

На правах рукописи

СИНЕВ ИЛЬЯ ИГОРЕВИЧ

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

14.01.14 – Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Самара – 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Нестеров Александр Михайлович

Официальные оппоненты:

Аверьянов Сергей Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО.

Шумский Александр Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, частное учреждение образовательная организация высшего образования «Медицинский университет «Реавиз», профессор кафедры стоматологии.

Ведущая организация: Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», г. Москва.

Защита диссертации состоится «3» июня 2021 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.085.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, пр. К. Маркса, 165 Б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте (<http://www.samsmu.ru/science/referats>) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан «___» _____ 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор

Малов
Игорь Владимирович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

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 парапульпарных 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 волокно-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 шину, 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 иностранной 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-AAAA-A16-116042010061-8 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.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Для решения первой задачи настоящего 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 $\frac{2}{3}$ 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 (Рисунок 1).

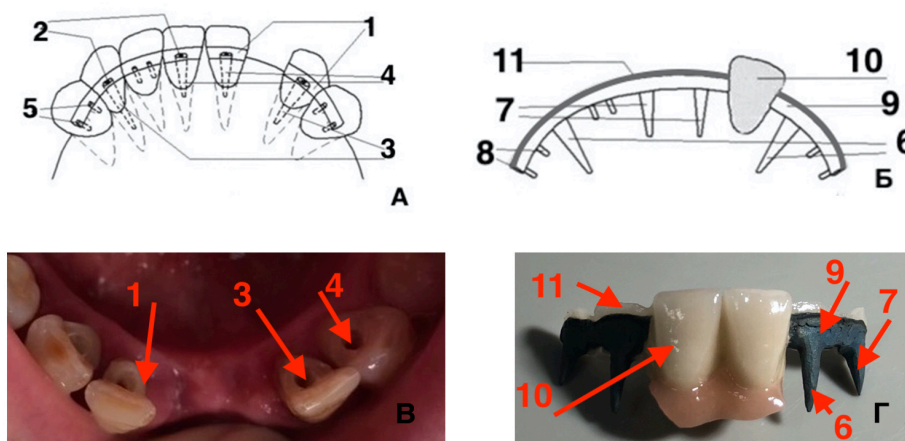


Рисунок 1. Схема и фото шины для устранения подвижности зубов: А, Б-схема конструкции шины; В- дизайн препарирования; Г- готовая шина 1-паз, 2- корневые каналы, 3- параллельные корневые каналы, 4- непараллельные корневые каналы, 5- слепые каналы, 6- корневые штифты в параллельных корневых каналах, 7-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

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 припасовку 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) – Рисунок 2. Изучали поля перемещений в вертикальном направлении на моделях, поля напряжений по Мизесу на пародонте и тканях зубов, тканях кортикальной кости челюсти.

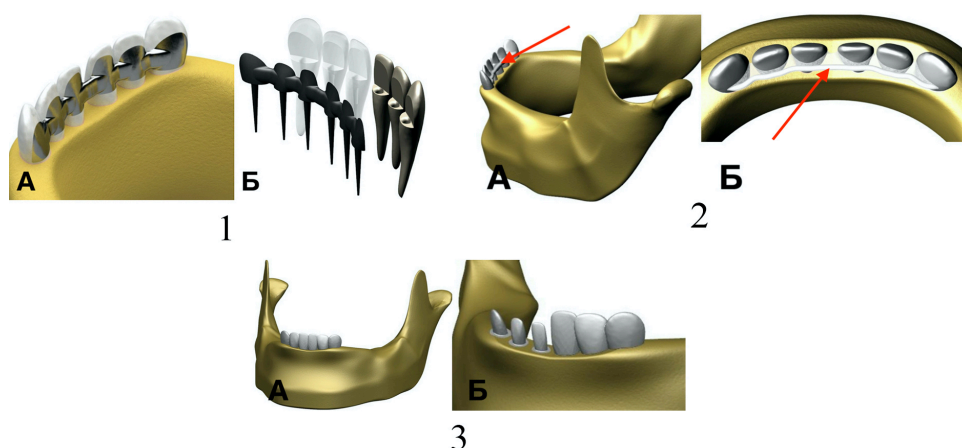


Рисунок 2. 1 - Запатентованная шина: А-вид на зубах; Б-схема расположения шины в корнях зубов; 2 - Шинирующее устройство на основе стекловолоконного жгута GlasSpan: А- вид на зубах; Б-схема расположения в пломбировочном материале Spectrum; 3 - Шинирующее устройство на основе блока металлокерамических коронок: А- вид на зубах; Б- схема расположения на препарированных зубах

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 гиперемию 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 OHIP-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 в SPSS Statistics 21.0 (лицензия No20130626-3), 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±0,29 мм, что на 36,9% ниже от начала лечения. Во второй контрольной группе глубина уменьшилась до 4,48±0,31 мм, но имела регрессию до 5,21±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 (Рисунок 3).

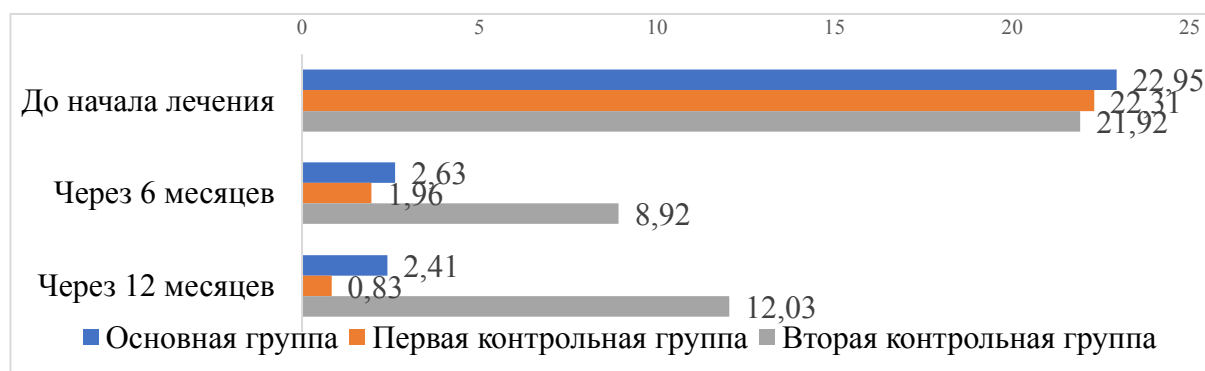


Рисунок 3. Диаграмма соотношения показателей периотестометрии в основной и контрольных группах (в у.е.)

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 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» OHIP-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 $11,1 \pm 1,27$ баллов. В первой контрольной группе сумма баллов равна $13,5 \pm 1,35$ баллов. Суммарные значения этих двух групп приравниваются к хорошему качеству жизни. У пациентов второй контрольной группы такого заключения сделать нельзя, так как сумма баллов соответствовала $29,1 \pm 1,27$ баллов, 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 периодонта 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 периодонтальной 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 OHIP-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 препарированных 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 работ, опубликованных по теме диссертации

1. Синева И.И. Новая шина для ортопедического лечения пациентов с пародонтитом средней степени тяжести / В.П. Тлустенко, М.И. Садыков, А.М. Нестеров, И.И. Синева // Актуальные вопросы в стоматологии: сб. ст. науч. конф. – Самара, 2019. С.4.

2. Sinev I.I. Improvement of the orthopedic method in complex treatment of patients with localized periodontitis medium degree / A.M. Nesterov, S.S. Barbasheva, I.I. Sinev // The 5th Conference for Postgraduate Students “The vital problems of medical science and research”. – Samara, 2019. – P. 20-22.

3. Синева И.И. Совершенствование ортопедического метода в комплексном лечении пациентов с локализованным пародонтитом средней степени тяжести / А.М. Нестеров, И.И. Синева // Аспирантские чтения -2019 «Молодые ученые: научные исследования и инновации». – Самара, 2019. – С. 315-317.

4. Синева И.И. Новая шина в комплексном лечении пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, М.Б. Хайкин, И.И. Синева // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2020. - №1 (22). – С. 86-92.

5. Синева И.И. Оценка эффективности шинирования зубов усовершенствованной конструкцией при хроническом локализованном пародонтите средней степени тяжести / А.М. Нестеров, И.И. Синева // Аспирантские чтения – 2020. Молодые ученые: научные исследования и инновации. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию з.д.н. РФ профессора А.А. Лебедева. – Самара, 2020. – С. 323-326.

6. Синева И.И. Современный взгляд на комплексное лечение пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести (обзор

литературы) / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, М.Б. Хайкин, И.И. Синева // **Аспирантский вестник Поволжья.** – 2020. - № 1-2. – С. 108-121.

7. Синева И.И. Ортопедическая конструкция для шинирования зубов при хроническом локализованном пародонтите средней степени тяжести на нижней челюсти / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, М.Б. Хайкин, И.И. Синева // **Восточно-европейский журнал.** – 2020. - №62 (часть2). – С. 30-33.

8. Синева И.И. Модифицированная шина для ортопедического лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести / А.М. Нестеров, В.П. Глушенко, М.И. Садыков, И.И. Синева // **Инновационные технологии в стоматологии: сб. ст. науч. конф.** – Самара, 2020. – С. 4-5.

9. Синева И.И. Ортопедический метод в комплексном лечении пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести / А.М. Нестеров, М.И. Садыков, М.Б. Хайкин, И.И. Синева // **Высшая школа научные исследования: сб. ст. научн. конф.** – Москва, 2020. – С. 80-86.

10. Sinev I.I. Biomechanical assessment of the stress-strain status of splinting structures and teeth periodontium in case of chronic periodontitis / M. Sadykov, A. Nesterov, D. Domenyuk, V. Konnov, A. Ertesyan, I. Sinev // Archiv Euromedica-Hannover. – 2020. – Vol.10.- №4.- P. 149-156.

11. Синева И.И. Новые возможности комплексного лечения пациентов с хроническим локализованным пародонтитом средней степени тяжести / И.И. Синева // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. – 2020. - №11. – С. 195-200.

Патенты РФ

1. Пат. 175754 Российской Федерации, МПК А 61 С 13/00. Шина для устранения подвижности зубов / Садыков М.И., Нестеров А.М., Винник С.В., Синева И.И., Карташов В.В., Сагиров М.Р., Нестеров Г.М., Хайкин М.Б.; заявители и патентообладатели Садыков М.И., Нестеров А.М., Винник С.В., Синева И.И., Карташов В.В., Сагиров М.Р., Нестеров Г.М., Хайкин М.Б.- №2017114859; заявл. 26.04.2017; опубл. 18.12.2017, Бюл. № 35.