом 45°.

Поля полных перемещений с исходным контуром недеформированной конструкции при вертикальной нагрузке показаны на рисунке 3.12а. Для оценки эффективности шинирования были изучены перемещения в вертикальном направлении режущих поверхностей зубов. Они составили: для зуба 3.1 – 0,245 мм, для зуба 3.2 – 0,245 мм, для зуба 3.3 – 0,238 мм. Перемещения, полученные при

действии нагрузки под углом 45° , имели следующие: для зуба 3.1 – 0,218 мм, для зуба 3.2 – 0,211 мм, для зуба 3.3 – 0,194 мм (рисунок 3.12б).

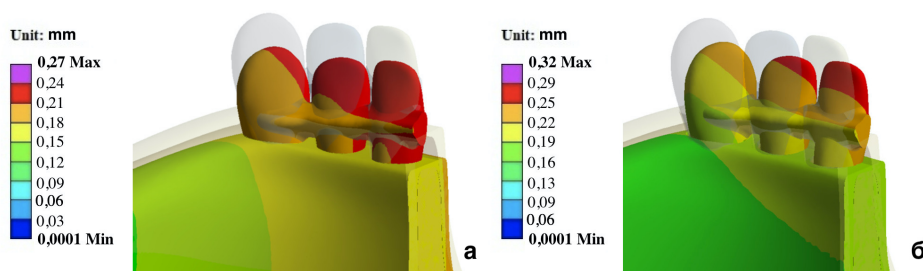


Рисунок 3.12. Поля перемещений в вертикальном направлении на модели с шиной GlasSpan: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

На рисунке 3.13а приведены результаты максимальных главных напряжений в периодонте в группе со стекловолоконным жгутом и составили: для зуба 3.1 – 0,41 МПа, для зуба 3.2 – 0,39 МПа, для зуба 3.3 – 0,43 МПа. При нагрузке под углом 45° наблюдается так же неравномерная нагруженность периодонта. Максимальные напряжения составили: для зуба 3.1 – 0,80 МПа, для зуба 3.2 – 0,81 МПа, для зуба 3.3 – 0,76 МПа (рисунок 3.13б).

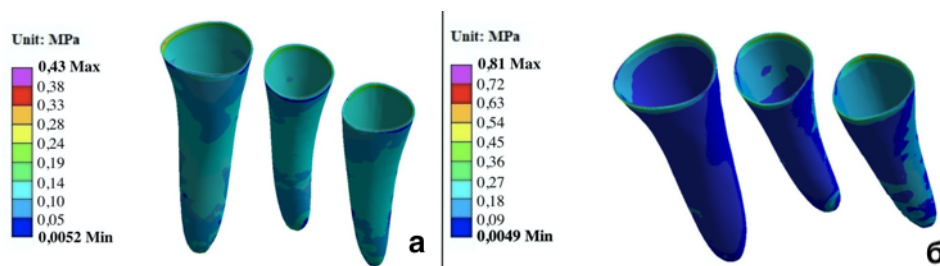


Рисунок 3.13. Максимальные главные напряжения, возникающие в периодонте, с шиной GlasSpan: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Максимальные напряжения на тканях зубов в группе с шиной GlasSpan при вертикальной нагрузке для зубов 3.1 и 3.2 составили 20,33 МПа, а для зуба 3.3 – 19,54 МПа (рисунок 3.14а), а под нагрузкой 45° составили - 50,62 МПа, 51,32 МПа и 52,45 МПа соответственно (рисунок 3.14б).

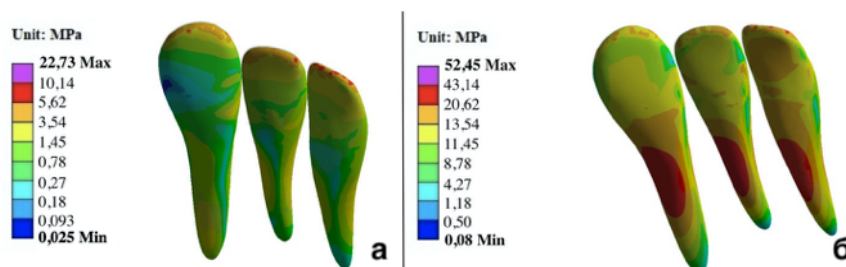


Рисунок 3.14. Максимальные главные напряжения, возникающие на тканях зубов, с шиной GlasSpan: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Поля максимальных напряжений в тканях кортикальной кости челюсти локализуются в лунке зуба 3.3 и составляют 8,56 МПа, для зуба 3.2 - 8,21 МПа, а для зуба 3.1 - 8,35 (рисунок 3.15а). Напряжения под углом 45° в кортикальной кости максимально составили 17,42 МПа для зуба 3.3, 3.2 - 16,92 МПа, 3.1 - 17,18 МПа (рисунок 3.15б).

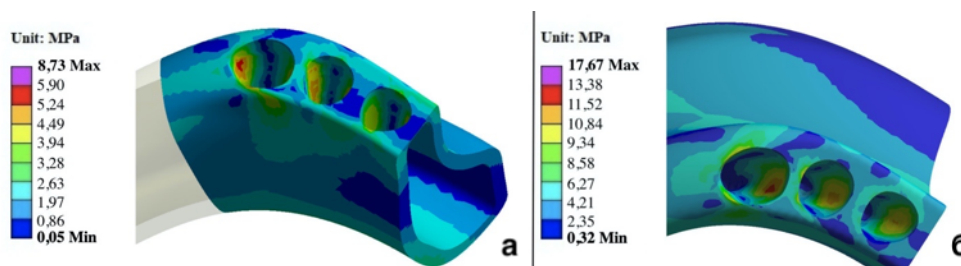


Рисунок 3.15. Максимальные главные напряжения, возникающие на кортикальной кости, с шиной GlasSpan: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

В таблице 3 представлены значения нагрузки под углом 90° и 45°, передаваемой на связочный аппарат от зубов, объединенных шиной GlasSpan.

Таблица 3.3- Нагрузка, передаваемая зубом на периодонт

Группа	Нагрузка на периодонт, Н					
	90°			45°		
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3
Шина GlasSpan	17.22	18.14	24.74	19.9	20.1	21.7

3.3. Результаты напряженно-деформированного состояния для шинирующей конструкции по патенту

Проведены расчеты НДС челюсти с шинированием зубного ряда запатентованной конструкцией при нагружении вертикальной нагрузкой и нагрузкой под углом 45°.

Поля полных перемещений с исходным контуром недеформированной конструкции при вертикальной нагрузке показаны на рисунке 3.16а. Для оценки эффективности шинирования были изучены перемещения в вертикальном направлении режцовых поверхностей зубов. Они составили: для зуба 3.1 – 0,151 мм, для зуба 3.2 – 0,148 мм, для зуба 3.3 – 0,144 мм. Перемещения, полученные при распределении нагрузки под углом 45°, имели значения: для зуба 3.1 – 0,148 мм, для зуба 3.2 – 0,142 мм, для зуба 3.3 – 0,127 мм (рисунок 3.16б).

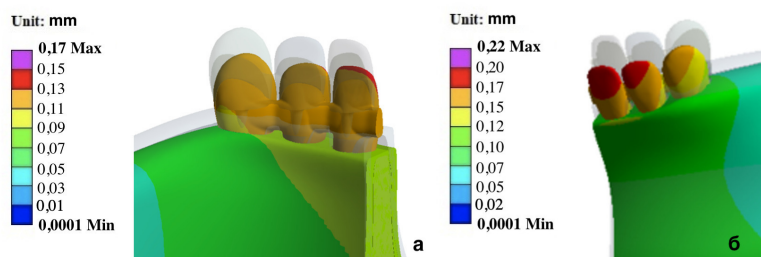


Рисунок 3.16. Поля перемещений в вертикальном направлении на модели с запатентованной шиной: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

На рисунке 3.17а приведены результаты максимальных главных напряжения, в периодонте в группе с запатентованной шиной составили: для зуба 3.1 – 0,35 МПа; для зуба 3.2 – 0,35 МПа; для зуба 3.3 – 0,38 МПа. При нагрузке под углом 45° наблюдается уже равномерная нагруженность периодонта, максимальные напряжения составили: для зуба 3.1 – 0,61 МПа; для зуба 3.2 – 0,62 МПа; для зуба 3.3 – 0,62 МПа (рисунок 3.17б).

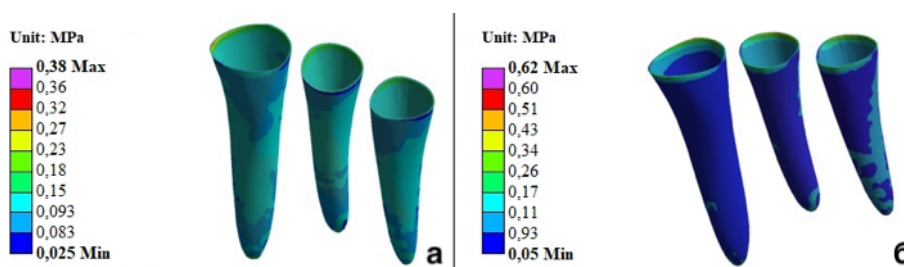


Рисунок 3.17. Максимальные главные напряжения, возникающие в периодонте, с запатентованной шиной: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Максимальные главные напряжения на тканях зубов в основной группе при вертикальной нагрузке для зуба 3.1 - составили 18,55 МПа, для зуба 3.2 - 18,53 МПа и зуба 3.3 - 17,65 МПа (рисунок 3.18а), под углом 45° на зуб 3.3 действовала нагрузка - 44,25 МПа, на зуб 3.2 - 44,23 МПа и на зуб 3.1 - 44,23 МПа (рисунок 3.18б).

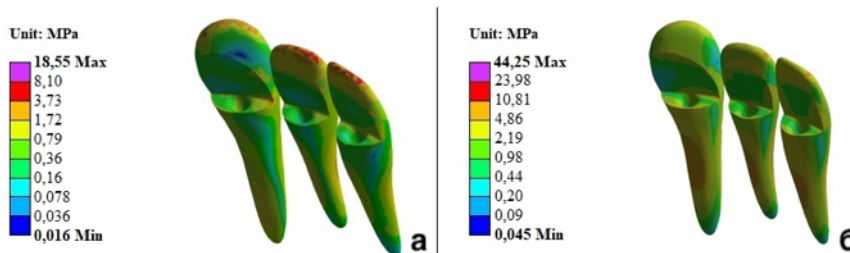


Рисунок 3.18. Максимальные главные напряжения, возникающие на тканях зубов, с запатентованной шиной: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

Максимум напряжений на кортикальной кости модели нижней челюсти в группе с применением запатентованной конструкции при вертикальной нагрузке для зуба 3.3 составили 7,35 МПа, для зуба 3.2 - 7,31 МПа, а для зуба 3.1 - 7,28 МПа (рисунок 3.19а). Напряжения под углом 45° в кортикальной кости максимально составили 13,97 МПа для зуба 3.3, 3.2 - 13,16 МПа, 3.1 - 13,73 МПа (рисунок 3.19б).

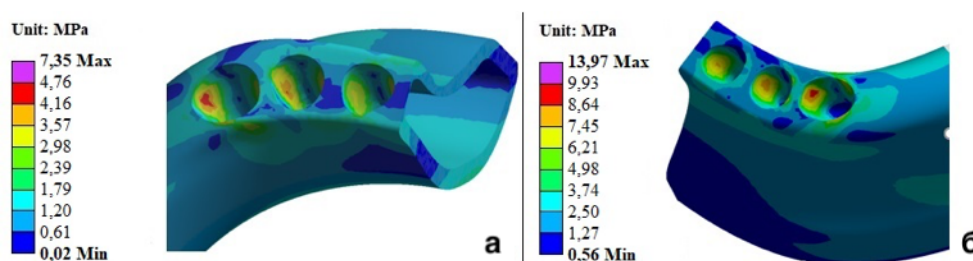


Рисунок 3.19. Максимальные главные напряжения, возникающие на кортикальной кости, с запатентованной шиной: а - вертикальная нагрузка; б - нагрузка под углом 45°

В таблице 3.4 представлены значения нагрузки под углом 90° и 45°, передаваемой на связочный аппарат от зубов, объединенных запатентованной шиной.

Таблица 3.4- Нагрузка, передаваемая зубом на периодонт

Группа	Нагрузка на периодонт, Н					
	90°			45°		
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3
Зпатентованная шина	17.1	17.1	19.3	18.5	19.2	20.2

3.4 Обсуждение результатов

Сравнительный анализ полученных количественных показателей максимальных напряжений в зависимости от конструкции и части системы представлен в таблицах 3.5 – 3.9.

Таблица 3.5 – Поля перемещений в вертикальном направлении

Группа	Максимальные перемещения, мм					
	90°			45°		
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3
Шина из блока металлокерамических коронок	0.177	0.175	0.170	0.166	0.161	0.147
Зпатентованная шина	0.151	0.148	0.144	0.148	0.142	0.127
Шина GlasSpan	0.245	0.245	0.238	0.218	0.211	0.194

Таблица 3.6 – Результаты максимальных напряжений в периодонте

Группа	Максимальные эквивалентные напряжения, МПа						Критические напряжения, приводящие к травме периодонта, МПа
	90°			45°			
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3	
Шина из блока металлокерамических коронок	0.51	0.48	0.52	0.92	0.95	0.86	18
Запатентованная шина	0.35	0.35	0.38	0.61	0.62	0.62	
Шина GlasSpan	0.41	0.39	0.43	0.80	0.81	0.76	

Таблица 3.7 – Результаты максимальных напряжений в тканях зубов

Группа	Максимальные эквивалентные напряжения, МПа						Критические напряжения, приводящие к разрушению зуба, МПа
	90°			45°			
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3	
Шина из блока металлокерамических коронок	25.22	25.22	22.17	59.81	65.53	68.35	22
Запатентованная шина	18.55	18.53	17.65	44.23	44.23	44.25	
Шина GlasSpan	20.33	20.33	19.54	50.62	51.32	52.45	

Таблица 3.8 – Результаты максимальных напряжений в кортикальной кости

Группа	Максимальные эквивалентные напряжения, МПа						Критические напряжения, приводящие к травме кортикальной кости, МПа
	90°			45°			
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3	
Шина из блока металлокерамических коронок	10.11	9.15	10.92	19.73	21.12	21.35	73
Запатентованная шина	7.35	7.31	7.35	13.73	13.16	13.97	
Шина GlasSpan	8.35	8.21	8.56	17.18	16.92	17.42	

Таблица 3.9- Нагрузка, передаваемая зубом на периодонт

Группа	Нагрузка на периодонт, Н					
	90°			45°		
	3.1	3.2	3.3	3.1	3.2	3.3
Шина из блока металлокерамических коронок	17.2	18.2	27.1	16.0	19.6	30.4
Запатентованная шина	17.1	17.1	19.3	18.5	19.2	20.2
Шина GlasSpan	17.22	18.14	24.74	19.9	20.1	21.7

Анализируя данные по максимальным перемещениям зубов при использовании трех видов шинирующих конструкций можно сделать заключение, что наибольшей подвижностью обладают центральные резцы нижней челюсти. При вертикальной и боковой нагрузках максимальные перемещения составили 0,177 и 0,166 мм в группе с шиной из блока металлокерамических коронок. Используя шину GlasSpan, перемещения были 0,245 и 0,218 мм соответственно углам приложения нагрузок. Наименьшими перемещениями обладали зубы, покрытые запатентованной шиной, и имели следующие значения: 0,151 мм при вертикальной нагрузке и 0,148 при нагрузке под 45°. Учитывая, что процесс жевания - это динамический циклический процесс, то повышение подвижности зубов произойдет быстрее в контрольных группах.

Из результатов таблицы 3.6 следует, что возникающие максимальные напряжения в периодонте более высокие в контрольных группах, где применялась шина из блока металлокерамических коронок и шина GlasSpan. Данные показатели были самыми высокими как при вертикальной нагрузке (0,52 МПа), так и при боковой нагрузке под углом 45° (0,95 МПа) для шин из металлокерамических коронок, а для стекловолоконной шины значения были следующие: 0,43 МПа и 0,81 МПа соответственно углам расположения нагрузки. Применение предложенной нами варианта шины позволило снизить возникновение максимальных напряжений в периодонте, а также распределить равномерную нагрузку, передаваемую через конструкцию в периодонт. Так математический анализ в группе с запатентованной шиной показал снижение данного показателя при вертикальной нагрузке на 26,9% (0,14 МПа), а при боковой нагрузке в 45° на 34,7% (0,33 МПа) в сравнении с контрольными группами.

Полученные результаты максимальных эквивалентных напряжений в тканях зубов (таблица 3.7) при вертикальной нагрузке наименьшие показатели максимальных напряжений мы выявили в группе, где применяли шину нашей конструкции (18,55 МПа). В контрольных группах данный показатель был выше на 26,4% (6,67 МПа) и 8,7% (1,78 МПа). При боковой нагрузке в 45° максимальные напряжения в тканях зубов, покрытых запатентованной шиной, составили 44,25

МПа, а в группах, где использовали шиной из блока металлокерамических коронок 68,35 МПа и стекловолокно GlasSpan 52,45 МПа. Учитывая то, что критические напряжения в контрольных группах выше при двух вариантах нагружения, следовательно, разрушение тканей зубов произойдет быстрее при использовании шины из блока металлокерамических коронок и стекловолоконной шины GlasSpan.

Результаты максимальных напряжений, возникающих в кортикальной кости (таблица 3.8) при вертикальной нагрузке и под углом 45° , наиболее высоки были в группе с шиной из блока металлокерамических коронок и составили 10,92 и 21,35 МПа соответственно. В группе с шиной GlasSpan максимальные напряжения имели показатели 8,56 и 17,42 МПа при нагрузках под углами в 90 и 45 градусов. Так в группе с запатентованной шиной вертикальная и боковая нагрузки вызывали максимальные напряжения в количестве 7,35 и 13,97 МПа соответственно, что на 32,6 и 34,5% меньше чем в группе с шиной из блока металлокерамических коронок и на 14,1 и 19,8% меньше чем в группе с шиной GlasSpan, что говорит о достаточно большой нагрузке в кортикальной кости и при возникновении изгибных нагрузок возможно разрушение краевых зон кортикальной кости.

Из результатов таблицы 3.9 видно, что нагрузка, передаваемая зубом на периодонт минимальна при использовании нашей конструкции, что обусловлено ее равномерным распределением между всеми зубами, объединенных шиной.

Таким образом, на основании полученных результатов анализа напряженно-деформированного состояния трехмерных математических моделей нижних челюстей с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести, шинированных при помощи различных вариантов конструкций, можно сделать следующее заключение. Использование шины нашей конструкции позволяет уменьшить перемещения в вертикальном направлении зубов, что обеспечит снижение подвижности зубов и ускорит регенеративные процессы в тканях периодонта. Картина распределения напряжений всех исследуемых видов шинирующих конструкций соответствует характеру распределения напряжений, типичных для жестких тел с преимущественной концентрацией нагрузки на круговой связке зуба. Значительная редукция напряжений у запатентованной

конструкции, в сравнении с традиционной шиной GlasSpan и шиной из блока металлокерамических коронок, обеспечивается за счёт существенного сокращения напряжений на границе «зуб – шина» при вертикальном и боковом нагружении. Применение запатентованной шины позволяет значительно снизить величину эквивалентных напряжений не только на границе сред, в дентине зуба, корня, но и тканях периодонта и кортикальной кости без риска концентрации опасных нагрузок, минимизировав вероятность перегрузки зубов.

ГЛАВА 4

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ
ЛОКАЛИЗОВАННЫМ ПАРОДОНТИТОМ СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ
ТЯЖЕСТИ НА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ****4.1. Результаты клинических методов исследования.**

Для оценки эффективности предложенного нами метода лечения и традиционных вариантов лечения хронического локализованного пародонтита средней степени тяжести нами были разделены 136 пациентов методом простой рандомизации на 3 группы. Это основная группа (66 человек) и две контрольные группы (по 35 человек в каждой). На рисунке 4.1 представлено графическое распределение всех пациентов исследуемых групп по половому и возрастному признаку.

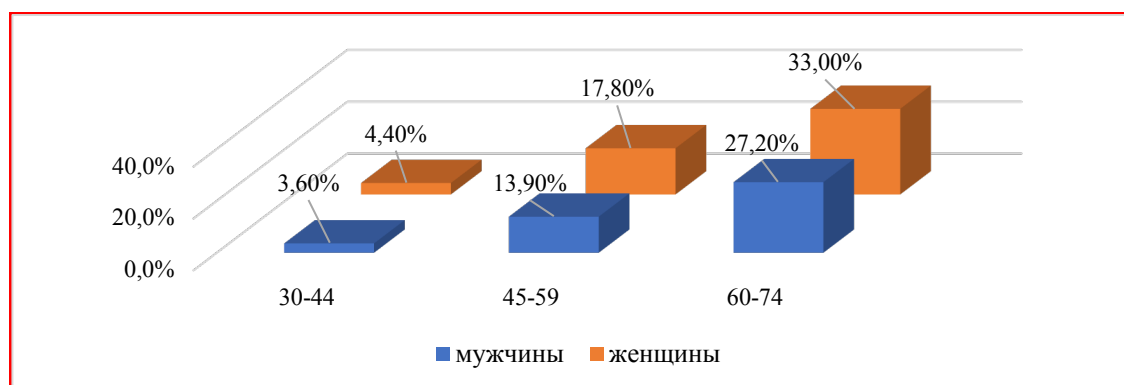


Рисунок 4.1. Процентное соотношение всех пациентов, включенных в исследование, в зависимости от пола и возраста

Пациенты в возрасте 60-74 лет в большей степени подвержены прогрессированию данной патологии и требуют тщательного внимания. 33% этой возрастной категории составляли женщины и 27,2% мужчины.

Основные причины обращения представлены в таблице 4.1. Ими являлись затрудненное пережевывание пищи, болезненность при приеме пищи и чистке зубов, подвижность зубов и кровоточивость десен.

Таблица 4.1- Частота выявления жалоб у пациентов основной и контрольных групп до лечения

Жалобы	Основная группа (n=66)		Первая контрольная группа (n=35)		Вероятность достоверных различий χ^2 (p)	Вторая контрольная группа (n=35)		Вероятность достоверных различий χ^2 (p)
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		Абс.	Частота (%)	
Кровоточивость десен	55	83,3±4,59	30	85,7±5,92	0,755	28	80,0±6,76	0,677
Болезненность при приеме пищи и чистке зубов	52	78,8±5,03	28	80,0±6,76	0,886	27	77,1±7,10	0,849
Подвижность зубов	66	100,0±0,00	34	97,1±2,84	0,168	35	100,0±0,00	
Нарушение функции жевания	66	100,0±0,00	34	97,1±2,84	0,168	35	100,0±0,00	

Анализ диаграммы на рисунке 4.2 показывает, что у 97,1-100% поводом для обращения были подвижность зубов и нарушение функции жевания. Меньшее количество пациентов были обеспокоены кровоточивостью десен (80%-85,7%). У 78-80% пациентов трех групп исследования отмечалась болезненность при приеме пищи и чистке зубов. Пациенты отмечали изменение рациона питания и типа жевания.

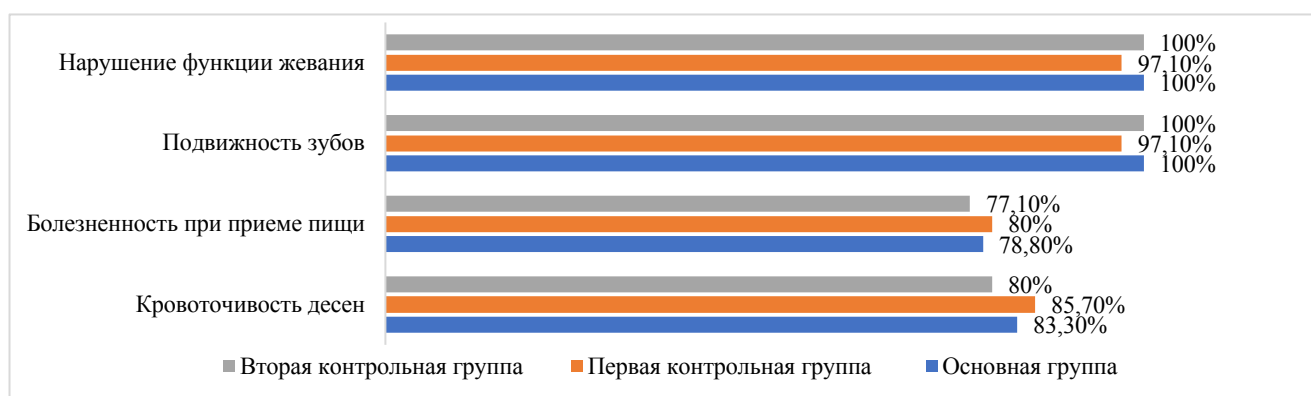


Рисунок 4.2. Диаграмма частоты выявления жалоб у пациентов

При первичном осмотре полости рта мы отмечали у пациентов гиперемии и отек десневых сосочков, цианотичность маргинальной и альвеолярной части десны. Это являлось следствием локальных факторов таких как нависающие края

ортопедических конструкций, неудовлетворительное состояние пломб, супраконтакты.

Основные показатели клинической оценки полости рта у пациентов основной и двух контрольных групп до лечения показаны в таблицах 4.2, 4.3.

Таблица 4.2- Основные показатели клинической оценки полости рта у пациентов основной и первой контрольной групп до лечения

	Основная группа (n=66)	1 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
Глубина пародонтальных карманов (мм)	5,65±0,27	5,37±0,64	0,40	0,688
Индекс гигиены Green-Vermillion	2,87±0,14	2,75±0,16	0,56	0,574
Индекс гигиены Silness– Loe	2,50±0,10	2,40±0,30	0,32	0,752
Индекс кровоточивости по Mühlemann–Cowell	2,40±0,16	2,30±0,15	0,46	0,649

Таблица 4.3- Основные показатели клинической оценки полости рта у пациентов основной и второй контрольной групп до лечения

	Основная группа (n=66)	2 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
Глубина пародонтальных карманов (мм)	5,65±0,27	5,53±0,32	0,29	0,775
Индекс гигиены Green-Vermillion	2,87±0,14	2,91±0,12	-0,22	0,829
Индекс гигиены Silness– Loe	2,50±0,10	2,50±0,13	0,00	1,000
Индекс кровоточивости по Mühlemann–Cowell	2,40±0,16	2,38±0,12	0,10	0,921

В ходе обследования до лечения было выявлено обильное количество зубного налета у всех пациентов на оральной поверхности фронтальных зубов нижней челюсти. Пациенты нуждались в обучении индивидуальной гигиене, проведению предварительного лечения. По данным клинических исследований глубина пародонтальных карманов в области фронтальных зубов в основной группе пациентов равна 5,65±0,27 мм, в первой контрольной группе составляла 5,37±0,64 мм, во второй контрольной группе – 5,53±0,32 мм. Индекс гигиены Green-Vermillion до лечения показал неудовлетворительный уровень, так средние значения составляли 2,87±0,14 в основной группе, 2,75±0,16 в первой контрольной и 2,91±0,12 – во второй контрольной группах. Индекс гигиены Silness-Loe в

основной группе был равен $2,5 \pm 0,1$, в первой контрольной и во второй контрольных группах соответственно – $2,4 \pm 0,3$ и $2,5 \pm 0,13$.

Индекс кровоточивости Mühlemann–Cowell до лечения составлял в среднем у пациентов основной группы $2,4 \pm 0,16$, $2,3 \pm 0,15$ в первой контрольной и $2,38 \pm 0,12$ – во второй контрольной группах.

Степень подвижности зубов в переднем отделе нижней челюсти являлась основным критерием для принятия решения об иммобилизации. До лечения мы наблюдали подвижность зубов I - II степени по шкале Miller–Fleszar в трех группах исследования. По результатам индексной оценки в динамике, мы отмечали улучшение состояния в тканях пародонта. Так маргинальная часть десны уже не имела признаков воспаления, отсутствовала кровоточивость. Пациенты придерживались методике индивидуальной гигиены, полученной в ходе обучения (таблицы 4.4, 4.5).

Таблица 4.4- Динамика средних значений индекса гигиены полости рта Green-Vermillion у пациентов основной и первой контрольной групп

	Основная группа (n=66)	1 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	$2,87 \pm 0,14$	$2,91 \pm 0,12$	-0,22	0,829
Через 6 месяцев	$1,17 \pm 0,07$	$1,25 \pm 0,09$	-0,70	0,485
Через 12 месяцев	$1,25 \pm 0,11$	$1,32 \pm 0,09$	-0,49	0,623

Так, через 6 месяцев мы наблюдали снижение значений индекса гигиены Green–Vermillion с $2,87 \pm 0,14$ до $1,17 \pm 0,07$ (на 59,2%) в основной группе, на 57,0% (с $2,91 \pm 0,12$ до $1,25 \pm 0,09$) - в первой контрольной группе. По истечению 12 месяцев после лечения было обнаружено незначительное снижение уровня гигиены и повышение числовых данных индекса до $1,25 \pm 0,11$ в основной и $1,32 \pm 0,09$ в первой контрольной группах.

Динамика средних значений индекса гигиены Green–Vermillion во второй контрольной группе через 6 месяцев показала снижение с $2,97 \pm 0,15$ до $1,35 \pm 0,10$ (на 54,5%), а через 12 месяцев значение приравнялось $1,39 \pm 0,10$ (таблица 4.5).

Таблица 4.5- Динамика средних значений индекса гигиены полости рта Green-Vermillion у пациентов основной и второй контрольной групп

	Основная группа (n=66)	2 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	2,87±0,14	2,97±0,15	-0,49	0,627
Через 6 месяцев	1,17±0,07	1,35±0,10	-1,47	0,143
Через 12 месяцев	1,25±0,11	1,39±0,10	-0,94	0,349

На рисунке 4.3 графически представлена динамика изменений значения индекса гигиены Green-Vermillion у пациентов основной и двух контрольных групп.

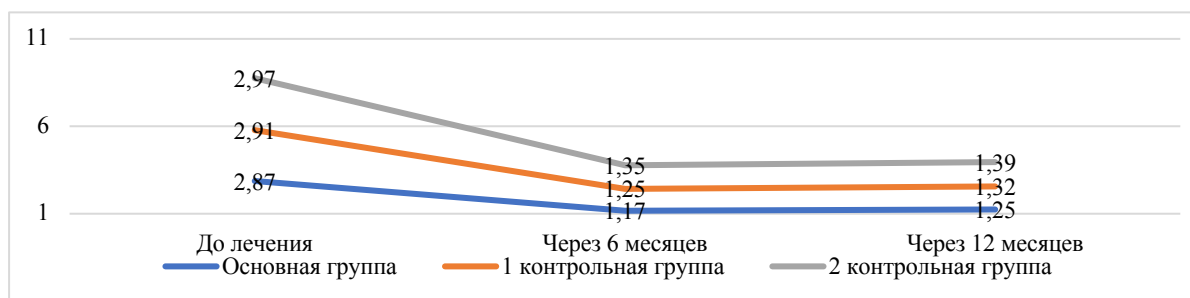


Рисунок 4.3. Диаграмма индекса гигиены Green–Vermillion пациентов основной и контрольных групп

Через 6 месяцев после проведенного шинирования по данным анкетирования ОНП-14 пациенты всех групп были удовлетворены состоянием в полости рта. Пациенты отмечали внешнее улучшение состояния десны, не предъявляли жалоб на болевые ощущения при приеме пищи и чистке зубов, отмечали отсутствие подвижности зубов. Полностью адаптировались к шинирующим конструкциям, не ощущали дискомфорта от их наличия в полости рта.

Визуально мы наблюдали бледно-розовую окраску маргинальной десны, ее плотное прилегание к шейкам зубов. У пациентов отсутствовали признаки воспаления.

Динамика средних значений индекса зубного налета Silness-Loe в основной и контрольных группах показана в таблицах 4.6, 4.7.

Таблица 4.6 - Динамика средних значений индекса зубного налета Silness-Loe у пациентов групп основной и первой контрольной групп

	Основная группа (n=66)	1 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	2,52±0,13	2,49±0,13	0,16	0,871
Через 6 месяцев	1,05±0,07	1,17±0,09	-1,05	0,295
Через 12 месяцев	1,14±0,08	1,21±0,09	-0,58	0,562

Значения индекса Silness–Loe в первые 6 месяцев уменьшились в основной группе на 58,3% (с 2,52±0,13 до 1,05±0,07), в первой контрольной группе с 2,49±0,13 до 1,17±0,09 (на 53%). Проведенный анализ зубного налета через 12 месяцев после шинирования зубов показал значение в основной группе 1,14±0,08, а в первой контрольной группе - 1,21±0,09.

Таблица 4.7 - Динамика средних значений индекса зубного налета Silness-Loe у пациентов групп основной и второй контрольной групп

	Основная группа (n=66)	2 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	2,52±0,13	2,50±0,15	0,10	0,920
Через 6 месяцев	1,05±0,07	1,20±0,03	-0,49	0,627
Через 12 месяцев	1,14±0,08	1,29±0,05	-1,59	0,115

Значения индекса Silness–Loe в первые 6 месяцев уменьшились во второй контрольной группе на 48% (с 2,50±0,15 до 1,20±0,03), а через 12 месяцев после шинирования зубов увеличился до 1,29±0,05.

На рисунке 4.4 графически отображена динамика индекса зубного налета Silness-Loe у пациентов основной и контрольных групп.

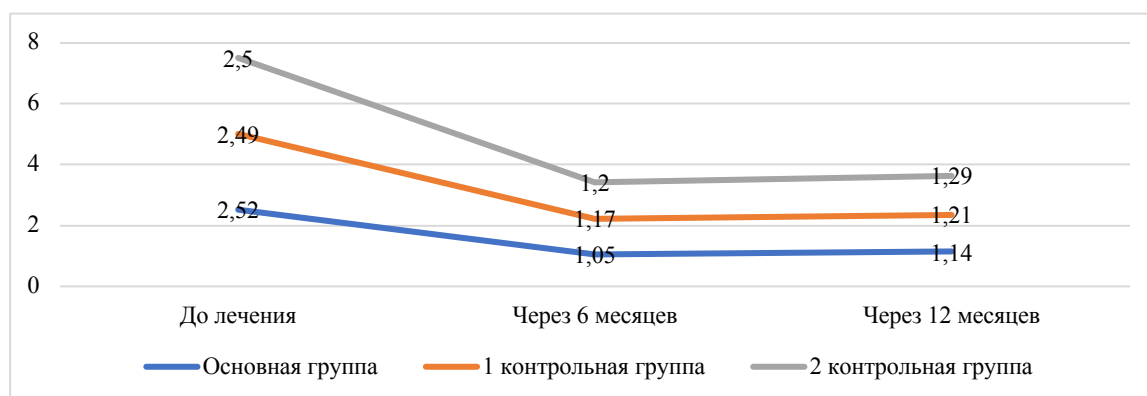


Рисунок 4.4. Диаграмма индекса зубного налета Silness-Loe у пациентов основной и контрольных групп

Динамика средних показателей кровоточивости десны у пациентов основной и двух контрольных групп показаны в таблицах 4.8, 4.9.

Таблица 4.8 - Динамика средних показателей индекса кровоточивости Mühlemann-Cowell у пациентов основной и первой контрольной групп

	Основная группа (n=66)	1 контрольная группа (n=35)	Достоверно сть различий (t)	Вероятнос ть (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	2,42±0,16	2,35±0,12	0,35	0,727
Через 6 месяцев	0,72±0,06	0,79±0,05	-0,90	0,372
Через 12 месяцев	0,96±0,11	1,05±0,09	-0,63	0,528

Таблица 4.9 - Динамика средних показателей индекса кровоточивости Mühlemann-Cowell у пациентов основной и второй контрольной групп

	Основная группа (n=66)	2 контрольная группа (n=35)	Достоверно сть различий (t)	Вероятнос ть (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	2,42±0,16	2,39±0,14	0,14	0,888
Через 6 месяцев	0,72±0,06	0,82±0,03	-1,49	0,139
Через 12 месяцев	0,96±0,11	1,10±0,07	-1,07	0,286

Значения индекса кровоточивости Mühlemann-Cowell после лечения через 6 месяцев изменились с 2,42±0,16 до 0,72±0,06 в основной группе, с 2,35±0,12 до 0,79±0,05 – в первой контрольной группе и во второй контрольной группе с 2,39±0,14 до 0,82±0,03. Таким мы наблюдали уменьшение показателей кровоточивости по сравнению с исходным уровнем на 70,2%, и 66,3%, 65,6% соответственно.

На рисунке 4.5 мы видим графическое изменение индекса кровоточивости Mühlemann-Cowell у пациентов основной и двух контрольных групп. Так через 12 месяцев после шинирования в основной группе данный индекс имел минимальное значение равное 0,96±0,11, в первой контрольной группе 1,05±0,09, а во второй контрольной группе 1,10±0,07.

Показатели индексной оценки в динамике свидетельствуют о важности поддержания должного уровня гигиены полости рта у пациентов с несъемной шиной. Для улучшения очищения зубов, межзубных промежутков, промывного пространства необходимо использовать дополнительные средства, специальные

ершики, суперфлоссы. Отсутствие хорошего уровня гигиены полости рта снижает эффективность лечения, что влечет за собой развитие патологических процессов в тканях пародонта.

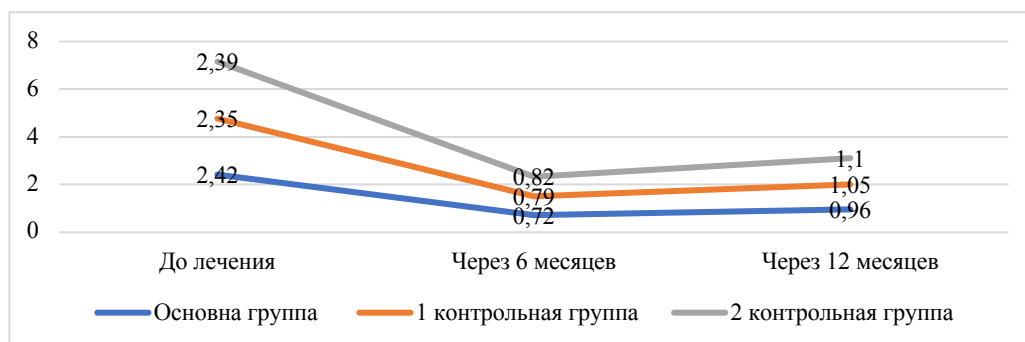


Рисунок 4.5. Диаграмма индекса кровоточивости Mühlemann-Cowell у пациентов основной и двух контрольных групп

В таблицах 4.10 и 4.11 представлены значения изменений глубины пародонтальных карманов

Таблица 4.10 - Динамика средних показателей глубины пародонтальных карманов у пациентов основной и первой контрольной групп

	Основная группа (n=66)	1 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	5,65±0,27	5,53±0,32	0,29	0,775
Через 6 месяцев	4,42±0,25	4,44±0,29	-0,05	0,958
Через 12 месяцев	3,35±0,19	3,49±0,29	-0,52	0,604

Таблица 4.11 - Динамика средних показателей глубины пародонтальных карманов у пациентов основной и второй контрольной групп

	Основная группа (n=66)	2 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	5,65±0,27	5,59±0,43	0,12	0,906
Через 6 месяцев	4,42±0,25	4,48±0,31	-0,15	0,881
Через 12 месяцев	3,35±0,19	5,21±0,32	-5,00	0,000

Через 6 месяцев после проведенного лечения мы отмечали во всех трех группах уменьшение глубины пародонтальных карманов. Так, в основной группе мы наблюдали значения 4,44±0,25 мм, в первой контрольной группе 4,37±0,29 мм, во второй контрольной 4,48±0,31 мм. Через 12 месяцев после проведенного шинирования глубина пародонтальных карманов уменьшилась до 3,35±0,19 мм в

основной группе, в первой контрольной группе до $3,49 \pm 0,29$ мм, а во второй контрольной группе наоборот возросла практически до прежних значений $5,21 \pm 0,32$ мм.

Через 12 месяцев после проведенного комплексного лечения пациенты основной и первой контрольной групп отмечали снижение или исчезновение подвижности зубов. Пациенты привыкли к шинам, и их рацион питания изменился, они стали употреблять умеренно жесткую пищу. Пациенты второй контрольной группы отмечали положительную динамику только в первые 6 месяцев лечения, через год наблюдался возврат к прежним значениям, появлялась подвижность зубов, возвращался дискомфорт при приеме пищи.

Таким образом, проведение комплекса мероприятий, включающего шинирование по нашей методике, имеет лучшие результаты. Это связано с конструктивными особенностями шины, которые не травмируют маргинальную десну в процессе использования, облегчают поддержку индивидуальной гигиены, устраняют патологическую подвижность зубов. Тем самым снижается интенсивность воспаления, активируются репаративные процессы в тканях пародонта, нормализуется окклюзия и восстанавливается функция жевания.

4.2. Динамика состояния костной ткани пародонта по данным рентгенологического исследования

Одним из основных методов, применяемых в обследовании пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести, является метод рентгенографии. По данным ортопантомографии мы определяли показания к шинированию и объем необходимого лечения. Так же проводили оценку эффективности до лечения через 6 и 12 месяцев после.

До лечения у всех пациентов 3 групп исследования на ортопантомограммах наблюдались деструктивные процессы в области передней группы зубов нижней челюсти, так же отмечалась нечеткость и неровность контуров костных дефектов.

Под контролем прицельной рентгенографии осуществлялось эндодонтическое лечение зубов с сочетанной пульпарно-пародонтальной патологией.

В таблицах 4.12, 4.13 представлены результаты рентгенологического обследования пациентов основной группы и двух контрольных групп до лечения.

Таблица 4.12- Результаты рентгенологического обследования пациентов основной и первой контрольной групп до лечения.

	Основная группа (n=66)		1 Контрольная группа (n=35)		Статистическая значимость различий (χ^2)	Вероятность (p)
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Вертикальная резорбция межзубных альвеолярных перегородок, костные карманы	40	60,6±6,06	26	74,3±7,49	1,89	0,169
Расширение периодонтальной щели зубов	35	53,0±6,19	21	60,0±8,40	0,45	0,502
Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области	9	13,6±4,25	7	20,0±6,86	0,69	0,405

Таблица 4.13- Результаты рентгенологического обследования пациентов основной и второй контрольной групп до лечения.

	Основная группа (n=66)		Контрольная группа (n=35)		Статистическая значимость различий (χ^2)	Вероятность (p)
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Вертикальная резорбция межзубных альвеолярных перегородок, костные карманы	40	60,6±6,06	28	80,0±6,86	3,91	0,048
Расширение периодонтальной щели зубов	35	53,0±6,19	23	65,7±8,14	1,51	0,220
Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области	9	13,6±4,25	9	25,7±7,49	2,28	0,131

По данным рентгенологического исследования до лечения была выявлена вертикальная резорбция межзубных перегородок и костные карманы у 40 (60,3%) пациентов первой группы, у 26 (74,2%) – первой контрольной группы и у 28 (80%) пациентов второй контрольной группы. Расширение периодонтальной щели было у 35 (53,4%) основной группы и 21 (60%) человек первой контрольной группы и 23 (65,7%) человек второй контрольной группы, что свидетельствовало о перенагрузке передних зубов нижней челюсти. В ходе подготовительного лечения большое внимание уделяли очагам хронической инфекции в периапикальных тканях, которые обнаруживались на рентгенограммах у 9 (13,8%) пациентов

основной группы, в 20% случаев (7 пациентов) в первой контрольной группе и у 25,7% (9 человек) пациентов второй контрольной группы (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6. Диаграмма показателей рентгенологического обследования до лечения (в %)

Данные рентгенологического исследования через 6 месяцев после шинирования показаны в таблицах 4.14, 4.15.

Таблица 4.14- Результаты рентгенологического обследования у пациентов основной и первой контрольной групп через 6 месяцев после шинирования

	Основная группа (n=66)		Контрольная группа (n=35)		Статистическая значимость различий (χ^2)	Вероятность (p)
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Вертикальная резорбция межзубных альвеолярных перегородок, костные карманы	32	48,5±6,20	19	54,3±8,54	0,31	0,579
Расширение периодонтальной щели зубов	26	39,4±6,06	16	45,7±8,54	0,38	0,540
Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00	0	0

Таблица 4.15- Результаты рентгенологического обследования у пациентов основной и второй контрольной групп через 6 месяцев после шинирования

	Основная группа (n=66)		Контрольная группа (n=35)		Статистическая значимость различий (χ^2)	Вероятность (p)
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Вертикальная резорбция межзубных альвеолярных перегородок, костные карманы	32	49,5±6,20	22	62,9±8,28	1,90	0,168
Расширение периодонтальной щели зубов	26	39,4±6,06	19	54,3±8,54	2,05	0,152
Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области	0	0,0±0,00	2	5,7±3,98	3,85	0,050

По данным рентгенологического исследования через 6 месяцев не было выявлено признаков активности воспалительно-деструктивного процесса.



Рисунок 4.7. Диаграмма показателей рентгенологического обследования через 6 месяцев (в %)

Вертикальную резорбцию межзубных альвеолярных перегородок и костные карманы мы выявили у 32 (49,5%) пациентов основной группы, у 19 (54,2%) человек в первой контрольной группе, у 22 (62,8%) пациентов во второй контрольной группе. Расширение периодонтальной щели шинированных зубов наблюдалось у 26 (39,6%) пациентов основной группы, в первой контрольной группе у 16 (45,7%) пациентов и во второй контрольной группе у 19 (54,3%) человек. Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области выявлены были только у 2 (5,7%) пациентов второй контрольной группы, возникшие как осложнение кариеса (рисунок 4.7).

Результаты рентгенологического обследования через 12 месяцев представлены в таблицах 4.16, 4.17.

Таблица 4.16 - Результаты рентгенологического обследования у пациентов основной и первой контрольной групп через 12 месяцев после шинирования

	Основная группа (n=66)		Контрольная группа (n=35)		Статистическая значимость различий (χ^2)	Вероятность (p)
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Вертикальная резорбция межзубных альвеолярных перегородок, костные карманы	3	4,5±2,57	3	8,6±4,81	0,66	0,415
Расширение периодонтальной щели зубов	1	1,5±1,51	2	5,7±3,98	1,40	0,237
Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области	0	0,0±0,00	0	0,0±0,00	0	0

Таблица 4.17 - Результаты рентгенологического обследования у пациентов основной и второй контрольной групп через 12 месяцев после шинирования

	Основная группа (n=66)		Контрольная группа (n=35)		Статистическая значимость различий (χ^2)	Вероятность (p)
	Абс.	Частота (%)	Абс.	Частота (%)		
Вертикальная резорбция межзубных альвеолярных перегородок, костные карманы	3	4,5±2,57	10	28,6±7,75	11,77	0,001
Расширение периодонтальной щели зубов	1	1,5±1,51	5	14,3±6,00	6,68	0,010
Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области	0	0,0±0,00	4	11,4±5,44	7,85	0,005

У 3 (4,5%) пациентов основной группы сохранялась вертикальная резорбция межзубных перегородок без признаков активности процесса в виде нечетких контуров межальвеолярных перегородок. По данным ортопантомографии костные карманы были у 3 (8,5%) человек первой контрольной группы, а у 10 (28,6%) пациентов во второй контрольной группе выявлена вертикальная резорбция межзубных альвеолярных перегородок. Расширение периодонтальной щели мы наблюдали у 1 (1,5%) пациента в основной группе, у 2 (3%) людей в первой контрольной группе и у 5 (14,3%) пациентов второй контрольной группы. Очаги разрежения костной ткани в периапикальной области были выявлены только у 4 (11,4%) человек второй контрольной группы.

Наглядное изображение изменения показателей рентгенологического исследования пациентов основной и двух контрольных групп показано на диаграмме изменений (рисунок 4.8).



Рисунок 4.8. Динамика показателей рентгенологического исследования (основная и две контрольные группы) (в %)

Таким образом, по данным рентгенологического обследования после комплексного лечения у пациентов основной группы, где применялась шина нашей конструкции, отмечается более выраженная положительная динамика регенеративных свойств тканей пародонта, наблюдается уменьшение активности воспалительно-деструктивного процесса.

4.3. Динамика степени подвижности зубов по данным периотестометрии

Методика периотестометрии является объективным методом определения степени подвижности зубов. В нашем исследовании применялся прибор «Periotest», с его помощью мы проводили измерения подвижности нижних фронтальных зубов до лечения, через 6 и 12 месяцев. Для более наглядной интерпретации результатов использовали так же классификацию подвижности зубов Miller-Flezar.

Подвижность зубов по показателям прибора «Periotest» до лечения составляла в среднем $22,95 \pm 1,43$ у.е. у пациентов в основной группе, $22,31 \pm 1,24$ у.е. в первой контрольной группе и $21,92 \pm 1,15$ у.е. – во второй контрольной группе, что в классификации Miller-Flezar соответствовало II степени подвижности (таблицы 4.18, 4.19).

Таблица 4.18 - Динамика показателей подвижности зубов по данным периотестометрии пациентов основной и первой контрольной групп.

	Основная группа (n=66)	1 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	$22,95 \pm 1,43$	$22,31 \pm 1,24$	0,34	0,736
Через 6 месяцев	$2,63 \pm 0,25$	$1,96 \pm 0,82$	0,78	0,436
Через 12 месяцев	$2,41 \pm 0,28$	$0,83 \pm 0,35$	3,53	0,001

Таблица 4.19 - Динамика показателей подвижности зубов по данным периотестометрии пациентов основной и второй контрольной групп.

	Основная группа (n=66)	2 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	$22,95 \pm 1,43$	$21,92 \pm 1,15$	0,56	0,576
Через 6 месяцев	$2,63 \pm 0,25$	$8,92 \pm 0,55$	-10,41	0,000
Через 12 месяцев	$2,41 \pm 0,28$	$12,03 \pm 1,27$	-7,40	0,000

Средний показатель периотестометрии через 6 месяцев в основной группе, где применяли шину для устранения подвижности, находился в пределах нормы и был равен $2,63 \pm 0,26$ у.е., что соответствовало 0 степени подвижности по шкале Miller-Flezar и являлось физиологической подвижностью. Данные в первой контрольной группе имели более низкие показатели относительно контрольной группы ($1,96 \pm 0,82$ у.е.), что было обусловлено большей жесткостью конструкции шины из металлокерамических коронок. Во второй контрольной группе, где шинирование проводили стекловолоконным жгутом GlasSpan, показатель увеличился до $8,92 \pm 0,55$ у.е. и стал соответствовать I степени подвижности по шкале Miller-Flezar, что было обусловлено более эластичными характеристиками материала.

Через 12 месяцев в основной группе особых изменений выявлено не было, показатель периотестометрии был равен $2,41 \pm 0,28$ у.е. и это являлось физиологической подвижностью. В первой контрольной группе мы получили значения близкие к нулевой подвижности зубов $0,83 \pm 0,35$ у.е., а во второй контрольной группе показатель повысился до $12,03 \pm 1,27$, что стало соответствовать I степени подвижности зубов по шкале Miller-Flezar (рисунок 4.9).

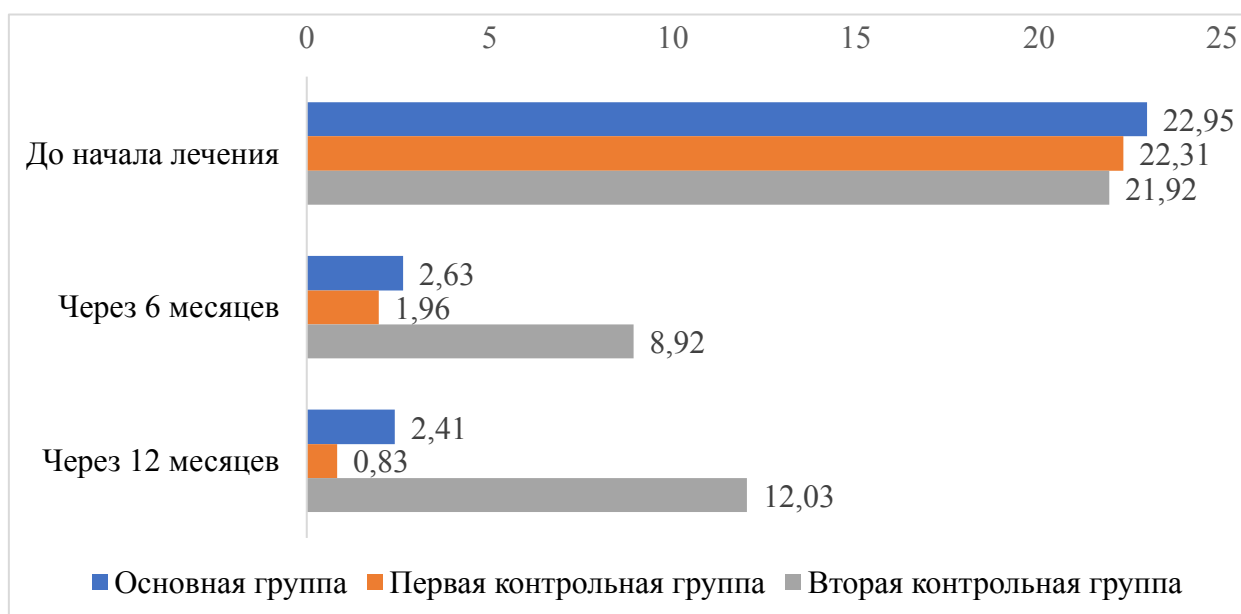


Рисунок 4.9. Диаграмма соотношения показателей периотестометрии в основной и контрольных группах

Таким образом, с помощью периотестометрии было установлено, что лечение с помощью нашей шины является щадящим способом иммобилизации, устраняющим патологическую подвижность зубов. Наш метод способствует полноценной реабилитации пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести. Однако у первой контрольной группы, где в качестве шины применялись металлокерамические коронки через 12 месяцев мы получили данные практически равные 0, что не соответствует значениям физиологической подвижности. Результаты второй контрольной группы свидетельствуют от недостаточной прочности и стабильности материала GlasSpan, так как мы наблюдали увеличение показателей подвижности зубов через 12 месяцев.

4.4. Гемодинамика тканей пародонта зубов по данным реопародонтографии.

Перед лечением пациентам всех групп исследования была проведена реопародонтография для определения исходного состояния гемодинамики пародонта. По ее данным мы наблюдали функциональную недостаточность пародонта зубов. Оценивая качественные показатели реограмм, мы наблюдали пологую анакроту, уплощенную вершину и сглаженную дикротическую волну. Оценивая количественные показатели, мы получили значения индекса периферического сопротивления в среднем $120 \pm 5\%$ (при норме 80-90%), а интенсивность кровенаполнения составляла в среднем $0,03 \pm 0,01$ Ом (при норме 0,01-0,1 Ом).

Количественные показатели реопародонтографии показаны в таблицах 4.20, 4.21 у пациентов основной и двух контрольных групп в периоды исследования.

Таблица 4.20 - Динамика индекса периферического сопротивления у пациентов основной и первой контрольной групп

	Основная группа (n=66)	1 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	123,00±5,00	119,00±5,00	0,57	0,573
Через 6 месяцев	99,00±5,00	98,00±5,00	0,14	0,888
Через 12 месяцев	95,00±5,00	94,00±5,00	0,14	0,888

Таблица 4.21 - Динамика индекса периферического сопротивления у пациентов основной и второй контрольной групп

	Основная группа (n=66)	2 контрольная группа (n=35)	Достоверность различий (t)	Вероятность (p)
	M±m	M±m		
До начала лечения	123,00±5,00	120,00±5,00	0,42	0,672
Через 6 месяцев	99,00±5,00	112,00±5,00	-1,84	0,069
Через 12 месяцев	95,00±5,00	115,00±5,00	-2,83	0,006

Через 6 месяцев произошли изменения в положительную сторону в гемодинамике тканей пародонта у пациентов основной и двух контрольных групп. Оценивая качественные характеристики реограмм, мы наблюдали увеличение амплитуды анакроты, более крутую вершину, а дикротическая волна располагалась

в нижней трети катакроты, а через 12 месяцев отмечалась крутая анакрота, выраженная вершина и дикротическая волна с инцизурой, расположенной в средней части катакроты на реограммах пациентов основной и первой контрольной групп. Во второй контрольной группе мы получили ухудшение результатов, которые проявлялись как крутая восходящая часть, закругленная вершина и крутая нисходящая часть, слабо выраженная дикротическая волна.

Из данных таблиц 4.20, 4.21 мы можем наблюдать динамику качественных показателей реопародонтографии через 6 и 12 месяцев. Анализируя показатели в основной группе, мы получили наилучший результат. Так индекс периферического сопротивления и реографический индекс снизились до $99\pm 5\%$ и $0,01\pm 0,01$ в первые полгода лечения, через 12 месяцев мы видим еще большее уменьшение этих показателей, что можно охарактеризовать как «близкие к норме». Так, индекс периферического сопротивления был равен $95\pm 5\%$, а интенсивность кровенаполнения $-0,01\pm 0,01$ Ом. Анализируя показатели в первой контрольной группе, где лечение проводилось с помощью шины из металлокерамических коронок, мы получили значения в динамике схожие со значениями основной группы. ИПС- $98\pm 5\%$, РИ- $0,01\pm 0,01$ в первые 6 месяцев после лечения, а через 12 месяцев количественные показатели в первой контрольной группе ИПС равен $94\pm 5\%$, а РИ – $0,01\pm 0,01$, что так же практически являлось нормой. У пациентов второй контрольной группы, получавших лечение при помощи шинирования стекловолоконным жгутом системой GlasSpan, положительная динамика менее выражена через 6 месяцев после лечения (ИПС- $112\pm 5\%$, РИ- $0,03\pm 0,01$), а через 12 месяцев мы наблюдали признаки функциональной перегрузки, о чем свидетельствовало снижение тонуса сосудов пародонта оставшихся зубов (ИПС- $115\pm 5\%$, РИ- $0,03\pm 0,01$).

График изменений индекса периферического сопротивления у пациентов основной и двух контрольных групп представлен на рисунке 4.10.

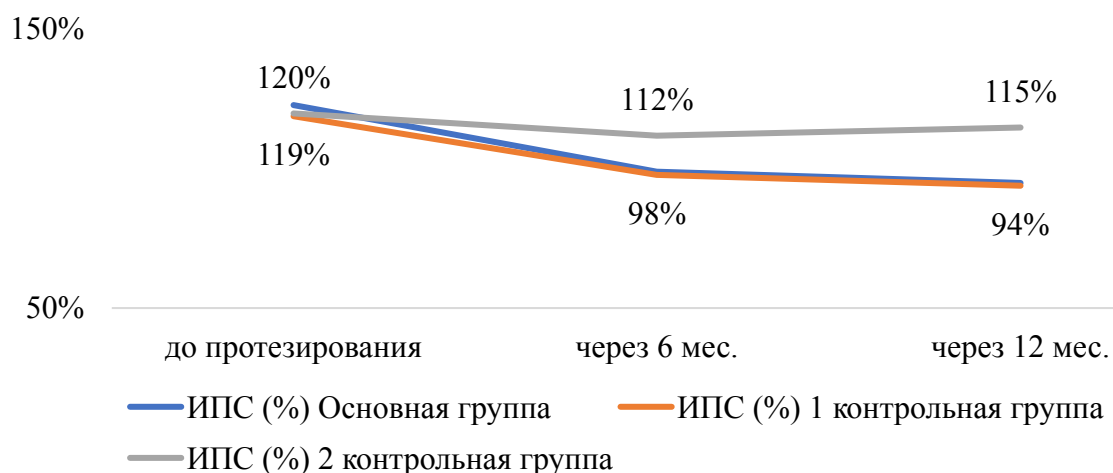


Рисунок 4.10. Количественные показатели (ИПС) гемодинамики пародонта зубов по срокам исследования

График изменений интенсивности кровенаполнения пародонта зубов у пациентов основной и двух контрольных групп представлен на рисунке 4.11.

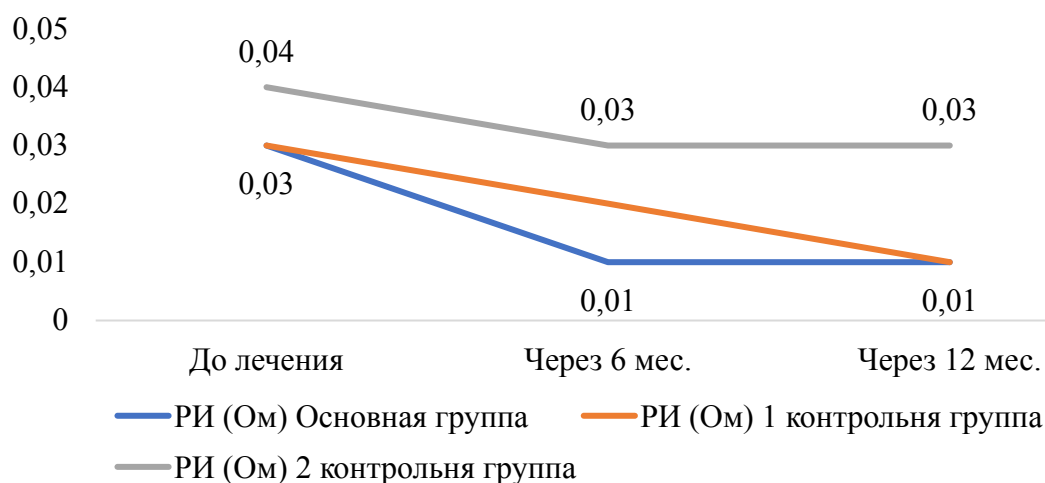


Рисунок 4.11. Количественные показатели (РИ) гемодинамики пародонта по срокам исследования

Таким образом, проведенное изучение гемодинамики пародонта зубов, объединенных шиной, показало, что наиболее оптимальной конструкцией при ортопедическом лечении пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти является наша шина для устранения подвижности зубов. Она не вызывает функциональной перегрузки пародонта зубов на протяжении долгого времени.

4.5. Результаты изучения качества жизни

Субъективную оценку ортопедического лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти получали с помощью анкетирования пациентов через 6 и 12 месяцев после лечения в 3 исследуемых группах. Проанализировано 180 анкет. 14 вопросов были разделены на 3 категории.

Исходя из полученных результатов через 6 месяцев после лечения (таблица 4.22), следует, что в категории вопросов, касающихся повседневной жизни, пациенты основной группы ($4,9 \pm 0,72$) имели показатель ниже, чем пациенты первой контрольной группы ($5,5 \pm 0,84$) и пациенты второй контрольной группы ($7,2 \pm 0,91$). В группе вопросов, где анализировали способность пережевывать пищу, у пациентов основной группы ($4,6 \pm 0,45$) возникало меньше неудобств, чем у пациентов первой контрольной группы ($5,2 \pm 0,49$) и пациентов второй контрольной группы ($6,1 \pm 0,91$). Категория, отражающая способность пациентов общаться, имела наименьшее значение в основной группе ($4,3 \pm 0,29$), а в первой контрольной группе данное значение было $5,8 \pm 0,37$, у пациентов второй контрольной группы - $6,3 \pm 0,61$. Но несмотря на существенные отличия в оценке каждой категории вопросов, уровень качества жизни определяется как хороший во всех группах исследуемых пациентов.

Таблица 4.22- Оценка индекса ОНП-14 RU в основной и двух контрольных группах пациентов через 6 месяцев после лечения

Группы предлагаемых вопросов	Исследуемые группы		
	Основная	1 контрольная	2 контрольная
1. Повседневная жизнь	$4,9 \pm 0,72$	$5,5 \pm 0,84$	$7,2 \pm 0,91$
2. Пережевывание пищи	$4,6 \pm 0,45$	$5,2 \pm 0,49$	$6,1 \pm 0,91$
3. Способность общаться	$4,3 \pm 0,29$	$5,8 \pm 0,37$	$6,3 \pm 0,61$
Сумма баллов	$13,8 \pm 1,46$	$16,5 \pm 1,7$	$19,6 \pm 1,87$

Анкетирование пациентов основной группы через 12 месяцев после шинирования (таблица 4.23) показало, что качество жизни улучшилось, судя по трем группам предлагаемых вопросов, касающихся повседневной жизни ($3,7 \pm 0,54$), пережевывания пищи ($3,9 \pm 0,21$) и способности общаться ($3,5 \pm 0,52$). То же самое можно сказать о пациентах первой контрольной группы, где значения в

вопросах о повседневной жизни были $4,6 \pm 0,75$, о пережевывании пищи - $4,7 \pm 0,32$ и о способности общаться $4,2 \pm 0,28$. Суммарные значения этих двух групп приравниваются к хорошему качеству жизни. У пациентов второй контрольной группы такого заключения сделать невозможно, так как значения группы категории вопросов о повседневной жизни равны $9,1 \pm 0,44$, пережевывания пищи $10,5 \pm 0,51$, а способность общаться $9,5 \pm 0,32$. Сумма этих баллов трактуется как удовлетворительное качество жизни.

Таблица 4.23- Оценка индекса ОНП-14 RU в основной и двух контрольных группах пациентов через 12 месяцев после лечения

Группы предлагаемых вопросов	Исследуемые группы		
	Основная	1 контрольная	2 контрольная
1. Повседневная жизнь	$3,7 \pm 0,54$	$4,6 \pm 0,75$	$9,1 \pm 0,44$
2. Пережевывание пищи	$3,9 \pm 0,21$	$4,7 \pm 0,32$	$10,5 \pm 0,51$
3. Способность общаться	$3,5 \pm 0,52$	$4,2 \pm 0,28$	$9,5 \pm 0,32$
Сумма баллов	$11,1 \pm 1,27$	$13,5 \pm 1,35$	$29,1 \pm 1,27$

Таким образом, можно сделать заключение о том, что качество жизни у пациентов основной группы ($11,1 \pm 1,27$) выше благодаря новому методу лечения, чем у пациентов первой контрольной группы ($13,5 \pm 1,35$) и пациентов второй контрольной группы ($29,1 \pm 1,27$).

4.6. Анализ осложнений, возникших после ортопедического лечения пациентов основной и контрольных групп с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести

Срок наблюдения за пациентами, принявшими участие в исследовании, составил 3 года. За этот период мы оценивали результаты проведенного нами ортопедического лечения у всех пациентов основной и двух контрольных групп с регистрацией осложнений. Нами были выявлены осложнения такие как: кариес и его осложнения, скол покрытия шинирующей конструкции, расцементировка конструкции, ухудшение гигиены, усугубление тяжести течения пародонтита, неудовлетворительная эстетика, фрактура зуба.

В таблице 4.24 представлено количество и процент осложнений, возникших после лечения 136 пациентов в основной и двух контрольных группах.

Таблица 4.24- Количество и виды осложнений, возникшие у пациентов (n=136) после ортопедического лечения

Осложнение	Основная группа (n=66)		1 контрольная группа (n=35)		2 контрольная группа (n=35)	
	абс	%	абс	%	абс	%
Кариес и его осложнения	2	3	2	5,7	4	11,4
Скол покрытия	2	3	2	5,7	5	14,3
Расцементировка конструкции	1	1,5	2	5,7	5	14,3
Ухудшение гигиены	4	6	3	8,5	8	22,8
Усугубление тяжести течения	1	1,5	3	8,5	6	17,1
Неудовлетворительная эстетика	4	6	3	8,5	4	11,4
Фрактура зуба	1	1,5	1	2,8	2	5,7

Из таблицы 4.24 мы видим, что основную часть осложнений, возникших при лечении 136 пациентов, составили в 15 случаях ухудшение гигиены, у 10 пациентов были жалобы на неудовлетворительную эстетику и выявлен переход средней степени тяжести пародонтита в тяжелую, у 9 пациентов наблюдались сколы покрытий, у 8 пациентов выявлен кариес и его осложнения, а так же происходили расцементирования конструкций, у 4 пациентов были переломы коронковой части зубов.

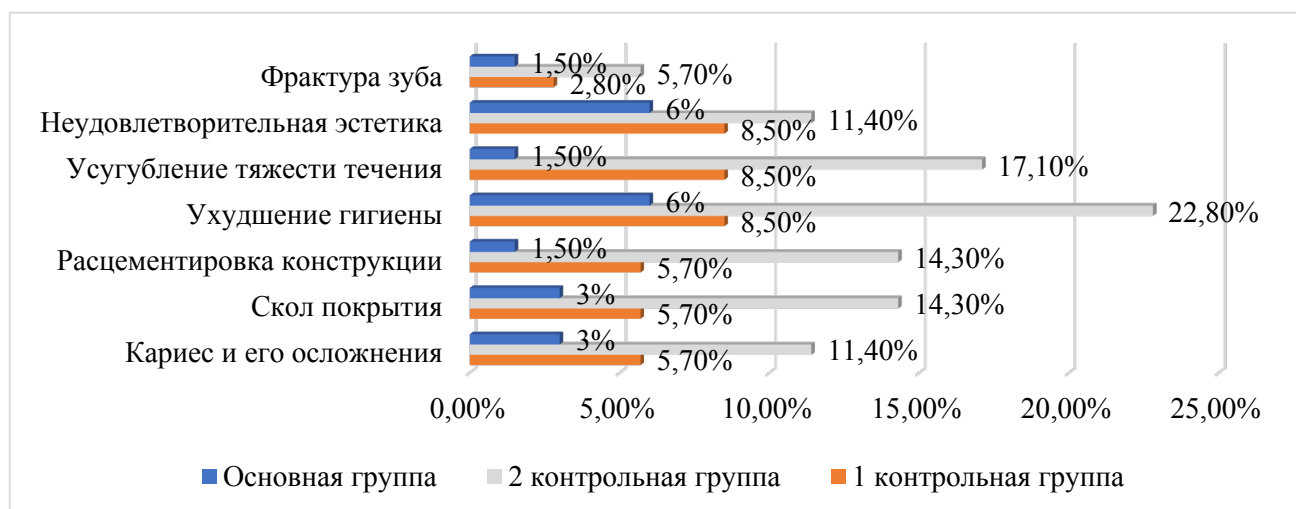


Рисунок 4.15. Сравнительная диаграмма осложнений в основной и двух контрольных группах (в %)

Используя предложенный нами метод шинирования, мы снизили процент осложнений, связанный со сколом керамического покрытия и возникновением кариеса относительно первой контрольной группы в 2 раза и относительно второй

контрольной группы практически в 4 раза. Снижен процент осложнений, вызванный усугублением тяжести пародонтита и расцементировкой конструкции в 5 раз. Решена проблема неудовлетворительной эстетики (в 2 раза меньше обращений с этой причиной). Повышение уровня гигиены практически в 3-4 раза (рисунок 4.15). Анализируя данные по осложнениям, полученным в ходе исследования 136 пациентов, можно сделать вывод о благоприятном использовании усовершенствованного ортопедического метода лечения хронического локализованного пародонтита средней степени тяжести в комплексном лечении.

4.7. Результаты анализа основных параметров для представления эффекта ортопедического лечения

Для проведения анализа эффективности лечения был выбран параметр «наличие осложнений», а именно усугубление степени тяжести пародонтита. В таблице 4.25 представлено распределение пациентов в зависимости от полученного клинического исхода.

Таблица 4.25 - Распределение пациентов основной и контрольных групп в зависимости от клинического исхода

Группы	Исследуемый эффект (исход)		
	Есть	Нет	Всего
Основная группа (n=66)	A=1	B=65	A+B=66
1 контрольная группа (n=35)	C=3	D=32	C+D=35
2 контрольная группа (n=35)	C=6	D=29	C+D=35
Всего (чел)	10	126	136

Анализ таблицы 4.25 показывает, что в зависимости от эффекта лечения пациенты с неблагоприятным исходом были распределены следующим образом. 3 (8,5%) пациента первой контрольной группы (35 человек), 6 (17,1%) пациентов второй контрольной группы (35 человек) и 1 (1,5%) человек основной группы.

Таким образом, в 92,6% случаев (у 126 пациентов) наблюдался благоприятный исход ортопедического лечения среди общего количества пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести во фронтальном отделе нижней челюсти.

Оценить эффективность лечения с точки зрения доказательной медицины можно по ключевым показателям, представленным в таблице 4.26. Различия

осложнений в основной и 1 контрольной (или 2 контрольной) группе считались статистически значимыми при $\chi^2 = 3,84$ с вероятностью $p = 0,05^*$, $\chi^2 = 6,63$ с вероятностью $p = 0,01^{**}$, $\chi^2 = 10,83$ с вероятностью $p = 0,001^{***}$.

Таблица 4.26 - Показатели оценки результатов, изучаемой основной группы, по отношению к традиционному лечению контрольных групп (К/Г)

Группа сравнения	Показатели								
	ЧИЛ %	ЧИК %	САР %, 95% ДИ	СОР %, 95% ДИ	ЧБНЛ %, 95% ДИ	ОР %, 95% ДИ	ОШ %, 95% ДИ	χ^2	p
Основная и 1 контрольная группа	0,015	0,086	0,071 2,23- 2,37	0,823 1,48- 3,13	14,172 12-16	0,177 3,959- 0,493	0,164 0,016- 1,641	2,994	0,084
Основная и 2 контрольная группа	0,015	0,171	0,156 2,01- 2,32	0,912 1,25- 3,07	6,399 4-9	0,088 4,503- 0,349	0,074 0,009- 0,646	8,660 **	0,003

При сравнении основной и контрольных групп частота исхода лечения в группах одинаковы. Частота осложнений при использовании нашей методики в 9 раз ниже, чем при использовании методики шинирования из блока металлокерамических коронок и в 11 раз ниже, чем при использовании шины из стекловолокна «GlasSpan». Сравнивая остальные показатели эффективности лечения основной и первой контрольных групп, достоверных различий нет при χ^2 равном 2,994. Со второй контрольной группой имеются достоверные различия при $\chi^2 = 8,66$ при $p = 0,003$. Для оценки эффективности на основе доказательной медицины используется расчет показателя ЧБНЛ, который характеризует количество людей, необходимых пролечить, чтобы предотвратить 1 неблагоприятный исход. Наша методика более выражена в сравнении с методикой шинирования стекловолоконным жгутом «GlasSpan». Так для предотвращения 1 неблагоприятного исхода 2 контрольной группы необходимо пролечить каждого 6 пациента, а в первой контрольной группе каждого 14. Анализируя таблицу 4.26, мы видим у 2 контрольной группы значение относительного риска 0,088 и значение отношения шансов 0,074, которые меньше 1. Данные показатели подтверждают достоверное преимущество нашей методики.

Таким образом, оценка эффективности ортопедического лечения, основанная на принципах доказательной медицины, позволяет говорить о положительном результате лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести во фронтальном отделе нижней челюсти при помощи предложенного нами метода.

4.8. Клинические примеры.

Клинический пример №1 (пациент основной группы)

Пациент К., 55 лет обратился на кафедру ортопедической стоматологии Самарского государственного медицинского университета с жалобами на подвижность зубов и кровоточивость десен, затрудненное пережевывание пищи, эстетический недостаток.

При осмотре полости рта была выявлена 2 степень подвижности по Miller-Flezar у зубов 3.2, 4.2 и 3 степень подвижности у зуба 3.1. Для оценки степени воспаления тканей пародонта, а именно кровоточивости, использовали индекс Mühlemann-Cowell, который был равен 2,5 балла. Провели количественное определение мягкого зубного налета индексом Silness-Loe, который был равен 2. Для оценки индекса гигиены полости рта применяли метод Green-Vermillion, который был равен 4,5 на момент обследования. Величину костной деструкции оценивали согласно классификации Goldman-Cohen для зубов 3.3-3-й тип, для зубов 3.2, 4.2 2-й тип и зубов 3.3, 4.3 1-й тип соответственно (рисунок 4.16).



Рисунок 4.16. Фото ОПТГ пациента П., 55 лет до лечения

При рентгенологическом исследовании зубов 3.2, 4.2 определялась убыль костной ткани межзубных перегородок, рисунок кости мелкоячеистый, склеротированный (рисунок 4.16.). Анализ периотестометрии у пациента К., 55 лет до начала лечения составил 22 у.е. Анализ реопародонтографии у пациента К., 55

лет имел следующие значения: реографический индекс (РИ) – 0,09 Ом (Синев И.И. и др., 2020).

Пациенту К., 55 лет поставлен диагноз: частичное отсутствие зубов IV класс по Кеннеди на нижней челюсти, хронический локализованный пародонтит средней степени тяжести.

Пациенту назначено комплексное лечение: терапевтическое лечение зубов 3.3, 3.2, 4.2, 4.3, ортопедическое лечение (долговременное шинирование, замена несостоятельных металлических штампованных коронок), хирургическое лечение зуба 3.1. Произведено эндодонтическое лечение опорных зубов 3.3, 3.2, 4.2, 4.3 под контролем прицельной рентгенографии.

Исходная ситуация в полости рта после проведения санации представлена на рисунке 4.17.



Рисунок 4.17. Клиническая ситуация в полости рта пациента П., 55 лет после подготовительного лечения

Корневые каналы зубов 3.3, 3.2 и 4.3 параллельны между собой, поэтому были распломбированы на 2/3 их длины, а корневой канал зуба 4.3 дивергирует относительно осей остальных каналов, поэтому нами распломбирован только на 1/3. Далее с оральной поверхности передних зубов был отпрепарирован паз с учетом расположения устьев корневых каналов (рисунок 4.18).



Рисунок 4.18. Фото зубов после препарирования под шину собственной конструкции пациента К., 55 лет (зеркальное изображение)

Затем мы получили силиконовый оттиск (сэндвич-техника) с зубного ряда и каналов зубов одновременно силиконовой оттискной массой Speedex. Далее отливали модель из супергипса. Зубной техник смоделировал штифты, каркас будущей шины из воска таким образом, чтобы от наружной поверхности балки до верхней границы препарированного паза оставалось 0,8-0,9 мм места для нанесения слоя керамики. Потом заменяли восковую репродукцию на кобальтхромовый сплав. Затем припасовали шину на гипсовой модели и в полости рта (рис. 4.19). При этом длина корневых штифтов $2/3$ в параллельных корневых каналах и длина штифтов $1/3$ в непараллельных каналах обеспечили беспрепятственное наложение шины. Далее определили цвет керамики с использованием шкалы Vita.



Рисунок 4.19. Фото шины на модели с язычной стороны

На поверхность металлической балки, обращенной в сторону полости рта, и на литой каркас отсутствующего зуба нанесли керамическое покрытие, соответствующее цвету и анатомической форме зубов. После этого произвели припасовку готовой цельнолитой шины в полости рта и фиксацию ее на фуджи 1 (рисунок 4.20). Дан совет по дальнейшему пользованию протезом.



Рисунок 4.20. Фото нижних передних зубов после фиксации шины для устранения подвижности зубов у пациента К., 55 лет

Полученные показатели реопародонтографии зубов до протезирования у исследуемого пациента свидетельствовали о функциональной недостаточности пародонта зубов с характерной для нее вазоконстрикцией. Наблюдалась пологая анакрота, упрощенная вершина, сглаженная дикротическая волна, расположенная близко к вершине. Величина ИПС составляла 123%. Интенсивность кровенаполнения (РИ) – 0,04 Ом (рисунок 4.21).

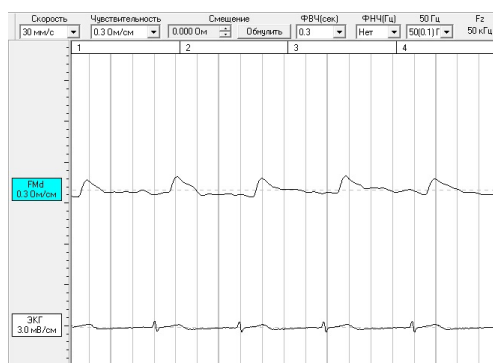


Рисунок 4.21. Фото реограммы пациента К., 55 лет до лечения

Через 6 месяцев после шинирования величина ИПС- 99%, Интенсивность кровенаполнения (РИ) была 0,01 Ом (рисунок 4.22).

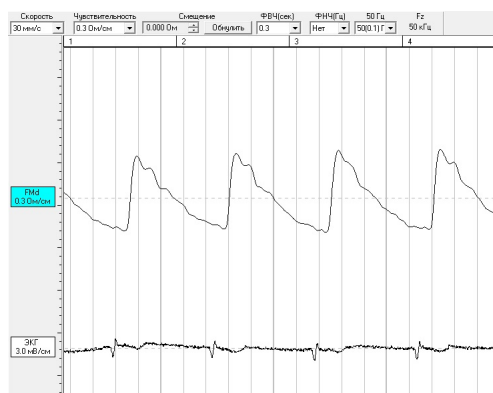


Рисунок 4.22. Фото реограммы пациента К., 55 лет через 6 месяцев после шинирования

Данные рентгенологического исследования через 6 месяцев после шинирования показали исчезновение активности в зонах деструкций и возобновление репаративных процессов, уменьшение вертикальной резорбции межзубных альвеолярных перегородок, происходило сужение периодонтальной щели (рисунок 4.23).

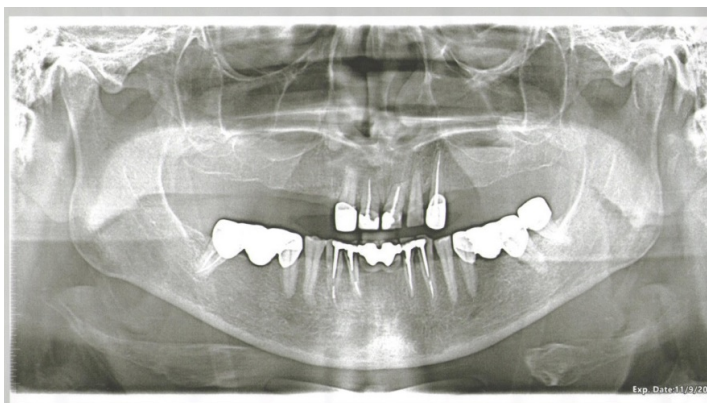


Рисунок 4.23. Фото ОПТГ пациента К., 55 лет через 6 месяцев после шинирования

Анализ реопародонтограмм показал, что через 1 год пользования шиной для устранения подвижности зубов состояние гемодинамики пародонта опорных зубов значительно улучшилось по сравнению с результатами, полученными до протезирования. При визуальной оценке реопародонтограмм наблюдали достаточно крутую анакроту, выраженную вершину и дикротическую волну с инцизурой расположенной в средней части катакроты. Величина ИПС-93%. Интенсивность кровенаполнения- 0,01 Ом. Все это свидетельствует о нормальном тоне сосудов пародонта оставшихся зубов (рисунок 4.24).

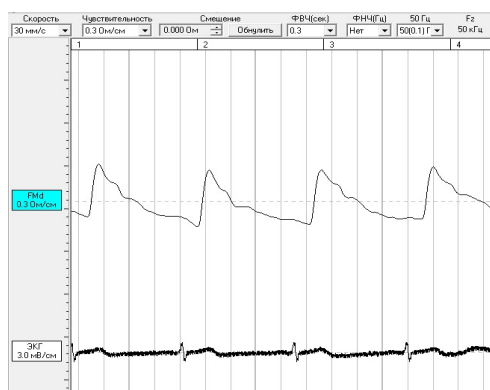


Рисунок 4.24. Фото реограммы пациента К., 55 лет через 1 год после шинирования

Через 12 месяцев после проведенного лечения на контрольном снимке нами не было выявлено изменений в межзубных промежутках и периапикальной области, так же размер периодонтальной щели соответствовал норме (рис. 4.25)

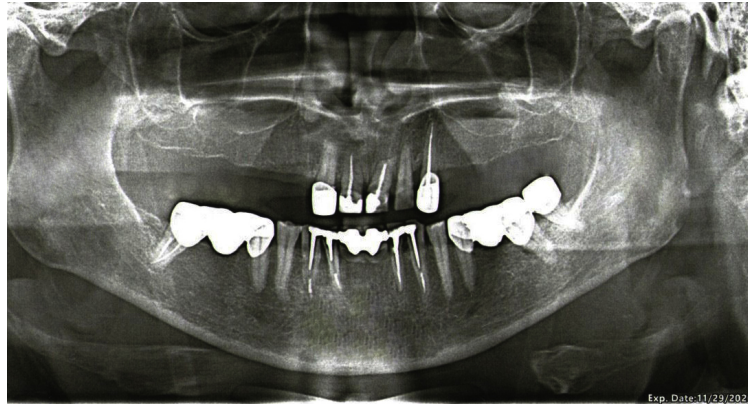


Рисунок 4.25. Фото ОПТГ пациента К., 55 лет через 12 месяцев после шинирования

Показатели периотестометрии у пациента К., 55 лет до начала лечения составляли 22 у.е., сразу после наложения шины и ее фиксации данный показатель резко изменился в 5 раз и составлял 4,45 у.е., через 1 месяц – 3,4 у.е., что равно физиологической подвижности зубов. Исследование с помощью прибора «Periotest», проведенное через 6 и 12 месяцев после шинирования зубов, показало, значения 2,4 у.е. и 2,2 у.е. соответственно.

По результатам анкетирования при помощи опросника ОНП-14 уровень качества жизни пациента К., 55 лет соответствовал хорошему через 6 месяцев и в последующий год после шинирования (общая сумма баллов 22).

Пациент результатом протезирования полностью удовлетворен.

Клинический пример №2 (пациент основной группы)

Пациент С., 45 лет обратился на кафедру ортопедической стоматологии Самарского государственного медицинского университета с жалобами на подвижность зубов и кровоточивость десен, затрудненное пережевывание пищи, эстетический недостаток.

При осмотре полости рта больного была выявлена 2 степень подвижности по шкале Miller-Flezar у зубов 3.2, 4.1, 4.2. Для оценки степени воспаления тканей пародонта, а именно кровоточивости, использовали индекс Mühlemann-Cowell, который был равен 3,2 балла. Провели количественное определение мягкого зубного налета индексом Silness-Loe, который был равен 3. Для оценки индекса гигиены полости рта применяли метод Green-Vermillion, который был равен 6 на момент обследования. Величину костной деструкции

оценивали согласно классификации Goldman-Cohen для зубов 3.2, 4.1, 4.2 2-й тип и зубов 3.3, 3.4 1-й тип соответственно (рисунок 4.26).

При рентгенологическом исследовании зубов 3.2, 4.1, 4.2 определялась убыль костной ткани межзубных перегородок, рисунок кости мелкоячеистый, склеротированный. Анализ периотестометрии у пациента С., 45 лет до начала лечения составил 21,9 у.е. Анализ реопародонтографии у пациента С., 45 лет имел следующие значения: величина ИПС -115%, реографический индекс (РИ) – 0,05 Ом.

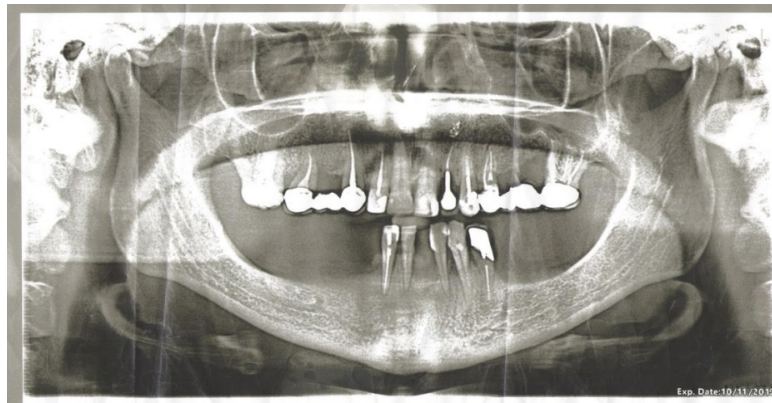


Рисунок 4.26. Фото ОПТГ пациента С., 45 лет до лечения

Пациенту С., 45 лет поставлен диагноз: частичное отсутствие зубов на нижней челюсти I класс по Кеннеди, хронический локализованный пародонтит средней степени тяжести.

Пациенту назначено комплексное лечение: терапевтическое-эндодонтическое лечение зубов 3.3, 3.2, 4.1, 4.2, ортопедическое лечение – снятие металлокерамической коронки с зуба 3.4, последующее долговременное шинирование и восстановление целостности зубных рядов.

Корневые каналы зубов 3.4, 3.3, 4.1, 4.2 параллельны между собой, поэтому были распломбированы на 2/3 их длины, а корневой канал зуба 3.2 дивергирует относительно осей остальных каналов, поэтому нами распломбирован только на 1/3. Далее с оральной поверхности передних зубов был отпрепарирован паз с учетом расположения устьев корневых каналов (рисунок 4.27).

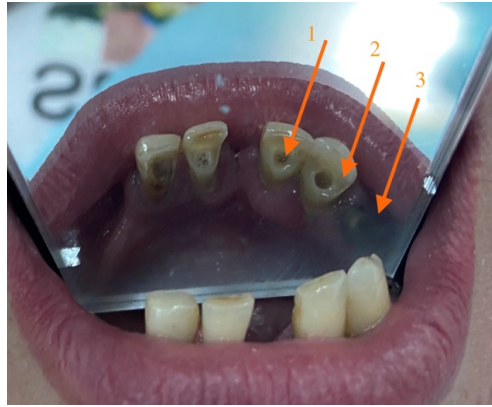


Рисунок 4.27. Фото зубов после препарирования под шину пациента С., 45 лет (зеркальное изображение): 1- устье корневого канала; 2- отпрепарированный паз; 3- надкорневая часть зуба 3.4

Затем мы получили силиконовый оттиск с зубного ряда и каналов зубов одновременно силиконовой оттискной массой Speedex. Далее в зуботехнической лаборатории проводили этапы изготовления каркаса шины из кобальтхромового сплава. Затем припасовали шину на гипсовой модели и в полости рта (рисунок 4.28). Далее определили цвет керамики с использованием шкалы Vita.



Рисунок 4.28. Фото припасовки каркаса шины с отсутствующим центральным зубом в полости рта

На поверхность металлической балки, обращенной в сторону полости рта, и на литой каркас отсутствующего зуба нанесли керамическое покрытие, соответствующее цвету и анатомической форме зубов (рисунок 4.29). После

этого произвели припасовку готовой цельнолитой шины в полости рта и фиксацию ее на фуджи 1. Дан совет по дальнейшему пользованию протезом.



Рисунок 4.29. Фото вестибулярной поверхности готовой шины пациента С., 45 лет

До и после фиксации шины провели окклюзиографию при помощи артикуляционной бумаги для выявления преждевременных контактов. Для восстановления целостности зубных рядов пациенту С., 45 лет был изготовлен частично съемный термопластический протез из материала Perflex Biosense (рисунок 4.30)



Рисунок 4.30. Фото пациента С., 45 лет после протезирования

Полученные показатели реопародонтографии зубов до протезирования у исследуемого пациента свидетельствовали о функциональной недостаточности пародонта зубов с характерной для нее вазоконстрикцией. Наблюдалась пологая анакрота, упрощенная вершина, сглаженная дикротическая волна, расположенная близко к вершине. Величина ИПС составляла 118%. Интенсивность кровенаполнения (РИ) – 0,04 Ом (рис. 4.31).



Рисунок 4.31. Фото реограммы пациента С., 45 лет до лечения

Через 1 месяц после шинирования показатели значительно улучшились. На реопародонтограмме отмечали в разной степени увеличение амплитуды анакроты, более крутую вершину, дикротическая волна расположена в средней части катакроты. Величина ИПС-105%. Интенсивность кровенаполнение (РИ) была 0,02 Ом.

Через 6 месяцев после шинирования величина ИПС- 98%, интенсивность кровенаполнения (РИ) была 0,01 Ом (рисунок 4.32).

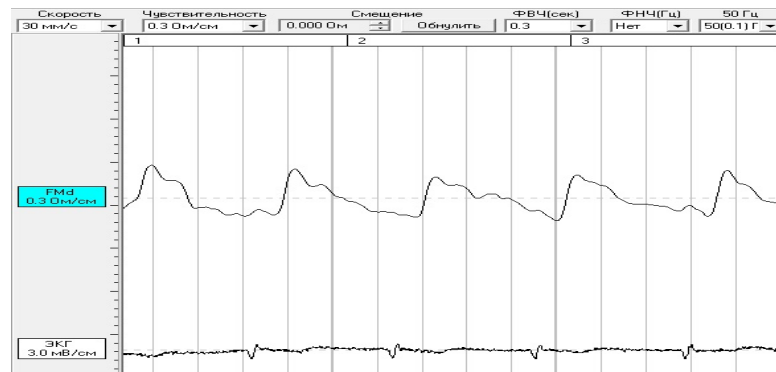


Рисунок 4.32. Фото реограммы пациента С., 45 лет через 6 мес. после шинирования

Данные рентгенологического исследования через 6 месяцев после шинирования показали исчезновение активности в зонах деструкций и возобновление репаративных процессов, уменьшение вертикальной резорбции межзубных альвеолярных перегородок, происходило сужение периодонтальной щели (рисунок 4.33).

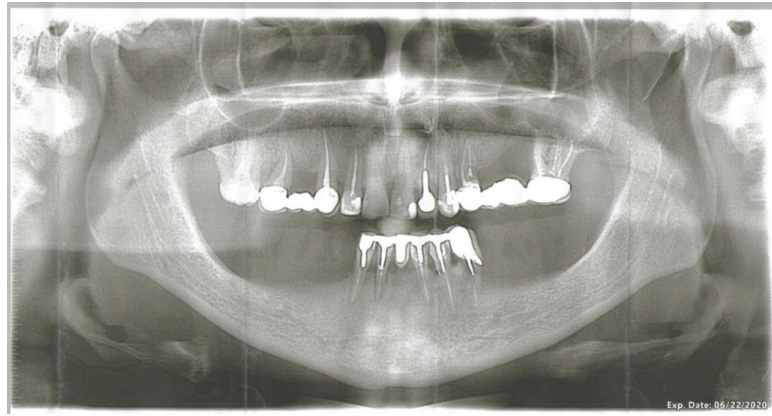


Рисунок 4.33. Фото ОПТГ пациента С., 45 лет через 6 месяцев после шинирования

Анализ реопародонтограмм показал, что через 12 месяцев пользования шиной для устранения подвижности зубов состояние гемодинамики пародонта опорных зубов значительно улучшилось по сравнению с результатами, полученными до протезирования. При визуальной оценке реопародонтограмм наблюдали достаточно крутую анакроту, выраженную вершину и дикротическую волну с инцизурой расположенной в средней части катакроты. Величина ИПС- 94%. Интенсивность кровенаполнения- 0,01 Ом. Все это свидетельствует о нормальном тонусе сосудов пародонта оставшихся зубов (рисунок 4.34).

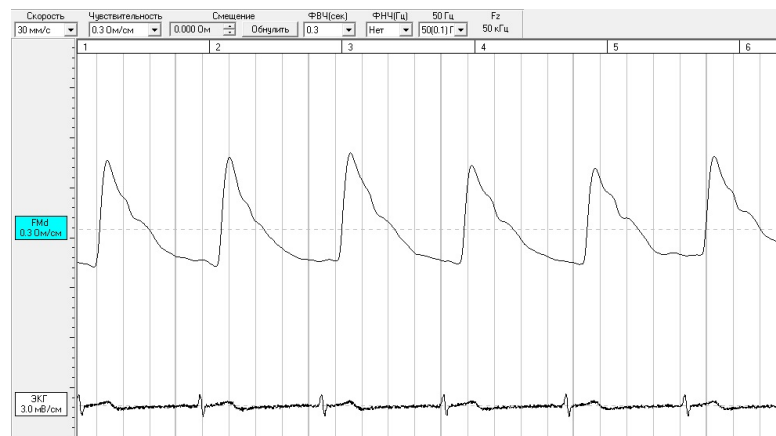


Рисунок 4.34. Фото реограммы пациента С., 45 лет через 12 месяцев после шинирования

Через 12 месяцев после проведенного лечения на контрольном снимке нами не было выявлено изменений в межзубных промежутках и периапикальной области, так же размер периодонтальной щели соответствовал норме (рисунок 4.35)

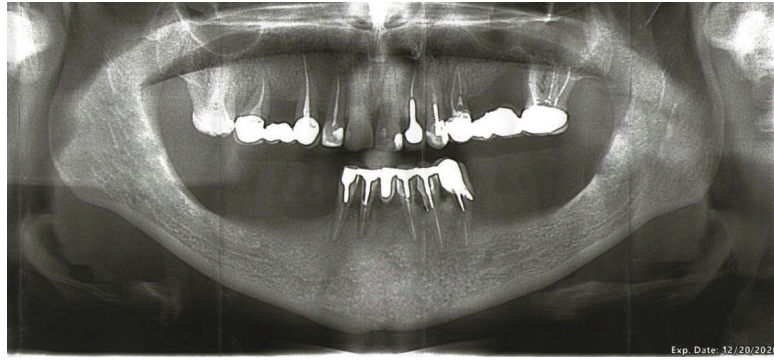


Рисунок 4.35. Фото ОПТГ пациента С., 45 лет через 12 месяцев после шинирования

Показатели периотестометрии у пациента С., 45 лет до начала лечения составляли 23 у.е., сразу после наложения шины и ее фиксации данный показатель резко изменился в 5 раз и составлял 4,62 у.е., через 1 месяц – 3,5 у.е., что равно физиологической подвижности зубов. Исследование с помощью прибора «Periotest», проведенное через 6 и 12 месяцев после шинирования зубов, показало, значения 2,5 у.е. и 2,3 у.е. соответственно.

По результатам анкетирования при помощи опросника ОНIP-14 уровень качества жизни пациента С., 45 лет соответствовал хорошему через 6 месяцев и в последующий год после шинирования (общая сумма баллов 24).

Пациент результатом протезирования полностью удовлетворен.

Резюме. Таким образом, наш опыт ортопедического лечения 136 пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти показал, что применение предложенного нами метода позволяет устранить патологическую подвижность зубов, получить значения подвижности близкие к физиологичным уже спустя 6 месяцев ($2,63 \pm 0,25$ у.е.), улучшить гемодинамику в тканях пародонта за этот срок до значений близких к норме (ИПС- $99 \pm 5\%$, РИ- $0,01 \pm 0,01$). Уменьшить количество осложнений таких как: скол покрытия шины, расцементировка конструкции, ухудшение гигиены, неудовлетворительная эстетика, перелом зуба, усугубление степени тяжести заболевания до 1,5%. По данным литературы от 15-20% пациентов, шинирование у которых проводилось с помощью волоконно-адгезивных систем, имели усугубление протекания хронического пародонтита (Жулев Е.Н. и др., 2018;

Северина Л.А. 2018). Исходя из результатов нашего исследования, пациенты 2 контрольной группы, где шинирование проводили жгутом GlasSpan, имели в 17,1% увеличение подвижности зубов спустя 1 год пользования шиной. По данным авторов П.В. Ищенко и др., 2018; С.А. Наумович и др., 2018 у пациентов, с шинированным зубным рядом металлокерамическими коронками, выявляется тяжелая степень пародонтита только в 6-10% случаев через 1 год. По результатам нашего исследования данный показатель в 1 контрольной группе, где шинирование проводилось из блока металлокерамических коронок, равен 8,5%. Это свидетельствует о том, что разработанный нами метод ортопедического лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти более предпочтителен. Так как он является постоянным шинированием, который не затрудняет проведение медикаментозной терапии, способствующей уменьшению воспаления в тканях пародонта и возобновляющей репаративные процессы. Наш метод обеспечивает достаточную иммобилизацию подвижных зубов, устраняет их патологическую подвижность. Имеет минимальное количество осложнений и повышает качество жизни пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из актуальных задач ортопедической стоматологии является шинирование зубов при заболеваниях пародонта. По данным ряда авторов такая патология встречается довольно часто и составляет до 90% случаев.

В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнений о необходимости проведения комплексного лечения пародонтита. Недооценка этой важности ведет к увеличению подвижности зубов, что, несомненно, приводит к дальнейшему их удалению и образованию дефектов и деформаций зубных рядов.

Одним из основных методов ортопедического лечения пародонтита является постоянное шинирование зубов, что обеспечивает необходимую стабилизацию подвижных зубов, перераспределение жевательной нагрузки и улучшение микроциркуляции в тканях пародонта.

Анализ литературы показывает огромное количество методов и вариантов конструкций для лечения данной патологии, которые имеют как преимущества, так и недостатки. Из них основными являются адгезивно-волоконные шины и шины на основе коронок (зачастую металлокерамических). Но, несмотря на значительные достижения в изготовлении вышеуказанных конструкций, количество осложнений после их использования остается достаточно высоким. По большей степени это связано со сложностью подготовки зубов, отсутствием необходимой прочности конструкции в долгосрочном шинировании, сколами облицовочного материала, большим количеством препарирования твердых тканей зубов. Отдаленные результаты шинирования при таких клинических ситуациях показывают, что нарушение фиксации конструкций наблюдаются до 15% случаев, а сколы облицовочного материала до 10%.

Учитывая все вышеописанное, очевидным является необходимость усовершенствования методов шинирования для обеспечения физиологической подвижности иммобилизованных зубов, основанных на математическом моделировании и предварительных экспериментах, которые позволят сократить неудачные варианты шинирующих конструкций и предложить оптимальное

решение, которое в процессе эксплуатации вызовет наименьшее количество осложнений.

Целью исследования явилось усовершенствование ортопедического метода в комплексном лечении пациентов с локализованным пародонтитом средней степени тяжести в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти с использованием шины новой конструкции.

Для решения первой задачи исследования разработана и внедрена в клиническую практику шина для устранения подвижности зубов (Патент РФ №175754 от 26 апреля 2017г.).

Предложенная шина содержит металлический каркас, который изготовлен в виде цельнолитой балки со штифтами, при этом для депульпированных зубов с параллельными каналами длина корневых штифтов составляет $2/3$ длины каналов корней зубов, а для зубов с непараллельными каналами длина штифтов составляет до $1/3$ длины каналов и являются параллельными между собой и всеми каналами депульпированных зубов. Кроме этого для фиксации шины на витальных зубах, имеется возможность обеспечения ее парными парапульпарными штифтами длиной до 2-2.5 мм, которые параллельны между собой и остальными штифтами. Видимая часть цельнолитой шины на шинируемых зубах покрыта слоем керамики под цвет последних.

Предложенную шину изготавливают следующим образом. Проводят компьютерную томографию зубов с целью точного определения устьев и оси корневых каналов. Далее с оральной поверхности фронтальных и жевательной поверхности боковых зубов препарируют паз с учетом расположения устьев корневых каналов. Для минимального сошлифовывания здоровых тканей зубов паз может иметь различную форму и размеры. После этого готовят каналы депульпированных зубов. При помощи эндодонтического инструментария распломбировывают зубы таким образом, чтобы у зубов с параллельными каналами длина корневых штифтов составляла $2/3$ длины, а для зубов с непараллельными каналами длина штифтов составляла до $1/3$ длины каналов и являлись параллельными между всеми штифтами. Есть такая возможность, т.к. в

верхней трети каналов корней зубов каналы шире, и это позволяет создать короткие штифты параллельными, при этом эти штифты можно изготовить меньшего диаметра. В витальных (живых) зубах препарируют слепые каналы для парапульпарных штифтов глубиной до 2-2,5 мм (по 2 парапульпарных штифта для каждого витального зуба), которые должны быть параллельны между собой и остальными штифтами. Получают силиконовый оттиск с зубного ряда и каналов зубов одновременно. Далее отливают модель из супергипса. Моделируют штифты, каркас будущей шины из воска таким образом, чтобы от наружной поверхности балки до верхней границы препарированного паза оставалось 0,8-0,9 мм места для нанесения слоя керамики. Далее заменяют восковую репродукцию на металлическую цельнолитую. Припасовывают шину на модели, а затем в полости рта. При этом длина корневых штифтов в параллельных корневых каналах и длина штифтов в непараллельных каналах в сочетании с парапульпарными штифтами обеспечивает беспрепятственное наложение шины. После этого определяют цвет каждого зуба входящий в состав шины. Затем на поверхность металлической балки обращенной в сторону полости рта и на литой каркас отсутствующего зуба (как вариант) наносят керамическое покрытие, соответствующее цвету и анатомической форме зубов. Затем производят примерку готовой цельнолитой шины в полости рта и фиксацию ее на постоянный цемент.

При использовании предложенной шины для устранения подвижности зубов сводится на нет дополнительное сошлифовывание здоровых тканей зубов, обеспечивается надежное соединение как фронтальной, так и боковой групп зубов даже при расхождении корневых каналов. Имеется возможность сохранения зубов живыми, а также использовать предложенную шину при отсутствии одного или нескольких зубов, как из фронтальной, так и из боковой группы зубов. За счет керамического покрытия шина эстетичная.

Для обоснования целесообразности применения новой шины в переднем отделе зубного ряда нижней челюсти у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести был применен метод математического моделирования. Для этого изучено напряженно-деформированное состояние

систем «новая и классические шины - периодонт зубов - челюсть». Изучение биомеханических аспектов взаимодействия и пародонта зубов проводили на кафедре «Конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов» в ОНИЛ №1 (Отраслевая научно-исследовательская лаборатория вибрационной прочности и надежности авиационных изделий) СГАУ им. С.П. Королева, под руководством старшего преподавателя и ведущего инженера Бондарчука П.В. Для изучения НДС вариантов шин зубов и пародонта использовался РС-компьютер с программным обеспечением «ANSYS Academic Research Release 18.2» (академическая лицензия для научных исследований), принадлежащая СГАУ им. С.П. Королева, которая активно используется в медицинских исследованиях, в том числе для моделирования имплантатов и биомедицинских устройств [<http://www.cadfem-cis.ru/case-studies/biomechanics>].

Для анализа мы моделировали CAD-модель на основе томографического исследования, дорабатывали ее, создав области поражения при хроническом локализованном пародонтите средней степени тяжести на нижней челюсти в области передних зубов с интактным пародонтом клыков. Исследование проводили для трех вариантов шинирующих конструкций (блок металлокерамических коронок, стекловолоконная шина «GlasSpan» и предложенная нами конструкция шины). Изучали поля перемещений в вертикальном направлении на моделях, поля напряжений по Мизесу на периодонте и тканях зубов, тканях кортикальной кости челюсти.

Для изучения НДС мы нагружали жевательные поверхности зубов при вертикальной (под углом 90°) и боковой нагрузках (под углом 45°) в 20 Н, тем самым моделируя процесс откусывания пищи.

Результаты расчета напряженно-деформированного состояния 3 вариантов шин в системе «шинированный зубной ряд-периодонт-шина» показали, что максимальные напряжения локализуются в круговой связке периодонта. В основной группе, где применяли шину нашей конструкции, напряжения при нагрузке под углом 90° составили 0,38 МПа, а при жевательной нагрузке под углом 45° к оси зуба были в пределах 0,62 МПа. Что ниже данного показателя на 26,9%

(0,14 МПа) и на 34,7% (0,33 МПа) соответственно углам нагрузок в сравнении с контрольными группами.

При определении напряженно-деформированного состояния твердых тканей препарированных зубов установили, что применение новой конструкции шины обеспечивает снижение уровня максимальных напряжений на поверхности коронковой части культей зубов при боковой нагрузке. Максимальные напряжения в тканях зубов, покрытых запатентованной шиной, составили 44,25 МПа, а в группах, где использовали шину из блока металлокерамических коронок 68,35 МПа и стекловолоконную шину GlasSpan 52,45 МПа. При вертикальной нагрузке максимальные напряжения снижены на 26,4% (6,67 МПа) и 8,7% (1,78 МПа), чем в контрольных группах.

В группе с запатентованной шиной вертикальная и боковая нагрузки вызывали максимальные напряжения в кортикальной кости в количестве 7,35 МПа и 13,97 МПа соответственно, что на 32,6% и 34,5% меньше, чем в группе с шиной из блока металлокерамических коронок и на 14,1% и 19,8% меньше, чем в группе с шиной GlasSpan.

Таким образом, анализ напряженно-деформированного состояния показал, что шина нашей конструкции снижает максимальные напряжения, локализуемые в периодонте и на тканях опорных зубов, а так же в кортикальной кости, что говорит о минимализации опасных нагрузок в данных средах и благоприятном прогнозе использования нашей конструкции в долговременном шинировании зубов.

Для решения третьей и четвертой задач настоящего исследования проведено лечение 136 пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти. Которые методом рандомизации были разделены на 3 группы. Комплексное лечение во всех группах проводилось согласно клиническим рекомендациям Стоматологической Ассоциации России. Разделение пациентов на группы соответствовало виду шинирующей конструкции применяемой на заключительном этапе лечения. Первую контрольную группу составили 35 пациентов, у которых лечение проводилось с помощью шины из блока металлокерамических коронок по традиционной методике, 35 пациентов

вошли во вторую контрольную группу, где ортопедическое лечение проводилось стекловолоконным жгутом диаметром 1 мм «GlasSpan» по традиционной методике, а основную группу составили 66 человек, у которых ортопедический этап проводился с применением предложенной нами шины для устранения подвижности зубов.

В исследование были включены пациенты, у которых имелось поражение пародонта центральных и латеральных резцов нижней челюсти. Распределение по поражению зубов представлено следующим образом. 23,4% пациентов с поражением только центральных резцов, у 28,7% пациентов присутствовало поражение пародонта центральных и боковых резцов, у 20,6% пациентов отсутствовали центральные резцы, и был поражен пародонт боковых резцов, а 27,3% пациентов составили люди, у которых отсутствовали центральные и боковые резцы.

Ортопедическое лечение проводилось у 44,8% мужчин и 55,2% женщин в возрасте от 30 до 74 лет. Основное количество пациентов приходилось на возраст от 60 до 74 лет, что составило 60,3%, а также 39,7% составляли пациенты в возрасте от 30 до 59 лет.

Основными причинами, по которым пациенты обращались за стоматологической помощью, являлись подвижность зубов и нарушение функции жевания. Данные жалобы мы выявили практически у 100% лиц. Меньшее количество пациентов были обеспокоены кровоточивостью десен (80%-85,7%). У 78-80% пациентов трех групп исследования отмечалась болезненность при приеме пищи и чистке зубов. Практически все пациенты отмечали изменение рациона питания и типа жевания.

При первичном осмотре полости рта мы отмечали у пациентов гиперемии и отек десневых сосочков, цианотичность маргинальной и альвеолярной части десны. Это являлось следствием локальных факторов таких как нависающие края ортопедических конструкций, неудовлетворительное состояние пломб, супраконтакты.

Для оценки эффективности лечения нами были использованы следующие методы: общеклинические и специальные. Мы проводили рентгенологическое исследование, периотестометрию, реопародонтографию, определение показателя качества жизни пациентов при помощи опросника ОНПР-14. Динамику полученных результатов мы отслеживали в сроки до лечения, через 6 и 12 месяцев после шинирования. Статистическую значимость различий определяли с помощью функций параметрической (критерий Стьюдента) статистики, проводили оценку эффективности лечения с помощью доказательной медицины.

В ходе исследования пациентов основной и двух контрольных групп нами были проанализированы основные показатели клинической оценки полости рта, такие как глубина пародонтальных карманов (мм), индекс гигиены Green-Vermillion, индекс зубного налета Silness– Loe, индекс кровоточивости по Mühlemann–Cowell.

Оценивая глубину пародонтальных карманов, мы выявили максимальное уменьшение их глубины в основной и первой контрольной группах. Во второй контрольной группе изменения были незначительны. До начала лечения глубина пародонтальных карманов центральных и боковых резцов нижней челюсти у всех 136 пациентов варьировалась в пределах 4-6 мм. Через 6 месяцев после лечения в основной группе произошло уменьшение размеров до $4,42 \pm 0,25$ мм, а через 12 месяцев до $3,35 \pm 0,19$ мм. В первой контрольной группе через 6 месяцев показатель глубины пародонтального кармана был равен $4,44 \pm 0,29$ мм, а через 12 месяцев $3,49 \pm 0,29$ мм, что на 36,9% ниже от начала лечения. Во второй контрольной группе глубина уменьшилась до $4,48 \pm 0,31$ мм, но имела регрессию до $5,21 \pm 0,32$ мм (уменьшение глубины пародонтального кармана на 6,7%). Через год после лечения по нашей методике мы достигли снижения глубины пародонтальных карманов на 40,7%, что выше на 4% первой контрольной группы и на 34% от второй контрольной группы.

Средние значения индекса гигиены Green–Vermillion через 6 месяцев после лечения по сравнению с исходным уровнем снизились на 59,2% в основной группе, на 57,0% - в первой контрольной группе, во второй контрольной группе на 54,5%,

а значения индекса Silness–Loe на 58,3%, 53,0%, 48,0% соответственно по сравнению с показателями до лечения. Одновременно во всех группах наблюдалось достоверное снижение средних показателей индекса кровоточивости Mühlemann-Cowell, по сравнению с исходным уровнем составило 70,2%, и 66,3%, 65,6% соответственно.

При осмотре через 12 месяцев после шинирования было выявлено повышение степени кровоточивости десны, что связано с наличием зубного налета под шиной и в межзубных промежутках. Значения индексов гигиены хотя и имели тенденцию к повышению, но были в 2 раза ниже по сравнению с исходными данными и не имели достоверных различий по сравнению с данными предыдущего осмотра.

Результаты рентгенологического обследования до лечения у пациентов основной и контрольных групп показывали схожую картину. Общим признаком у пациентов во всех группах была нечеткость и неровность контуров костных дефектов, что свидетельствовало об активности деструктивных процессов.

По данным рентгенологического исследования в динамике мы наблюдали уменьшение вертикальных дефектов альвеолярной части с 60% до 49,5% в первые полгода и до 4,5% в дальнейшие 12 месяцев в основной группе, в первой контрольной группе наблюдалось снижение с 74,3% до 54,3%, а затем до 8,6%, во второй контрольной группе снижение наблюдалось в следующем соотношении 80%, 62,9%, 28,6% соответственно. Расширение периодонтальной щели в основной группе снизилось за год использования шины с 53,4% до 1,5%, в первой контрольной группе с 60% до 3% и во второй контрольной группе с 65,7% до 14,3%. Очаги разряжения костной ткани в периапикальной области до лечения были выявлены на рентгенограммах у 9 (13,8%) пациентов основной группы, у 7 (20%) пациентов первой контрольной группы и у 9 (25,7%) пациентов второй контрольной группы. Которые через год пользования шинами были выявлены только у 11,5% пациентов второй контрольной группы.

Таким образом, по данным рентгенологического обследования через 12 месяцев после проведенного шинирования отмечалась положительная динамика

состояния костных структур пародонта в большей степени у пациентов основной группы, свидетельствующая о снижении активности воспалительно-деструктивного процесса.

Оценивая эффективность лечения по данным прибора «Periotest», мы фиксировали II степень подвижности зубов у всех пациентов до лечения. Данное значение в среднем было равно от 21 до 23 у.е. Через 6 месяцев в основной группе мы отметили снижение показателя до $2,63 \pm 0,26$ у.е., что соответствует 0 степени подвижности по шкале Miller-Flezar и является физиологической подвижностью. Данные в первой контрольной группе имеют более низкие показатели относительно контрольной группы ($1,96 \pm 0,82$ у.е.), что обусловлено большей жесткостью конструкции шины из блока металлокерамических коронок. Во второй контрольной группе, где шинирование проводили стекловолоконным жгутом GlasSpan, показатель уменьшился до $8,92 \pm 0,55$ у.е. и стал соответствовать I степени подвижности по шкале Miller-Flezar, что обусловлено более эластичными характеристиками материала. Через 12 месяцев в основной группе особых изменений выявлено не было, показатель периотестометрии составил $2,41 \pm 0,28$ у.е. и это так же являлось физиологической подвижностью. В первой контрольной группе мы получили значения близкие к нулевой подвижности зубов $0,83 \pm 0,35$ у.е., а во второй контрольной группе показатель повысился до $12,03 \pm 1,27$, что соответствовало I степени подвижности зубов по шкале Miller-Flezar.

Таким образом, с помощью периотестометрии было установлено, что лечение с помощью нашей шины для устранения подвижности зубов является щадящим способом иммобилизации, так как сохраняет физиологическую подвижность здоровых зубов, что способствует полноценной реабилитации больных с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести.

По данным реопародонтографии мы выявили, что у всех пациентов контрольных и основной групп до шинирования наблюдалась функциональная недостаточность пародонта зубов с характерной для нее вазоконстрикцией. Величина индекса периферического сопротивления в 3 группах в среднем составляла $120 \pm 5\%$. Интенсивность кровенаполнения составила $0,03 \pm 0,01$ Ом.

Через 6 месяцев после ортопедического лечения у всех пациентов контрольных и основной групп произошли изменения в гемодинамике пародонта оставшихся зубов в положительную сторону.

Анализ реопародонтограмм показал, что через 1 год пользования шиной нашей конструкции состояние гемодинамики пародонта опорных зубов значительно улучшилось (ИПС равен $95\pm 5\%$, $PI-0,01\pm 0,01$). У основной части пациентов первой контрольной группы мы так же зафиксировали положительную динамику схожую с основной группой, где ИПС был $94\pm 5\%$, а $PI - 0,01\pm 0,01$. Во второй контрольной группе наблюдали признаки функциональной перегрузки, о чем свидетельствовало снижение тонуса сосудов пародонта оставшихся зубов (ИПС- $115\pm 5\%$, $PI-0,03\pm 0,01$).

Для определения влияния проведенного нами ортопедического лечения пациентов применяли специализированный валидированный опросник качества жизни «Профиль влияния стоматологического здоровья» ОНIP-14 RU», который содержит 14 вопросов, отражающих влияние протезов на повседневную жизнь, пережевывание пищи и общение с людьми. Исходя из полученных результатов спустя 6 месяцев после лечения, следовало, что уровень качества жизни, оцененный по сумме баллов во всех группах, определяется как «хороший».

Анкетирование пациентов основной группы через 12 месяцев после шинирования суммарно было равно $11,1\pm 1,27$. В первой контрольной группе сумма баллов равна $13,5\pm 1,35$. Суммарные значения этих двух групп приравниваются к хорошему качеству жизни. У пациентов второй контрольной группы такого заключения сделать нельзя, так как сумма баллов соответствовала $29,1\pm 1,27$, а это трактуется как удовлетворительное качество жизни.

Таким образом, на основании полученных нами субъективных данных о качестве жизни пациентов 3 групп исследования, пользующихся различными шинирующими конструкциями, можно сделать заключение о том, что качество жизни с первых дней после лечения у пациентов основной группы выше благодаря новому методу шинирования.

Используя предложенный нами метод шинирования, мы снизили процент осложнений, связанный со сколом керамического покрытия и возникновением кариеса относительно первой контрольной группы в 2 раза и относительно второй контрольной группы практически в 4 раза. Снижен процент осложнений, вызванный усугублением тяжести пародонтита и расцементировкой конструкции в 5 раз. Решена проблема неудовлетворительной эстетики (в 2 раза меньше обращений с этой причиной). Повышение уровня гигиены практически в 3-4 раза.

Для оценки эффективности предлагаемого нами метода шинирования был произведен расчет ключевых показателей эффективности лечения на основе показателя «усугубление степени тяжести заболевания». При сравнении основной и контрольных групп частота исхода лечения в группах одинаковы. Частота осложнений при использовании нашей методики в 9 раз ниже, чем при использовании методики шинирования из блока металлокерамических коронок и в 11 раз ниже, чем при использовании шины из стекловолокна «GlasSpan». Сравнения остальные показатели эффективности лечения основной и первой контрольных групп достоверных различий нет при χ^2 равном 2,994. Со второй контрольной группой имеются достоверные различия при $\chi^2 = 8,66$ при $p = 0,003$. Наша методика более выражена в сравнении с методикой шинирования стекловолоконным жгутом «GlasSpan». Так для предотвращения 1 неблагоприятного исхода необходимо пролечить каждого 6 пациента. Отношение шансов 0,074 при ДИ от 0,009 до 0,646 и значение относительного риска - 0,088 при ДИ 4,503-0,349. Данные показатели меньше 1, тем самым подтверждают достоверное преимущество нашей методики.

Таким образом, наш опыт ортопедического лечения 136 пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести с использованием шины для устранения подвижности зубов и классических конструкций шин показывает, что предпочтение при ортопедическом лечении таких больных следует отдавать нашему методу, позволяющему снизить различные осложнения до минимальных значений (до 1,5%).

ВЫВОДЫ

1. Разработана и внедрена шина для устранения подвижности зубов (патент РФ №175754 от 26 апреля 2017г.), позволяющая уменьшить объем препарированных здоровых тканей зубов, сделать шину эстетичнее за счет керамического покрытия и использовать при отсутствии одного или нескольких зубов.

2. На основании результатов исследования напряженно-деформированного состояния в системе «шина-пародонт зубов» методом конечных элементов предложенная нами конструкция позволила уменьшить перемещения в вертикальном направлении зубов, снизить уровень максимальных напряжений на границе «зуб-шина» при вертикальном нагружении на 14,1-26,9% и боковом нагружении на 19,8-34,7%, уменьшить нагрузку на тканях пародонта и кортикальной кости до 35% в сравнении с классическими устройствами.

3. Изучено состояние тканей пародонта опорных зубов у пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести до и в процессе использования шины различных конструкций по данным реопародонтографии и рентгенографии. В результате такого исследования мы выявили снижение ИПС на 23% через год пользования шиной для устранения подвижности зубов, что на 3% меньше, чем при использовании шины из блока металлокерамических коронок, и на 18% меньше, чем при использовании волоконно-адгезивной шины. По данным рентгенографии через 12 месяцев снижена вертикальная резорбция межзубных перегородок до 4,5%, снижен показатель расширения пародонтальной щели до 1,5%, что в 2 раза меньше показателей у группы исследования, где применяли шину из блока металлокерамических коронок, и в 4 раза меньше показателей у группы с волоконно-адгезивной шиной.

4. Эффективность ортопедического лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти с использованием шины для устранения подвижности зубов позволила снизить осложнения до 1,5%, а по сведениям, полученным в результате анкетирования

пациентов с использованием опросника ОНП-14 RU, сумма баллов составила $11,1 \pm 1,27$, что характеризует «хороший» уровень жизни.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При протезировании пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести на нижней челюсти рекомендуем использовать предложенную нами шину для устранения подвижности зубов, позволяющей уменьшить объем препарируемых здоровых тканей зубов, сделать шину эстетичнее за счет керамического покрытия.

2. При риске скола облицовочного покрытия шинирующей конструкции, возникающего в условиях скученности зубов рекомендуем использовать нашу шину.

3. Шина для устранения подвижности зубов является щадящим и физиологичным способом иммобилизации зубов, а также применима в случае малого дефекта зубного ряда.

Перспектива дальнейшей разработки темы диссертационного исследования включает возможность поиска новых вариантов в дизайне шинирующих конструкций в сочетании с новыми материалами для их изготовления с использованием IT технологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров, И. Н. Лоскутная операция с цементотомией и одновременной иммобилизацией зубов при пародонтитах / И. Н. Александров, В. Е. Жданов, Т. Л. Озерова // Актуальные вопросы стоматологии. – Казань : Казанский государственный медицинский университет, 2018. – С. 6–10.
2. Анализ адгезии микроорганизмов к современным базисным материалам в ортопедической стоматологии / П. С. Зудин, Н. А. Цаликова, В. А. Митронин [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. – Т. 25, № 6. – С. 96–99.
3. Анализ качества лечебно-профилактической помощи взрослому населению Санкт-Петербурга с заболеваниями тканей пародонта по программе обязательного медицинского страхования / А. В. Силин, В. Н. Филатов, Е. В. Леонова [и др.] // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова. – 2018. – Т. 10, № 1. – С. 72–80.
4. Анализ современных методов диагностики преждевременных окклюзионных контактов зубов и зубных рядов / Самарина В. С., Пичугина Е. Н., Пичугина Н. Н. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – Общество с ограниченной ответственностью Наука и инновации, 2017. – Т. 7. – №. 1. – С. 385-386.
5. Анализ физико-механических параметров мембран на основе внеклеточного коллагенового матрикса для направленной тканевой регенерации / А. А. Венедиктов, А. А. Долгалев, А. Д. Кручинина // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 1, № 2. – С. 48–52.
6. Анализ эффективности применения термопластов для базисов съемных протезов в клинике ортопедической стоматологии / Н. В. Чиркова, Н. А. Полушкина, А. С. Лисин [и др.] // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – № 34-4. – С. 55–57.
7. Антоненко, А. И. Частота удаления зубов по поводу осложненного кариеса и пародонтита / А. И. Антоненко, С. И. Бебик, В. Н. Маренченко // Вестник стоматологии. – 2009. – № 2. – С. 49–51.

8. Апсова, Ф. А. Хирургическое лечение заболеваний пародонта, сопровождающихся деструктивными изменениями костной ткани / Ф. А. Апсова, Э. А. Мерамова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т. 7, № 10. – С. 1548–1553.

9. Арьева, Г. Т. Возраст, сердечно-сосудистые заболевания и пародонтит / Г. Т. Арьева, А. Л. Арьев // Сборник научных работ Первой межрегиональной научно-практической конференции «Геронтология и гериатрия: социально-медицинские аспекты» / под ред. Л. Н. Нецадим, А. С. Башкиревой. – Санкт-Петербург : Полет, 2017. – С. 9–13.

10. Асташина, Н. Б. Разработка новой конструкции лечебно-профилактической назубо-десневой шины для повышения эффективности комплексного лечения пародонтита / Н. Б. Асташина, Е. П. Рогожникова // Актуальные вопросы стоматологии. – Казань : Казанский государственный медицинский университет, 2018. – С. 15–19.

11. Базиев, А. М. Озонотерапия в лечении острой гнойной хирургической инфекции / А. М. Базиев, А. А. Теуов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 3–3(57). – С. 48–55.

12. Базибян, Э. А. Перспективные лазерные технологии в терапии заболеваний пародонта / Э. А. Базибян, Н. В. Сырникова, А. А. Чунихин // Пародонтология. – 2017. – Т. 22, № 3. – С. 55–59.

13. Баймиев, А. Х. Молекулярно-генетическая оценка антибактериальных эффектов ультразвука в ходе комплексной терапии пародонтита / А. Х. Баймиев, Э. Р. Тамарова, А. Р. Мавзютов // Стоматология для всех. – 2015. – № 4. – С. 20–22.

14. Балкаров, А. О. Применение препарата «биорекс» в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / А. О. Балкаров, И. В. Хулаев, Ж. Л. Шогенова // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. – С. 173–173.

15. Белоклицкая, Г. Ф. Новый протокол диспансеризации лиц молодого возраста (18–25 лет) с заболеваниями тканей пародонта / Г. Ф. Белоклицкая, К. О. Горголь // Сучасна стоматологія. – 2020. – № 1. – С. 12–12.

16. Буляков, Р. Т. Изучение качества жизни у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести / Р. Т. Буляков, Р. И. Сабитова, О. А. Гуляева // Проблемы стоматологии. – 2013. – № 6. – С. 12–17.
17. Буракшаев, С.А. Хронический генерализованный пародонтит: метаболические и иммунологические характеристики: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Буракшаев Станислав Александрович. – Самара, 2010. – 24 с.
18. Варианты использования 3D сканирования в ортопедической стоматологии / А. В. Юмашев, М. В. Михайлова, И. Г. Кудерова [и др.]. – Текст : электронный // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 2–6. – URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5097.pdf> (дата обращения: 10.01.2021).
19. Васильева, Н. А. Характеристика местных факторов риска больных гингивитом / Н. А. Васильева, А. И. Булгакова // Стоматология для всех. – 2016. – № 3. – С. 30–33.
20. Винник, С. В. Оптимизация протезирования больных с мало податливыми участками слизистой оболочки беззубой нижней челюсти : специальность 14.01.14 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Винник Сергей Валерьевич. – Самара, 2017. – 24 с.
21. Влияние аномалий и деформаций зубочелюстной системы на психоэмоциональное состояние человека / Н. Е. Митин, В. Э. Тихонов, М. Д. Абдиркин [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, № 10. – С. 237–239.
22. Галиуллина, Э. Ф. Опыт использования блочной системы лечения заболеваний пародонта у работников с вредными условиями производства / Э. Ф. Галиуллина, С. В. Аверьянов // Внедрение результатов инновационных разработок. – 2017. – № 3-2. – С. 154.
23. Грудянов, А. И. Взаимосвязь пародонтита и заболеваний сердечно-сосудистой системы / А. И. Грудянов, О. Н. Ткачева, Т. В. Аврамова // Стоматология. – 2017. – Т. 96, № 1. – С. 4–7.

24. Грудянов, А. И. Влияние хирургического и консервативного лечения пациентов с болезнями пародонта на структурно-функциональное состояние их магистральных сосудов / А. И. Грудянов, О. Н. Ткачева, Т. В. Авраимова // Стоматология. – 2017. – Т. 96, № 2. – С. 12–16.
25. Грудянов, А. И. Новая Международная Классификация заболеваний пародонта и периимплантатных тканей. Критический обзор / А. И. Грудянов, Е. В. Фоменко // Стоматология для всех. – 2020. – № 3(92). – С. 46–51.
26. Гударьян, А. А. Особенности лечения различных клинических вариантов генерализованного катарального гингивита / А. А. Гударьян, Н. Б. Кузьяк, А. А. Шостенко // Медичні перспективи. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 95–103.
27. Гуляева, О. А. Профилактика воспалительных осложнений после дентальной имплантации / О. А. Гуляева, С. В. Аверьянов // Пародонтология. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 84–88.
28. Гуляева, О. А. Применение тромбоцитарной аутологичной плазмы в комплексном лечении и профилактике гингивита у пациентов с несъемными ортодонтическими конструкциями / О. А. Гуляева, Д. Н. Тухватуллина, В. Г. Солодкий // Пародонтология. – 2016. – Т. 21, № 2. – С. 29.
29. Дентальная имплантация: состояние вопроса на сегодняшний день (обзор литературы) / А. В. Гуськов, Н. Е. Митин, Д. А. Зиманков [и др.] // Клиническая стоматология. – 2017. – № 2. – С. 32–34.
30. Доказательная медицина в стоматологии: методология, проблемы и перспективы / А.С. Шпигель, П.Ю. Столяренко, Ш.Я. Мушияхов // Стоматолог-практик. – 2014. - №1. – С. 66-73.
31. Дмитриева, Л. А. Терапевтическая стоматология : национальное руководство / Л. А. Дмитриева, Ю. М. Максимовский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 888 с.
32. Дударь, М. В. Результаты применения терпеносодержащего препарата в лечении хронического генерализованного пародонтита / М. В. Дударь, О. И. Тирская, Л. С. Васильева // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2017. – № 3. – С. 42–45.

33. Естественный комплекс цитокинов в терапии пациентов с генерализованным пародонтитом / З. Ф. Хараева, О. М. Гендугова, Е. Б. Барокова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. – С. 212.
34. Ефимович, О. И. Использование препаратов гиалуроновой кислоты в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. Обзор литературы / О. И. Ефимович // Клиническая стоматология. – 2018. – № 1. – С. 28–33.
35. Загорский, В. А. Основные принципы и способы временного шинирования при заболеваниях тканей пародонта и патологической подвижности зубов / В. А. Загорский // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 1, № 8. – С. 131–135.
36. Загорский, В. А. Методы временного шинирования зубов при заболеваниях тканей пародонта / В. А. Загорский // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – № 9-1. – С. 229–233.
37. Зайцева, А. В. Клинический случай протезирования пациентов металлоакрилатом страдающих хроническим генерализованным пародонтитом / А. В. Зайцева, Э. С. Темкин, В. И. Шемонаев // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, № 11. – С. 118–121.
38. Изучение качества жизни у пациентов с заболеванием пародонта / А. М. Нестеров, М. Б. Хайкин, С. Е. Чигарина [и др.] // Инновационный потенциал развития науки в современном мире: достижения и инновации. Сборник научных статей по материалам IV Международной научно–практической конференции. – Уфа : Научно–издательский центр «Вестник науки», 2020. – С. 109–113.
39. Иманалиева, А. Ж. Современные аспекты комплексной терапии воспалительных заболеваний пародонта / А. Ж. Иманалиева, К. Б. Куттубаева, Б. А. Бакиев // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. – 2017. – № 6. – С. 117–123.
40. Индексы и критерии для оценки стоматологического статуса населения: учебное пособие для студентов стоматологического факультета / Д.А. Трунин, Г.В. Степанов, И.И. Березин и др. – Самара: Офорт, 2017. – 218.

41. Интеграция современных экспериментальных и клинических методов оценки подвижности зубов для оптимизации подходов к ортопедическому стоматологическому лечению пародонтита / Н. Б. Асташина, Е. П. Рогожникова, В. Н. Никитин [и др.] // Уральский медицинский журнал. – 2020. – № 9(129). – С. 66–71.
42. Исследование ретенционной способности индивидуальных защитных зубных шин относительно границ их базиса / А. В. Севбитов, В. В. Борисов, Е. Ю. Канукоева [и др.] // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». – 2015. – Т. 2. – С. 363–364.
43. Ищенко, П. В. Анализ результатов применения заявленных и традиционных несъемных шинирующих ортопедических конструкций у пациентов без дефекта зубного ряда, имеющих генерализованный пародонтит в стадии стабилизации по показателю KDSB / П. В. Ищенко, В. А. Борисенко // Вестник стоматологии. – 2019. – Т. 34, № 4(109). – С. 30–33.
44. К вопросу о систематизации и классификациях заболеваний пародонта: бесконечные дискуссии в науке и практике / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, М. М. Нестерова [и др.] // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – № 3. – С. 178–184.
45. Кариков К. Г. и др. Способ лечения хронического генерализованного пародонтита легкой и средней степеней тяжести // Проблемы стоматологии. – 2020. – Т. 16. – №. 2. – С. 53-58.
46. Керосиров, А. П. Выбор методики получения препаратов prp, оптимальных для применения в пластической и реконструктивной хирургии лица / А. П. Керосиров // Аспирантские чтения–2017. – Самара : Офорт, 2017. – С. 198–199.
47. Классификация заболеваний и состояний тканей периодонта и тканей, окружающих импланты / Н. Э. Колчанова, Ю. П. Чернявский, Н. А. Сахарук [и др.] // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации. – Витебск : Витебский государственный медицинский университет, 2020. – С. 144–149.

48. Клиника, диагностика, лечение пародонтита : учебное пособие / Ю. В. Петров, Т. М. Ткач, Т. В. Меленберг [и др.]. – Самара : СамГМУ, 2005. – 216 с.
49. Клинико-лабораторное обоснование использования препарата на основе антисептика «troklosene» для лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом II и III степени тяжести / Е. В. Павленкова, С. А. Павленко, И. М. Ткаченко [и др.] // *Wiadomosci Lekarskie. Czasopismo Polskiego Towarzystwa Lekarskiego*. – 2018. – Т. 71, № 4. – Р. 855–860.
50. Клинико-микробиологическое обоснование комплексного лечения больных пародонтитом со средней и тяжелой степенью тяжести с учетом молекулярно-генетической характеристики микробиоты полости рта / А. И. Булгакова, А. Р. Мавзютов, Э. Р. Тамарова [и др.] // *Пародонтология*. – 2017. – № 1(82). – С. 70–74.
51. Клиническая оценка эффективности применения терпенсодержащего препарата в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита / М. В. Дударь, В. Д. Молоков, О. И. Тирская [и др.] // *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal)*. – 2017. – Т. 2, № 5(2). – С. 133–136.
52. Клинические особенности пародонтита у пациентов гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью на фоне оптимизированной комплексной терапии / Э. Д. Шихнабиева, А. З. Закарьяев, Д. А. Шихне [и др.] // *Актуальные вопросы стоматологии. Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ проф. Исааку Михайловичу Оксману*. – Казань : Казанский государственный медицинский университет, 2018. – С. 502–506.
53. Количественный анализ микробиоты пародонтальных карманов и слюны методом ПЦР в режиме реального времени до и после лечения пародонтита / А. Х. Баймиев, К. Ю. Швец, А. Р. Мавзютов [и др.] // *Молекулярная генетика, микробиология и вирусология*. – 2017. – № 35(3). – С. 103–108.

54. Комплексный подход к гигиеническим аспектам лечения заболеваний пародонта / С. Б. Улитовский, Е. С. Алексеева, А. А. Васянина [и др.] // Медицинский алфавит. – 2015. – Т. 1, № 1. – С. 32–36.
55. Копчак, О. В. Распространенность и особенности течения генерализованного пародонтита при кардиоваскулярной патологии / О. В. Копчак // Modern Science–Praha. – 2017. – № 3. – С. 132–139.
56. Костригина, Е. Д. Современный взгляд на этиопатогенез пародонтита (обзор литературы) / Е. Д. Костригина, Л. А. Зюлькина, П. В. Иванов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2017. – № 3(43). – С. 118–128.
57. Крапивин, Е. В. Анализ регенерации костной ткани лунок зубов через три месяца после удаления при использовании имедиат-протезов и без их применения / Е. В. Крапивин, Р. А. Фадеев // Институт стоматологии. – 2017. – № 76. – С. 84–85.
58. Кубанов, И. М. Влияние курения на состояние тканей полости рта. Распространенность курения среди студентов СГМУ / И. М. Кубанов, А. А. Курбанов, К. Б. Хапчаев // Всероссийская научно-практическая интернет-конференция студентов и молодых учёных с международным участием «YSRP-2017» (материалы: часть 1). – 2018. – Т. 8, № 3. – С. 124.
59. Кулмурзаева, Н. К. Комбинированные и сочетанные физиотерапевтические методы лечения заболеваний пародонта (обзор литературы) / Н. К. Кулмурзаева // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. – 2017. – № 6. – С. 135–140.
60. Кумарбаева, А. Т. Применение бальзама «Асепта» при лечении воспалительных заболеваний пародонта / А. Т. Кумарбаева, Б. Б. Мангытаева, А. А. Нурлыбаев // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2017. – № 3. – С. 180–181.

61. Куттубаева, К. Б. Применение лазеротерапии при лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести / К. Б. Куттубаева, А. Ж. Иманалиева, Б. А. Бакиев // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т. 20, № 5. – С. 74–78.
62. Лечение заболеваний пародонта с применением магнитолазеротерапии и дарсонвализации / Н. В. Бацула, Т. В. Костякова, А. В. Лосев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. – С. 197–197.
63. Линник, Л. Н. Реабилитация лиц старческого возраста с хроническим генерализованным пародонтитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14 / Линник Людмила Николаевна. – Самара, 2011. – 24 с
64. Лукашев, Д. А. Использование непосредственных протезов в практике врача-стоматолога / Д. А. Лукашев, М. В. Воробьева // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 357.
65. Луцкая, И. К. Болезни пародонта / И. К. Луцкая. – Москва : Медицинская литература, 2010. – 256 с.
66. Македонова, Ю. А. Оценка микроциркуляции при лечении воспалительно-деструктивных заболеваний слизистой полости рта методом тромбоцитарной аутоплазмы / Ю. А. Македонова, С. В. Поройский, И. В. Фирсова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2016. – № 3(59). – С. 88–92.
67. Македонова, Ю. А. Экспериментальное изучение эффективности PRP-терапии при лечении заболеваний полости рта / Ю. А. Македонова, Е. И. Адамович, Е. Б. Марымова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, № 7. – С. 48–50.
68. Максимова, Н. В. Результат лечения воспалительных процессов краевого пародонта с использованием диодного лазера перед ортопедической реабилитацией / Н. В. Максимова // Казанский медицинский журнал. – 2017. – Т. 98, № 4. – С. 628–631.

69. Максимова, Н. В. Сравнительный анализ эффективности лечения катарального гингивита у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями в эстетически значимой зоне / Н. В. Максимова // Вестник современных исследований. – 2017. – № 3. – С. 20–24.

70. Максимова, О. П. Роль препарата «Холисал» в комплексном лечении заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта / О. П. Максимова // Клиническая стоматология. – 2018. – № 2. – С. 46–49.

71. Максудова, А. А. Стоматологическая заболеваемость у пациентов со стенозом сонных артерий / А. А. Максудова // Молодая наука-практическому здравоохранению. Материалы 92-й итоговой научно-практической конф. студентов, ординаторов, аспирантов, молодых ученых (до 35 лет) ПГМУ имени академика Е.А. Вагнера. – Пермь, 2019. – С. 243–244.

72. Методика оценки состояния полости рта с помощью упрощенного индекса гигиены ИГР-У / Н. А. Полушкина, Ж. В. Вечеркина, О. И. Олейник [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 49–53.

73. Методы ортопедического лечения заболеваний периодонта : учебно-методическое пособие / С. А. Наумович, Л. С. Величко, А. С. Борунов [и др.] ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. ортопед. стоматологии. – 2-е изд., доп. – Минск : БГМУ, 2008. – 60 с.

74. Механизмы возникновения и методы устранения рецессии десны / Л. А. Зюлькина, К. Ю. Кобринчук, П. В. Иванов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 1. – С. 54–54.

75. Микляев, С. В. Анализ распространенности хронических воспалительных заболеваний тканей пародонта / С. В. Микляев, О. М. Леонова, А. В. Сущенко. – Текст : электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27454> (дата обращения: 10.01.2021).

76. Микробиологический анализ эффективности лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести с применением активированной тромбоцитами плазмы крови человека / С. В. Микляев, О. М. Леонова, А. В. Сущенко [и др.] // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 337–347.

77. Микроциркуляция тканей пародонта: причины нарушений и механизмы коррекции / Л. А. Зюлькина, М. Н. Сабаева, П. В. Иванов // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 2. – С. 61–61.

78. Михайлова И. Г. и др. Оценка индексных показателей больных хроническим пародонтитом легкой и средней степени тяжести // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2021. – Т. 20. – №. 4. – С. 310-315.

79. Молекулярно-генетическая характеристика видового состава микробиоты слюны и десневых карманов при пародонтите / Э. Р. Тамарова, А. Х. Баймиев, К. Ю. Швец [и др.] // Клиническая лабораторная диагностика. – 2015. – Т. 60, № 12. – С. 56–59.

80. Наумович, С. А. Значение ортопедической терапии в комплексном лечении заболеваний тканей периодонта. Часть 2: шинирование и протезирование / С. А. Наумович, С. С. Наумович, А. С. Борунов // Вестник Казахского Национального медицинского университета. – 2018. – № 1. – С. 512–517.

81. Никитин, О. Н. Непосредственное протезирование-профилактика зубочелюстных деформаций / О. Н. Никитин, О. В. Ключников, Ю. М. Подкорытов // Научные механизмы решения проблем инновационного развития : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа : ОМЕГА САЙНС, 2017. – С. 166–169.

82. Новые возможности консервативного малоинвазивного лечения воспалительных заболеваний пародонта / Р. Т. Буляков, Р. И. Сабитова, О. А. Гуляева [и др.] // Пародонтология. – 2013. – Т. 18, № 1. – С. 55–59.

83. Новый взгляд на проблему профилактики и лечения заболеваний пародонта / О. О. Новиков, Е. Т. Жилиякова, А. В. Цимбалистов [и др.] // Научный результат. Серия: Медицина и фармация. – 2016. – Т. 2, № 3(9). – С. 64–69.

84. Новый подход к объемной реконструкции сложных дефектов альвеолярной кости / А. А. Мураев, Ю. В. Гажва, С. Г. Ивашкевич [и др.] // Современные технологии в медицине. – 2017. – Т. 9, № 2. – С. 37–45.

85. Олейник, О. И. Оптимизация лечения и профилактики заболеваний пародонта путем применения лечебных адгезивных пластин / О. И. Олейник, К. П. Кубышкина, Е. А. Олейник // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Т. 20, № 5. – С. 84–87.

86. Опыт лечения воспалительных заболеваний тканей пародонта препаратами на основе коллагена и дигестазы / А. В. Тимошин, А. В. Севбитов, Е. В. Ергешева [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 1, № 2(339). – С. 6–10.

87. Опыт лечения заболеваний пародонта и слизистой оболочки полости рта с использованием препарата «аргакол» / Федотова М. В., Галченко В. М., Бывальцева С. Ю. // Актуальные вопросы общественного здоровья и здравоохранения на уровне субъекта Российской Федерации. – 2020. – С. 296-300.

88. Опыт применения озонотерапии при лечении пародонтита у музыкантов-инструменталистов / А. В. Кислицына, А. Г. Волков, Н. Ж. Дикопова [и др.] // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2017. – Т. 94, № 4. – С. 31–34.

89. Основные изменения нормальной микрофлоры пародонта при хроническом генерализованном пародонтите, выявленные с помощью метагеномного секвенирования / О. А. Зорина, Н. К. Аймадинова, О. А. Борискина [и др.] // Российская стоматология. – 2017. – Т. 10, № 2. – С. 41–48.

90. Основы бюгельного протезирования : учебное пособие / Д. М. Король, Д. Д. Киндий, Л. С. Коробейников [и др.] ; под общей ред. проф. Д. М. Короля. – Полтава : ФЛП Мирон И. А., 2018. – 116 с.

91. Оценка эффективности лечения хронического генерализованного гингивита у подростков путем применения антибактериальной лазерной фотодинамической терапии и препарата Траумель С / К. Г. Карakov, Э. Э. Хачатурян, К. С. Гандылян [и др.] // Вестник Медицинского стоматологического института. – 2015. – № 3. – С. 7–9.
92. Пародонтит при ревматоидном артрите / О. Синяченко, И. Гейко, М. Ермолаева [и др.] // ANNALI D'ITALIA. – 2020. – № 14-1. – С. 19–22.
93. Перспективы применения сверхупругих безникелевых сплавов титана в дентальной имплантологии по результатам экспериментальных исследований / В. Н. Олесова, А. Я. Лернер, Р. С. Заславский [и др.] // Медицина экстремальных ситуаций. – 2018. – Т. 20, № 2. – С. 153–158.
94. Поэтапное избирательное пришлифовывание в комплексной реабилитации пациентов с дисфункциональным состоянием зубочелюстной системы / А. А. Шарифов, В. Ю. Кабанов, Н. И. Яковенко [и др.] // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2016. – № 4. – С. 55–61.
95. Преимущества системы «Флорида проуб» в формировании мотивации к профилактике и лечению заболеваний пародонта / К. Г. Карakov, А. В. Ерёмченко, Н. А. Мордасов [и др.] // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 7–1. – С. 85–88.
96. Приоритетный подход в пародонтальной терапии / К. Г. Карakov, Т. Н. Власова, А. В. Оганян [и др.] // Научный альманах. – 2015. – № 10-3. – С. 329–333.
97. Проблема ортопедического лечения больных с концевыми дефектами зубного ряда / Д. А. Трунин, М. И. Садыков, А. М. Нестеров [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2018. – Т. 13, № 2. – С. 441–446.
98. Рациональное применение НПВП–баланс эффективности и безопасности (обзор литературы) / М. В. Журавлева, В. Г. Кукес, А. Б. Прокофьев [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 6-4. – С. 687–696.

99. Результаты использования лазеротерапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / Ю. В. Бортновская, А. И. Булгакова, Н. А. Васильева [и др.] // Актуальные проблемы и перспективы развития стоматологии в условиях Севера: сборник статей межрегиональн. научн.-прак. конференции. – Якутск, 2016. – С. 119–122.

100. Результаты электронного аксиографического обследования больных различного возраста с патологией пародонта после протезирования несъемными конструкциями зубных протезов / Е. А. Фастовец, О. В. Громов, С. И. Ахмедов [и др.] // Биомедицина (Баку). – 2017. – № 3. – С. 75–79.

101. Ремизова, А. А. Обоснование выбора высокоточных металлов, применяемых в стоматологии, на примере хромо-никелевого сплава / А. А. Ремизова, А. В. Юмашев, Е. А. Кристаль // Стоматология для всех. – 2015. – № 4. – С. 32–34.

102. Роль ожирения в развитии воспалительных заболеваний тканей пародонта / Л. А. Ермолаева, А. Н. Шишкин, Е. А. Пеньковой [и др.] // Институт стоматологии. – 2017. – № 2(75). – С. 38–39.

103. Роль средств гигиены при лечении заболеваний пародонта / С. Б. Улитовский, Е. С. Алексеева, А. А. Васянина [и др.] // Пародонтология. – 2015. – Т. 20, № 1. – С. 37–42.

104. Романенко, И. Г. Патоморфологическая характеристика слизистой оболочки десны при проведении ФДТ в лечении пародонтита у больных СД 2 типа / И. Г. Романенко, Д. С. Петров, И. А. Демьяненко // Актуальные вопросы стоматологии : сборник тезисов межвузовской конференции. – Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. – С. 150–153.

105. Самолечение заболеваний пародонта и слизистой оболочки рта / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, Т. А. Галанова [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2017. – Т. 16, № 4. – С. 79–83.

106. Севбитов, А. В. Сравнительная оценка эффективности различных методов профессиональной гигиены полости рта / А. В. Севбитов, А. И. Кириосова, А. С. Браго // Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». – 2015. – Т. 2. – С. 365–367.

107. Современное представление о предупредительных методах диагностики и профилактики воспалительных заболеваний пародонта / А. З. Исамулаев, А. В. Спицына, Ф. В. Орлов [и др.] // Медицина и здравоохранение – 2016 : сборник статей 1 сессии международной научной конференции. – Москва : «Русальянс «Сова», 2016. – С. 44–49.

108. Современные методы в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта : монография / О. А. Гуляева, Р. Т. Буляков, Л. П. Герасимова [и др.]. – Уфа : УралПолиграфСнаб, 2016. – 190 с.

109. Современные методы лечения воспалительных заболеваний пародонта / Н. А. Пономарева, А. А. Гуськова, Е. Н. Митина [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, № 10. – С. 123–125.

110. Современный подход к планированию лечения пациентов с заболеваниями пародонта / Л. Н. Галегашвили, Ж. А. Семелева, Е. Д. Костригина [и др.] // Тенденции развития современного естествознания и технических наук : сборник научных трудов Международной научно–практической конференции / под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород : Агентство перспективных научных исследований, 2017. – С. 121.

111. Соколова, И. И. Медико-психологические аспекты стоматологического лечения больных гериатрического профиля / И. И. Соколова, Н. Н. Савельева // Медицина сьогодні і завтра. – 2013. – № 2(95). – С. 116–124.

112. Состояние микрофлоры полости рта у пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта / Л. П. Герасимова, Р. Р. Хайбуллина, Л. И. Кузнецова [и др.] // Аспирантский вестник Поволжья. – 2017. – № 5-6. – С. 87–92.

113. Способ вестибулопластики полости рта / И.В. Бажутова //Аспирантский вестник Поволжья. – 2017. – №. 1-2. – С. 154-158.

114. Сравнение эффективности немедикаментозных методов в комплексе поддерживающей пародонтальной терапии / С. В. Аверьянов, О. А. Гуляева, О. Е. Ильчигулова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2017. – Т. 13, № 1. – С. 51–55.

115. Сравнительная характеристика методов шинирования подвижных зубов при лечении заболеваний пародонтита, осложненное дефектами зубных рядов / Г. А. Макеев, Л. В. Яворская, Д. В. Бутук [и др.] // Актуальные вопросы стоматологии. Сб. научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ проф. Исааку Михайловичу Оксману. – Казань : Казанский государственный медицинский университет, 2018. – С. 231–235.

116. Сравнительная характеристика различного типа барьерных мембран, используемых для направленной костной регенерации в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / И. Мецуку, А. А. Мураев, Ю. В. Гажва [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2017. – Т. 21, № 5. – С. 291–296.

117. Стоматологические заболевания : учебное пособие / А. В. Севбитов, Н. Е. Митин, А. С. Браго [и др.]. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. – 158 с. : ил.

118. Стоматология: введение в ортопедическую стоматологию / А. В. Севбитов, А. С. Браго, Е. Ю. Канукоева [и др.]. – Ростов–на–Дону : Феникс, 2015. – 91 с.

119. Темкин, Э. С. Эффективность использования plasmolifting при имплантации у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта / Э. С. Темкин, Л. Г. Дорожкина, Д. С. Кремнева // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2018. – № 1(65). – С. 63–66.

120. Тимофеев, И. Ю. Влияние комплексного восстановительного лечения с использованием УФО и эфирного масла шалфея на функциональную активность ферментов ротовой жидкости у больных хроническим генерализованным катаральным гингивитом / И. Ю. Тимофеев, Ю. В. Бобрик // Современные достижения стоматологии : сборник всероссийской научно–практической конференции с международным участием, посвящ. 30–летию Кировского государственного медицинского университета. – Киров : Кировский государственный медицинский университет, 2017. – С. 146–148.

121. Тобоев, Г. В. Перспективная оценка эффективности направленной костной регенерации при лечении тяжелой формы хронического пародонтита / Г. В. Тобоев, А. А. Епхиев, Е. А. Калинина // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. – С. 180.

122. Топическая локализация болезненных участков у пациентов с синдромом жжения рта / К. С. Котов, Н. Е. Митин, А. Ю. Максимов [и др.] // Актуальные вопросы современной медицины: взгляд молодого специалиста. – Рязань : Рязанский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова, 2016. – С 105–107.

123. Трегубов, И. Д. Сравнительная характеристика базисных материалов при изготовлении шинирующих конструкций / И. Д. Трегубов // Научный альманах. – 2017. – № 3-3. – С. 371–374.

124. Улитовский, С. Б. Проблемы пародонтологии и современные пути их решения / С. Б. Улитовский, Е. С. Алексеева, А. А. Васянина // Пародонтология. – 2015. – Т. 20, № 3. – С. 33–36.

125. Утюж, А. С. Лечение пациентов с отягощенным аллергологическим анамнезом ортопедическими конструкциями на основе титановых сплавов по технологии CAD/CAM / А. С. Утюж, А. В. Юмашев, М. В. Михайлова // Новая наука: стратегии и векторы развития. – 2016. – № 2-2(64). – С. 44–48.

126. Физиотерапия в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта (обзор литературы) / А. И. Булгакова, Ю. В. Бортновская, Н. А. Васильева [и др.] // Стоматология для всех. – 2018. – № 1. – С. 26–31.

127. Физиотерапия в практике врача-стоматолога : учебно-методическое пособие / [А. А. Пономарев, А. В. Цимбалистов, М. Г. Гайворонская, А. А. Копытов] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». – Белгород : НИУ «БелГУ», 2017. – 55 с. : ил.

128. Филиппова, Л. А. Применение озонотерапии в комплексном лечении генерализованного пародонтита / Л. А. Филиппова, О. В. Герасименко // Главный врач Юга России. – 2017. – № 2–1(55). – С. 13–15.

129. Филон, А. Н. Клиническое обоснование эффективности использования метода плазмолифтинга в комплексном лечении генерализованного пародонтита / А. Н. Филон, С. А. Чертов // Функція і естетика щелепно-лицьової ділянки : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. (16 бер. 2017 р.). – Запоріжжя : ЗДМУ, 2017. – С. 70–72.

130. Хайбуллина, Р. Р. Немедикаментозные технологии в медицинской реабилитации пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом / Р. Р. Хайбуллина, Л. Т. Гильмутдинова, Л. П. Герасимова // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – Т. 16, № 3. – С. 140–144.

131. Хайрова, Э. И. Особенности лечения пародонтита в зависимости от клинических проявлений / Э. И. Хайрова, С. Н. Лебедева, Т. Л. Харитоновна // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т. 7, № 9. – С. 1422–1426.

132. Характеристика микробиоты рта по данным ПЦР-диагностики у пациентов с пародонтитом перед дентальной имплантацией / Е. В. Глазкова, И. С. Лашко, А. Н. Калинина [и др.] // Современные проблемы науки, технологий, инновационной деятельности : сборник научных трудов по материалам Международной научно–практической конференции / под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород : Агентство перспективных научных исследований, 2017. – С. 12.

133. Хронический генерализованный пародонтит и ишемическая болезнь сердца: морфофункциональные взаимосвязи / А. В. Еремин, А. В. Лепилин, Т. Е. Липатова [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2020. – Т. 24, № 4. – С. 219–224.

134. Цепов, Л. М. Концепция одномоментной элиминации пародонтопатогенной микрофлоры в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита. Часть 1. Клиническая эффективность различных подходов к комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита легкой степени / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, Д. А. Наконечный // Пародонтология. – 2016. – Т. 21, № 4. – С. 10–16.

135. Цепов, Л. М. Концепция одномоментной элиминации пародонтопатогенной микрофлоры в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита. Часть 2. Клиническая эффективность различных подходов к комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита легкой степени / Л. М. Цепов, А. И. Николаев, Д. А. Наконечный // Пародонтология. – 2017. – Т. 22, № 2(83). – С. 3–8.

136. Цепов, Л. М. Пародонтит: локальный очаг серьезных проблем (обзор литературы) / Л. М. Цепов, Е. Л. Цепова, А. Л. Цепов // Пародонтология. – 2014. – Т. 19, № 3. – С. 3–6.

137. Чунихин, А. А. Оценка эффективности наносекундной лазерной терапии болезней пародонта в эксперименте / А. А. Чунихин, Э. А. Базилян, О. В. Зайратьянц // Российская стоматология. – 2017. – Т. 10, № 4. – С. 3–7.

138. Шеенко, Л. И. Мини-инвазивные методы лечения хронического генерализованного пародонтита у военнослужащих / Л. И. Шеенко // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 3, № S1. – С. 43–46.

139. Шихнабиева, Э. Д. Плазмолифтинг как инновационный метод лечения хронического генерализованного пародонтита / Э. Д. Шихнабиева // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2015. – № 4. – С. 27–30.

140. Щербакова, Т. А. Обзор современных методов лечения генерализованного агрессивного пародонтита / Т. А. Щербакова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – Т. 7, № 1. – С. 415–419.

141. Эртесян, А. Р. «Совершенствование ортопедического лечения больных с низкими и разрушенными клиническими коронками опорных зубов» : специальность 14.01.14 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Эртесян Альберт Робертович. – Самара, 2017. – 24 с.

142. Этиопатогенетические механизмы развития воспалительных заболеваний пародонта у больных с ожирением / Л. А. Ермолаева, А. В. Севбитов, Е. А. Пеньковой [и др.] // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 11. Медицина. – 2017. – Т. 12, № 4. – С. 385–395.

143. Эффективность комплексного лечения пациентов с хроническим катаральным гингивитом / Н. П. Багдасарян, В. В. Еричев, Т. В. Аксенова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 5. – С. 79.

144. Эффективность применения динамической электростимуляции после лазерной гингивэктомии / Ю. В. Мандра, Н. М. Жегалина, Е. Н. Светлакова [и др.] // Проблемы стоматологии. – 2015. – № 2(11). – С. 15.

145. Эффективность фотодинамического воздействия на пародонтопатогены при лечении воспалительных заболеваний пародонта / Н. В. Ефремова, Е. К. Кречина, Л. К. Демидова [и др.] // Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16, № S1. – С. 35.

146. Яковенко, Н. И. Алгоритм ведения пациентов с пародонтитом легкой степени тяжести при наличии преждевременных окклюзионных контактов / Н. И. Яковенко // Российская стоматология. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 18–25.

147. A successful antimicrobial therapeutic strategy for the discitis caused by *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* under unknown drug susceptibility: A case report / S. Uno, Y. Horiuchi, T. Uchida [et al.] // J. Infect. Chemother. – 2018. – Oct., Vol. 24(10). – P. 849–851.

148. Acute periprosthetic joint infection due to *Fusobacterium nucleatum* in a non-immunocompromised patient. Failure using a Debridement, Antibiotics + Implant retention approach / P. S. Corona, M. Lung, D. Rodriguez-Pardo [et al.] // *Anaerobe*. – 2018. – Feb., Vol. 49. – P. 116–120.
149. Additive Biomanufacturing: an advanced approach for periodontal tissue regeneration / S. D. Carter, P. F. Costa, C. Vaquette [et al.] // *Ann. Biomed. Eng.* – 2017. – Jan., Vol. 45(1). – P. 12–22.
150. Adhesive protein-mediated cross-talk between *Candida albicans* and *Porphyromonas gingivalis* in dual species biofilm protects the anaerobic bacterium in unfavorable oxic environment / D. Bartnicka, J. Karkowska-Kuleta, M. Zawrotniak // *Sci. Rep.* – 2019. – Mar. 13, Vol. 9(1). – P. 4376.
151. Analysis of the treatment and preventive care quality for adults with periodontal diseases under the compulsory health insurance program in Saint Petersburg / A. V. Silin, V. N. Filatov, E. Leonova [et al.] // *HERALD of North-Western State Medical University named after II Mechnikov*. – 2018. – Vol. 10, N 1. – P. 72–80.
152. Antineoplastic agents exacerbate periodontal inflammation and aggravate experimental periodontitis / D. J. R. Gusman, E. Ervolino, L. H. Theodoro [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 2019. – Vol. 46(4). – P. 457–469.
153. Assessment of the Effect of Orthodontic Treatment on the Periodontal Health of Endodontically Restored Tooth / M. Jalaluddin, V. Goyal, Z. A. Naqvi [et al.] // *J. Contemp. Dent. Pract.* – 2017. – Jul. 1, Vol. 18(7). – P. 587–590.
154. Bacteria-inspired nanorobots with flagellar polymorphic transformations and bundling / Jamel Ali, U. Kei Cheang, James D. Martindale [et al.]. – Text : electronic // *Scientific reports*. – 2017. – Vol. 7, N 1. – 14098. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5658443/> (date of access: 10.01.2021).
155. Bansal, J. Hyaluronic acid: a promising mediator for periodontal regeneration / J. Bansal, S. D. Kedige, S. Anand // *Indian J. Dent. Res.* – 2010. – Oct.-Dec., Vol. 21(4). – P. 575–578.

156. Calcium and vitamin D supplementation and/or periodontal therapy in the treatment of periodontitis among Brazilian pregnant women: protocol of a feasibility randomised controlled trial (the IMPROVE trial) / P. G. Cocate, G. Kac, B. L. Heitmann. – Text : electronic // Pilot Feasibility Stud. – 2019. – Mar. 5, Vol. 5. – 38. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6402123/> (date of access: 10.01.2021).
157. Changes in gingival blood circulation in patients with provisional fixed acrylic dentures / A. S. Shcherbakov, I. A. Rudakova, S. B. Ivanova [et al.] // Stomatologiya (Mosk). – 2015. – Vol. 94(1). – P. 40–44.
158. Characterization of macrophage polarization in periodontal disease / C. Garaicoa-Pazmino, T. Fretwurst, C. H. Squarize [et al.] // Journal of clinical periodontology. – 2019. – Vol. 46, N 8. – P. 830–839.
159. Chemokine Receptor 2 (CXCR2) Gene Variants and Their Association with Periodontal Bacteria in Patients with Chronic Periodontitis / D. Kavrikova, P. Borilova Linhartova, S. Lucanova [et al.]. – Text : electronic // Mediators Inflamm. – 2019. – Feb. 4, N 2019. – 2061868. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6378799/> (date of access: 10.01.2021).
160. Chow, A. W. Infections of the oral cavity, neck, and head / A. W. Chom. – Text : electronic // Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases / eds. J. E. Bennett, R. Dolin, M. J. Blaser. – Updated Edition. – 8th ed. – Philadelphia, PA : Elsevier Saunders, 2015. – chap 65. – URL: <https://oncohemakey.com/infections-of-the-oral-cavity-neck-and-head/> (date of access: 10.01.2021).
161. Chronic Periodontitis and RANKL/OPG Ratio in Peri-Implant Mucosae Inflammation / L. C. Costa, M. A. D. Fonseca, A. D. R. Pinheiro [et al.] // Braz. Dent. J. – 2018. – Jan.-Feb., Vol. 29(1). – P. 14–22.
162. Comparing the cariogenic species *Streptococcus sobrinus* and *S. mutans* on whole genome level / G. Conrads, Johannes J. de Soet, Lifu Song [et al.]. – Text : electronic // Journal of oral microbiology. – 2014. – Vol. 6, N 1. – 26189. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/269187744> (date of access: 10.01.2021).

163. Curtis, M. A. The role of the microbiota in periodontal disease / M. A. Curtis, P. I. Diaz, T. E. Van Dyke // *Periodontology* 2000. – 2020. – Vol. 83, N 1. – P. 14–25.
164. Discovery of a novel periodontal disease-associated bacterium / P. J. Torres, J. Thompson, J. S. McLean [et al.] // *Microbial ecology*. – 2019. – Jan., Vol. 77, N 1. – P. 267–276.
165. Divaris, K. Searching deep and wide: Advances in the molecular understanding of dental caries and periodontal disease / K. Divaris // *Advances in dental research*. – 2019. – Vol. 30, N 2. – P. 40–44.
166. Dommisch, H. Chronic periodontitis / H. Dommisch, M. Kebschull. – Text : electronic // *Carranza's Clinical Periodontology* / eds M. G. Newman, H. H. Takei, P. R. Klokkevold. – 12th ed. – St. Louis, MO : Elsevier Saunders, 2015. – chap 23. – URL: <https://pocketdentistry.com/23-chronic-periodontitis/> (date of access: 10.01.2021).
167. Drago, L. In vitro antibiofilm activity of bioactive glass S53P4 / L. Drago, C. Vassena, S. Fenu // *Future microbiology*. – 2014. – Vol. 9, N 5. – P. 593–601.
168. Early histological, microbiological, radiological, and clinical response to cemented and screw-retained all-ceramic single crowns / D. S. Thoma, K. Wolleb, S. P. Bienz [et al.] // *Clin. Oral Implants Res*. – 2018. – Oct., Vol. 29(10). – P. 996–1006.
169. Effect of histone acetylation on osteogenic differentiation of periodontal ligament stem cells derived from periodontitis tissue / J. Sun, Y. Liu, Q. Qu [et al.] // *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. – 2019. – Feb. 1, Vol. 37(1). – P. 102–105.
170. Effect of NonSurgical Periodontal Therapy on Plasma Levels of IL-17 in Chronic Periodontitis Patients with Well Controlled Type-II Diabetes Mellitus-A Clinical Study / V. Jayakumar Sunandhakumari, A. Sadasivan, E. Koshi [et al.]. – Text : electronic // *Dent. J. (Basel)*. – 2018. – Jun. 13, Vol. 6(2). – 19. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6023374/> (date of access: 10.01.2021).
171. Effect of photoactivated disinfection with a light-emitting diode on bacterial species and biofilms associated with periodontitis and peri-implantitis / S. Eick, G. Markauskaite, S. Nietzsche [et al.] // *Photodiagnosis and photodynamic therapy*. – 2013. – May, Vol. 10, N 2. – P. 156–167.

172. Effect of Supragingival Irrigation with Aerosolized 0.5% Hydrogen Peroxide on Clinical Periodontal Parameters, Markers of Systemic Inflammation, and Morphology of Gingival Tissues in Patients with Periodontitis / G. Žekonis, J. Žekonis, A. Gleiznys [et al.] // *Med. Sci. Monit.* – 2016. – Oct. 15, Vol. 22. – P. 3713–3721.

173. Effects of single species versus multispecies periodontal biofilms on the antibacterial efficacy of a novel bioactive Class-V nanocomposite / L. Wang, X. Xie, M. Qi [et al.] // *Dent. Mater.* – 2019. – Jun., Vol. 35(6). – P. 847–861.

174. Ehrenfest, D. M. Classification of platelet concentrates (Platelet-Rich Plasma-PRP, Platelet-Rich Fibrin-PRF) for topical and infiltrative use in orthopedic and sports medicine: current consensus, clinical implications and perspectives / D. M. Ehrenfest, I. Andia, M. A. Zumstein // *Muscles Ligaments Tendons J.* – 2014. – Vol. 4(1). – P. 3–9.

175. Endodontic procedures for retreatment of periapical lesions / M. Del Fabbro, S. Corbella, P. Sequeira-Byron [et al.]. – Text : electronic // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2016. – Oct., Vol. 2016(10). – CD005511. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6461161/> (date of access: 10.01.2021).

176. Epigenetic reprogramming in periodontal disease: dynamic crosstalk with potential impact in oncogenesis / Silvana P. Barros, Farahnaz Fahimipour, Robert Tarran [et al.] // *Periodontology 2000.* – 2020. – Vol. 82, N 1. – P. 157–172.

177. Fakheran, O. Effect of vitamin D level on periodontal treatment outcomes: a systematic review / O. Fakheran, Z. Khodadadi-Bohlouli, A. Khademi // *Gen. Dent.* – 2019. – Mar.-Apr., Vol. 67(2). – P. 64–67.

178. Features of clinical course and treatment principles of endodontic-periodontal lesions / P. I. Moroz, A. K. Lordanishvili, V. A. Prohodnaya [et al.] // *Kazan medical journal.* – 2018. – Vol. 99, N 3. – P. 362–368.

179. Fernandes, G. Application of platelet-rich plasma with stem cells in bone and periodontal tissue engineering / G. Fernandes, S. Yang // *Bone Res.* – 2016. – Vol. 4. – P. 160–136.

180. Gingival Fibromatosis with Significant De Novo Formation of Fibrotic Tissue and a High Rate of Recurrence / K. Gawron, K. Łazarz-Bartyzel, A. Fertala [et al.] // *Am. J. Case Rep.* – 2016. – Sep. 9, Vol. 17. – P. 655–659.
181. Healing after root-end microsurgery by using mineral trioxide aggregate and a new calcium silicate-based bioceramic material as root-end filling materials in dogs / I. Chen, B. Karabucak, C. Wang [et al.] // *J. Endod.* – 2015. – Mar., Vol. 41(3). – P. 389–399.
182. Hegde, R. Effects of periodontal disease on systemic health / R. Hegde, K. H. Awan // *Disease-a-Month.* – 2019. – Vol. 65, N 6. – P. 185–192.
183. Inflammasomes and their regulation in periodontal disease: a review / Kübra Aral, Michael R. Milward, Yvonne Kapila [et al.] // *Journal of periodontal research.* – 2020. – Aug., Vol. 55, N 4. – P. 473–487.
184. Inflammatory serum markers up to 5 years after comprehensive periodontal therapy of aggressive and chronic periodontitis / T. Ramich, A. Asendorf, K. Nickles [et al.] // *Clinical oral investigations.* – 2018. – Vol. 22, N 9. – P. 3079–3089.
185. Influence of low-level laser therapy on orthodontically-induced inflammatory root resorption. A systematic review / D. Michelogiannakis, D. Al-Shammery, Z. Akram [et al.] // *Arch. Oral Biol.* – 2019. – Jan. 30, Vol. 100. – P. 1–13.
186. Influence of non-surgical periodontal treatment on the quality of life in chronic obstructive pulmonary disease patients with chronic periodontitis / X. Zhou, Z. Q. Liu, W. Li [et al.] // *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* – 2019. – Mar. 9, Vol. 54(3). – P. 151–156.
187. Janakiram, C. A public health approach for prevention of periodontal disease / C. Janakiram, B. A. Dye // *Periodontology 2000.* – 2020. – Vol. 84, N 1. – P. 202–214.
188. Kc, S. Diagnostic sensitivity and specificity of host-derived salivary biomarkers in periodontal disease amongst adults: Systematic review / S. Kc, X. Z. Wang, J. E. Gallagher // *Journal of clinical periodontology.* – 2020. – Vol. 47, N 3. – P. 289–308.

189. Kochkina, N. A. The influence of modern orthopedic constructions on the condition of periodontal tissues of patients with generalized periodontitis / N. A. Kochkina // *Lik Sprava*. – 2015. – Jan.-Mar., Vol. (1-2). – P. 59–63.
190. Macrophage migration inhibitory factor levels in gingival crevicular fluid, saliva, and serum of chronic periodontitis patients / Y. M. Ortiz-García, T. García-Iglesias, G. Morales-Velazquez [et al.]. – Text : electronic // *Biomed. Res. Int.* – 2019. – Feb. 5, Vol. 2019. – 7850392. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30868074/> (date of access: 10.01.2021).
191. Macrophage polarization in human gingival tissue in response to periodontal disease / Li-Na Zhou, Chun-Sheng Bi, Li-Na Gao [et al.] // *Oral diseases*. – 2019. – Jan., Vol. 25(1). – P. 265–273.
192. Makedonova, Iu. A. Assessment of oral microcirculation in the treatment of inflammatory-destructive diseases with Plasmolifting™ technology *International Journal of Pharmacy & Technology* / Iu. A. Makedonova, I. V. Firsova // *International Journal of Pharmacy and Technology*. – 2016. – Dec., Vol. 8(4). – P. 26671–26678.
193. Mann, J. Periodontal disease and its prevention, by traditional and new avenues / J. Mann, Y. Bernstein, M. Findler // *Experimental and therapeutic medicine*. – 2020. – Vol. 19, N 2. – P. 1504–1506.
194. Mazurova, K. Gingival recession in mandibular incisors and symphysis morphology—a retrospective cohort study / K. Mazurova, J. B. Kopp, A. M. Renkema [et al.] // *Eur. J. Orthod.* – 2018. – Apr. 6, Vol. 40(2). – P. 185–192.
195. Microbiota at teeth and implants in partially edentulous patients. A 10-year retrospective study / S. Eick, C. A. Ramseier, K. Rothenberger [et al.] // *Clinical oral implants research*. – 2016. – Vol. 27, N 2. – P. 218–225.
196. Molecular-level evaluation of selected periodontal pathogens from subgingival regions in canines and humans with periodontal disease / M. Gołyńska, I. Polkowska, M. Bartoszcze-Tomaszewska [et al.] // *J. Vet. Sci.* – 2017. – Mar. 30, Vol. 18(1). – P. 51–58.

197. Nakamichi, R. Essential role of Mohawk for tenogenic tissue homeostasis including spinal disc and periodontalligament / R. Nakamichi, K. Kataoka, H. Asahara // *Mod. Rheumatol.* – 2018. – Nov., Vol. 28(6). – P. 933–940.
198. OC-STAMP promotes osteoclast fusion for pathogenic bone resorption in periodontitis via up-regulation of permissive fusogen CD9 / T. Ishii, M. Ruiz-Torruella, A. Ikeda [et al.] // *FASEB J.* – 2018. – Jul., Vol. 32(7). – P. 4016–4030.
199. Oral health status of diabetes mellitus patients in Southwest Cameroon / Mea Bissong, C. C. Azodo, M. A. Agbor [et al.] // *Odonto-Stomatologie Tropicale.* – 2015. – Jun., Vol. 38(150). – P. 49–57.
200. Oral manifestations, dental management, and a rare homozygous mutation of the PRDM12 gene in a boy with hereditary sensory and autonomic neuropathy type VIII: a case report and review of the literature / K. Elhennawy, S. Reda, C. Finke [et al.] // *J. Med. Case Rep.* – 2017. – Aug. 15, Vol. 11(1). – P. 233.
201. Passanezi, E. Role of occlusion in periodontal disease / E. Passanezi, A. C. P. Sant'Ana // *Periodontology 2000.* – 2019. – Vol. 79, N 1. – P. 129–150.
202. Patel, J. Necrotizing periodontal disease: Oral manifestation of COVID-19 / J. Patel, J. Woolley. – Text : electronic // *Oral diseases.* – 2020. – Jun. 7. – 10.1111/odi.13462. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7301037/> (date of access: 10.01.2021).
203. Pedigo, R. A. Oral medicine / R. A. Pedigo, J. T. Amsterdam. – Text : electronic // *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice* / eds R. M. Walls, R. S. Hockberger, M. Gausche-Hill. – 9th ed. – Philadelphia, PA : Elsevier, 2018. – chap 60.
204. Perez, A. G. M. Aspects of Centrifugation Step in the Preparation of Platelet - Rich Plasma / A. G. M. Perez, S. D. Lana. – Text : electronic // *ISRN Hematol.* – 2014. – Mar. 25, Vol. 2014. – 176060. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4005024/> (date of access: 10.01.2021).

205. Periodontal disease and detection of human herpesviruses in saliva and gingival crevicular fluid of chronic kidney disease patients / Debora Pallos, Gilson F. Ruivo, Sabino H. Ferrari-Junior [et al.] // *Journal of periodontology*. – 2020. – Vol. 91, N 9. – P. 1139–1147.
206. Periodontal disease: a risk factor for diabetes and cardiovascular disease / Daniela Liccardo, Alessandro Cannavo, Gianrico Spagnuolo [et al.]. – Text : electronic // *International journal of molecular sciences*. – 2019. – Mar. 20, Vol. 20, N 6. – 1414. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30897827/> (date of access: 10.01.2021).
207. Periodontal inflammation and the risk of cardiovascular disease / A. Priyamvara, A. K. Dey, D. Bandyopadhyay [et al.]. – Text : electronic // *Current atherosclerosis reports*. – 2020. – Jun. 8, Vol. 22(7). – 28. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32514778/> (date of access: 10.01.2021).
208. Phage Therapy: A New Horizon in the Antibacterial Treatment of Oral Pathogens / M. Shlezinger, L. Khalifa, Y. Hourri-Haddad [et al.] // *Curr. Top Med. Chem.* – 2017. – Vol. 17(10). – P. 1199–1211.
209. Physical activity reduces the prevalence of periodontal disease: Systematic review and meta-analysis / Railson de Oliveira Ferreira, Marcio Gonçalves Corrêa, Marcela Baraúna Magno. – Text : electronic // *Frontiers in physiology*. – 2019. – Vol. 10. – 234. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6438044/> (date of access: 10.01.2021).
210. Pinho, T. Multidisciplinary management including periodontics, orthodontics, implants, and prosthetics for an adult / T. Pinho, M. Neves, C. Alves // *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. – 2012. – Vol. 142, N 2. – P. 235–245.
211. Platelet and growth factor concentrations in activated platelet-rich plasma: a comparison of seven commercial separation systems / S. Kushida, N. Kakudo, N. Morimoto [et al.] // *J. Artif. Organs*. – 2014. – Vol. 17(2). – P. 186–192.
212. Platelet-rich fibrin application in dentistry: a literature review / Eduardo Borie, Daniel García Oliví, Iara Augusta Orsi [et al.] // *International journal of clinical and experimental medicine*. – 2015. – May 15, Vol. 8, N 5. – P. 7922–7929.

213. Platelet-Rich Plasma Injections for Advanced Knee Osteoarthritis: A Prospective, Randomized, Double-Blinded Clinical Trial / J. N. Jubert, L. Rodríguez, M. M. Reverté-Vinaixa [et al.] // *Orthop. J. Sports Med.* – 2017. – Vol. 5(2). – P. 232–596.
214. Plessas, A. Nonsurgical periodontal treatment: review of the evidence / A. Plessas // *Oral Health Dent. Manag.* – 2014. – Vol. 13, N 1. – P. 71–80.
215. Regeneration of the Periodontal Apparatus in Aggressive Periodontitis Patients / Z. Artzi, S. Sudri, O. Platner [et al.]. – Text : electronic // *Dent. J. (Basel)*. – 2019. – Mar. 8, Vol. 7(1). – 29. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6473354/> (date of access: 10.01.2021).
216. Reversibility of experimental peri-implant mucositis compared with experimental gingivitis in humans / G. E. Salvi, M. Aglietta, S. Eick [et al.] // *Clinical oral implants research*. – 2012. – Vol. 23, N 2. – P. 182–190.
217. Salivary levels of cariogenic bacterial species during orthodontic treatment with thermoplastic aligners or fixed appliances: a prospective cohort study / I. Sifakakis, W. Papaioannou, A. Papadimitriou [et al.] // *Prog. Orthod.* – 2018. – Aug. 1, Vol. 19(1). – P. 25.
218. Scannapieco, F. A. The prevention of periodontal disease—An overview / F. A. Scannapieco, E. Gershovich // *Periodontology 2000*. – 2020. – Vol. 84, N 1. – P. 9–13.
219. Scope of antimicrobial photodynamic therapy in Orthodontics and related research: A review / D. Al-Shammery, D. Michelogiannakis, Z. Uddin Ahmed [et al.] // *Photodiagnosis Photodyn. Ther.* – 2019. – Mar., Vol. 25. – P. 456–459.
220. Sister, D. PRP: the new frontier in regenerative medicine and aesthetic medicine / D. Sister. – Firenze, 2016. – 158 p.
221. Statins in nonsurgical and surgical periodontal therapy. A systematic review and meta-analysis of preclinical in vivo trials / K. Bertl, I. Steiner, N. Pandis [et al.] // *J. Periodontal. Res.* – 2018. – Jun., Vol. 53(3). – P. 267–287.

222. Streptococcus mutans and Streptococcus sobrinus colonization and caries experience in 3-and 5-year-old Thai children / P. Saraithong, K. Pattanaporn, Z. Chen [et al.] // Clinical oral investigations. – 2015. – Vol. 19, N 8. – P. 1955–1964.
223. Studying clinical and pathomorphological changes in gingival tissues when applying platelet-rich auto- plasma regenerative method / Iu. A. Makedonova, I. V. Firsova, D. V. Mikhalchenko [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – Vol. 7(4). – P. 2661–2666.
224. Subgingival plaque sampling after combined mechanical and antibiotic nonsurgical periodontal therapy / T. Ramich, B. Schacher, S. Scharf [et al.] // Clinical oral investigations. – 2015. – Vol. 19, N 1. – P. 27–34.
225. Sucrose and starch intake contribute to reduced alveolar bone height in a rodent model of naturally occurring periodontitis / J. Morimoto, A. Senior, K. Ruiz [et al.]. – Text : electronic // PLoS One. – 2019. – Mar. 13, Vol. 14(3). – e0212796. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6415785/> (date of access: 10.01.2021).
226. Survival and maintenance efforts of adhesively attached extracted teeth in periodontitis patients / C. Graetz, F. Ostermann, C. Springer [et al.] // J. Dent. – 2019. – Vol. 9, N 83. – P. 56–60.
227. The association of periodontal disease with the complications of diabetes mellitus. A systematic review / Anh Thi Mai Nguyen, Rahena Akhter, Siddharth Garde. – Text : electronic // Diabetes research and clinical practice. – 2020. – Jul., Vol. 165. – 108244. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32526263/> (date of access: 10.01.2021).
228. The effect of an inhibitor of gut serotonin (LP533401) during the induction of periodontal disease / G. M. Lima, B. J. Corazza, R. M. Moraes [et al.] // J. Periodontal Res. – 2016. – Oct., Vol. 51(5). – P. 661–668.
229. The effect of local and systemic statin use as an adjunct to non-surgical and surgical periodontal therapy-A systematic review and meta-analysis / K. Bertl, A. Parllaku, N. Pandis [et al.] // J. Dent. – 2017. – Dec., Vol. 67. – P. 18–28.

230. The effect of low-level laser irradiation on hyperglycemia-induced inflammation in human gingival fibroblasts / K. D. Lee, M. H. Chiang, P. H. Chen [et al.] // *Lasers Med. Sci.* – 2019. – Jul., Vol. 34(5). – P. 913–920.

231. The effect of nonsurgical periodontal therapy on pentraxin 3 levels in smokers and nonsmokers with chronic periodontitis / R. Mohan, J. Varghese, V. Bhat [et al.] // *Gen. Dent.* – 2019. – Mar.-Apr., Vol. 67(2). – P. e1-e6.

232. The Impact of Oral Hygiene Maintenance on the Association Between Periodontitis and Osteoporosis: A Nationwide Population-Based Cross Sectional Study / Y. F. Huang, C. T. Chang, S. P. Liu [et al.]. – Text : electronic // *Medicine (Baltimore)*. – 2016. – Feb., Vol. 95(6). – e2348. – URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-of-Oral-Hygiene-Maintenance-on-the-and-Huang-Chang/> (date of access: 10.01.2021).

233. The power of coarse graining in biomolecular simulations / H. I. Ingólfsson, C. A. Lopez, J. J. Uusitalo [et al.] // *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Molecular Science*. – 2014. – May, Vol. 4(3). – P. 225–248.

234. The relation between periodontal disease and vitamin D / Colin Bonnet, Rasheda Rabbani, Michael E. K. Moffatt [et al.] // *J. Can. Dent. Assoc.* – 2019. – Mar., Vol. 85, № j4. – P. 1488–2159.

235. The role of matrix metalloproteinases in periodontal disease / Vittorio Checchi, Tatjana Maravic, Pierantonio Bellini [et al.] // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2020. – Vol. 17, N 14. – P. 4923.

236. The salivary microbiome of diabetic and non-diabetic adults with periodontal disease / A. Sabharwal, K. Ganley, J. C. Miecznikowski [et al.] // *Journal of periodontology*. – 2019. – Vol. 90, N 1. – P. 26–34.

237. The subgingival microbiome relationship to periodontal disease in older women / R. J. Genco, M. J. LaMonte, D. I. Mc Skimming [et al.] // *Journal of dental research*. – 2019. – Vol. 98, N 9. – P. 975–984.

238. Tonetti, M. S. Dental caries and periodontal diseases in the ageing population: call to action to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing—Consensus report of group 4 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases / M. S. Tonetti, P. Bottenberg, G. Conrads // *Journal of clinical periodontology*. – 2017. – Vol. 44. – P. S135–S144.

239. Valm, A. M. The structure of dental plaque microbial communities in the transition from health to dental caries and periodontal disease / A. M. Valm // *Journal of molecular biology*. – 2019. – Vol. 431, N 16. – P. 2957–2969.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального
 образования «Самарский государственный медицинский университет»
 Министерства здравоохранения Российской Федерации
 Кафедра ортопедической стоматологии СамГМУ.
 Очный аспирант Синев И.И.

КАРТА ОБСЛЕДОВАНИЯ

Дата «__» _____ 20 г.

ПАСПОРТНАЯ ЧАСТЬ

Фамилия _____ Имя _____ Отчество _____
 Год рождения _____
 Домашний адрес, телефон _____
 Место работы (учебы), профессия _____
 Гепатит _____ Туберкулез _____ Аллергия _____ Онкозаболевания _____

I. Субъективные данные

1. Жалобы больного на: неприятный запах изо рта, боль и кровоточивость в десне при приеме твердой пищи, подвижность зубов, эстетический дефект

2. Анамнез заболевания: причины заболевания по мнению больной (ого) кровоточивость десны при чистке зубов и откусывании твердой пищи появилась давно. Лечение проводилось нерегулярно. В последнее время отмечает подвижность зубов на нижней челюсти во фронтальном отделе.

Какое обследование и лечение проводилось в хронологическом порядке: в лечении использовались настои, отвары трав. Достигнутый эффект от ранее проведенного лечения кратковременный.

Сопутствующие заболевания: по словам больной (ого) отсутствуют

3. Анамнез жизни: социально-бытовые условия удовлетворительные. Вредные привычки – курение (да/нет), алкоголь (да/нет).

II. Объективные данные

1. Внешний вид больного: Общее состояние пациента удовлетворительное. Положение активное, сознание ясное. Цвет кожных покровов в норме. Лицо симметричное без видимых изменений. Лимфатические узлы не увеличены. Амплитуда открывания рта в норме (40-50мм).

2. Осмотр полости рта: гигиена полости рта неудовлетворительная, большое количество над- и поддесневых зубных отложений. Десна гиперемирована (цианотична). Конфигурация десневых сосочков изменена, они выбухают, неплотно прилегают к зубам. При зондировании

определяются пародонтальные карманы до 4-5 мм у зубов 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, рецессия у зубов 3.2, 3.1, 4.1, 4.2

Подвижность зубов 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, Индекс Green–Vermillion _____, индекс Silness–Loe _____, индекс Mühlemann-Cowell _____.

3. Зубная формула

Состояние зубов: К - кариес; П - пульпит; Пт - периодонтит; Д - дефект; Пл - пломба; ИК - искусственная коронка; ИЗ - искусственный зуб; В - вкладка; И - имплантат; КЗ - корень зуба; О - отсутствующий зуб. Подвижность: Степень - I, II, III.	Подвижность:																
	Состояние зубов:																
	Верхняя челюсть:	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
	Нижняя челюсть:	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
	Состояние зубов:																
	Подвижность:																

4. Прикус:

5. Диагноз:

III. Специальные методы обследования

1. Рентгенологические методы:

Ортопантомография:

2. Периапексметрия: зуб 3.3 - _____, 3.2 _____, 3.1 _____, 4.1 _____, 4.2 _____, 4.3 _____.

3. Репародонтография: ИПС _____, РИ _____.

Анкета по изучению качества жизни стоматологического больного
(ОНПР-14)

ФИО _____

Ответы оценивать по 5-балльной системе (1-«никогда», 2-«почти никогда», 3-«редко», 4-«обычно», 5-«очень часто»).

Физическое здоровье	Содержание вопроса	Через 6 месяцев	Через 12 месяцев
Проблемы при приеме пищи	1. Потеряли ли Вы вкус к пище из-за протеза?		
	2. Чувствуете ли Вы болевые ощущения в ротовой полости?		
	3. Стали ли Вы из-за проблем с протезами плохо питаться?		
	4. Затруднен ли у Вас из-за проблем с протезами прием пищи?		
	5. Прерываете ли Вы прием пищи из-за проблем в конструкции протеза?		
Проблемы в общении	6. Стеснены ли Вы в момент общения с людьми из-за проблем с протезами?		
	7. Ощущаете ли Вы неудобства из-за проблем с протезами?		
	8. Замечаете ли Вы затруднения при произнесении слов из-за протеза?		
	9. Часто ли возникает у Вас повышенная раздражительность из-за проблем с протезом во время общения с людьми?		
	10. Ставит ли ношение протезов Вас в неловкое положение?		
Проблемы в повседневной жизни	11. Мешают ли Вам проблемы с протезами отдыхать?		
	12. Испытываете ли Вы из-за проблем с протезами затруднения на рабочем месте?		
	13. Стала ли Ваша жизнь менее интересной из-за протезов?		
	14. Можете ли Вы сказать, что Вы «выпадаете из жизни» из-за протезов?		
	Общее число баллов		