

На правах рукописи



Евневич Кирилл Андреевич

Оптимизация ортодонтической составляющей в комплексном лечении пациентов с пародонтитом средней степени тяжести

3.1.7. Стоматология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении высшего образования Смоленский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Гинали Николай Васильевич

Официальные оппоненты:

Арсенина Ольга Ивановна – Заслуженный врач России, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение клинической и госпитальной ортодонтии, заведующая отделением

Косырева Тамара Федоровна – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Медицинский институт, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии, профессор кафедры

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»

Защита диссертации состоится «19» октября 2023 года в 13.00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.27 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в ЦНМБ при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37, стр.1 и на сайте организации www.sechenov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент

Дикопова Наталья Жоржевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Устранение зубочелюстных деформаций у пациентов с патологией пародонта достаточно актуально в современной стоматологии и является значимой и медицинской и социальной задачей специальности [30, 93, 45, 92, 36, 18, 2, 24, 25, 26, 143]. Ее роль зависит от степени выраженности заболеваний пародонта, распространенности и негативного воздействия на организм.

Распространенность пародонтопатий достигает 90-93% у пациентов различного возраста [92, 26, 22, 24, 25, 143]. Причем, наиболее высокая распространенность воспалительных заболеваний пародонта отмечена у пациентов в возрасте 35-44 лет [23, 92, 40, 41, 31].

Зубочелюстные аномалии и деформации занимают одно из ведущих мест среди причин заболеваний пародонта и по данным исследователей выявлены 63% обследованных [60, 13, 44, 110]. Авторы отмечают, что треть из этой группы пациентов нуждаются в специализированной ортодонтической помощи. Чаще всего заболевания пародонта встречаются при аномалии положения зубов различной степени выраженности. На долю скученного положения передних зубов нижней челюсти приходится 73% случаев, а на протрузию – 67% [36, 14].

Следует отметить, что зубочелюстные аномалии и деформации могут ухудшать состояние тканей пародонта, так и патология пародонта отрицательно воздействует на нарушения в положении отдельных зубов, прикуса и окклюзии [19, 87, 62].

Как считает [19], на успешное комплексное лечение пациентов с патологией прикуса и наличием заболеваний пародонта влияет общий соматический статус пациента, состояние пародонта, рентгенологическая картина, качественная диагностика зубочелюстной системы в целом и правильного выбора метода ортодонтического лечения.

Ортодонтическая коррекция положения зубов является одним из важных этапов для устранения окклюзионной травмы у пациентов с патологией пародонта и создания стабильной окклюзии [35, 12].

Для достижения высоких эстетических и, не менее важных, функциональных результатов в стоматологии обусловлено введением современных технологий и материалов при ортодонтической коррекции у пациентов с пародонтитом [53, 87, 5, 6, 100, 144]. При правильном зонировании опоры и выборе ее стабильности получается достигать устойчивых результатов при ортодонтическом лечении пациентов с болезнями пародонта [77, 120].

В литературе нам не удалось найти четкие критерии выбора опоры при ортодонтическом лечении пациентов с патологией пародонта [32]. По всей видимости, это связано с тем, что многие стоматологи не берут расчет возможности ортодонтического лечения при помощи техники прямой дуги.

По мнению ряда авторов ортодонтическая коррекция пациентов с пародонтитом вызывает

изменение процессов обмена, и как следствие, ухудшает клиническое течение заболеваний пародонта [102]. По их мнению, при длительном ортодонтическом лечении и пролонгированном ношении ретенционных аппаратов вероятность убыли костной ткани и обострение пародонтита нельзя исключать.

Степень разработанности темы исследования

В настоящее время считается, что лечение пациентов с заболеваниями пародонта должно проводиться индивидуально и комплексно [8, 17, 28, 100, 95]. Неоспоримо, что при выборе такой схемы лечения появляется шанс избежать травматической окклюзии, уменьшить воспалительные явления в околозубных тканях и стимулировать его восстановительную функцию. Однако, чаще всего первоочередно проводится пародонтологическое лечение и дальнейшее наложение шинирующей конструкции.

Следует отметить, что высокая нуждаемость в ортодонтическом лечении пациентов с заболеваниями пародонта требует дальнейшего изучения и уточнения сложившейся проблемы [14]. Анализ морфологических изменений, возникающих в пародонте на разных стадиях ортодонтического лечения способствует своевременной коррекции величины силы, прогнозированию биологического ответа тканей пародонта на нагрузку и, как следствие этого, обеспечивает профилактику осложнений со стороны тканей пародонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями и деформациями [38, 66].

Проанализировав вышеизложенные данные, актуальность упорядочения ортодонтических манипуляций и усовершенствование алгоритма лечения при комплексном лечении пациентов с заболеваниями пародонта не вызывает сомнения.

Цель исследования

Повышение эффективности ортодонтического лечения пациентов с протрузией резцов в системе комплексной терапии хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести путем применения техники прямой дуги с использованием тяги малой силы.

Задачи исследования

1. Изучить стоматологический статус, проанализировать объём и перечень лечебных манипуляций, а также нуждаемость в ортодонтическом лечении пациентов с заболеваниями пародонта.
2. Оценить состояние тканей пародонта по данным периотестометрии и лазерной флоуметрии у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести и протрузией передних зубов на разных сроках ортодонтического лечения.
3. Определить оптическую плотность костной ткани в зоне резцов у пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией передних зубов до и после ортодонтического лечения по данным лучевых методов исследования.
4. Разработать алгоритм ортодонтического лечения техникой прямой дуги с

использованием тяги малой силы пациентов с протрузией резцов и генерализованным пародонтитом средней степени тяжести.

Научная новизна исследования

С помощью метода лазерной флоуметрии выявлены особенности гемодинамики и микроциркуляции в тканях пародонта у пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией резцов, а также проведена оценка динамики показателей на этапах ортодонтического лечения.

Впервые оценена оптическая плотность костной ткани до и после ортодонтического лечения у пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией передних зубов на основании данных лучевых методов исследования.

Разработан и апробирован в амбулаторных условиях алгоритм диагностики и ортодонтического лечения пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией фронтальных зубов.

Доказана эффективность проведения ортодонтического лечения пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией фронтальных зубов техникой прямой дуги с использованием тяги малой силы по данным лазерной флоуметрии и периотестометрии.

Теоретическая и практическая значимость работы

Для получения объективных данных функционального состояния пародонта у пациентов с протрузией резцов и генерализованным пародонтитом средней степени тяжести необходимо использовать комплекс современных информативных и неинвазивных методов обследования, включающий лазерную доплерографию, периотестометрию, лучевую диагностику.

Показана высокая эффективность применения техники прямой дуги с использованием тяги малой силы на основе данных лазерной доплерографии, периотестометрии и лучевой диагностики. Ортодонтическая коррекция зубных рядов у пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией резцов является доступным и эффективным методом лечения данной патологии, который приводит к регрессу функциональных нарушений в пародонте.

Методология и методы исследования

Работа представляла собой параллельное проведение двух исследований: одномоментного наблюдательного и контролируемого эксперимента. Необходимые размеры выборок были рассчитаны при помощи модуля Sample size программы Compare2 3.71 пакета WinPeri 11.61 (J.H.Abramson) с учетом распространенности признаков, полученных из литературных источников, а также в смежных и пилотных исследованиях, для уровня статистической значимости 5% и мощности 80%. Проведение работы одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России.

В рамках первого исследования проведен сравнительный ретроспективный анализ 500 медицинских карт пациентов с пародонтитом, получавших лечение в сети частных стоматологических клиник «ОРТОС» за период 2013-2018 гг.

Во-вторых, для достижения цели и решения поставленных задач, проведено обследование и комплексное лечение 70 пациентов. Получено согласие руководителя медицинской организации на проведение данного исследования, все участники, удовлетворяющие критериям включения, дали добровольное информированное согласие на участие.

У всех пациентов исследовали состояние пародонта, микроподвижность зубов, оптическую плотность костной ткани по данным конусно-лучевой компьютерной томографии, микроциркуляцию тканей пародонта, проанализировали результаты ортодонтической коррекции в системе комплексного лечения пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Нормализация окклюзионных соотношений зубов у пациентов с пародонтитом средней степени тяжести приводит к стабилизации процесса и ремиссии, создаются функционально - эффективные окклюзионные взаимоотношения.

2. Ретенционный период после ортодонтической коррекции зубочелюстных деформаций у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести длится всю жизнь пациента.

3. Пациенты с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести по окончании активного перемещения зубов находятся на диспансерном наблюдении у врача стоматолога - терапевта пожизненно.

4. Ортодонтическое лечение пациентов с протрузией передних зубов и пародонтитом средней степени тяжести механикой перемещения зубов с использованием тяги малой силы является наиболее оптимальным для улучшения параметров тканевого кровотока и показателей микроподвижности зубов на этапах ортодонтического лечения.

Степень достоверности и апробации результатов

Диссертационная работа полностью соответствует принципам и стандартам доказательной медицины. О достоверности полученных результатов свидетельствует аргументированный выбор цели и задач исследования, репрезентативность выборки пациентов, применение современных методов диагностики.

Результаты исследования доложены на IV всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием "актуальные проблемы науки XXI века" (Смоленск, 2016), V всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием "актуальные проблемы науки XXI века" (Смоленск, 2017), VII региональной научно-практической конференции с международным

участием по детской стоматологии «Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии» (Хабаровск, 2017).

Апробация диссертационной работы проведена на совместном заседании Проблемной комиссии «Клиническая медицина. Стоматология» и кафедр стоматологии факультета дополнительного профессионального образования, детской стоматологии с курсом ортодонтии, терапевтической стоматологии, хирургической стоматологии, пропедевтической стоматологии ФГБОУ ВО Смоленского государственного медицинского университета Минздрава России (01.12.2022, протокол № 5).

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования внедрены в практику работы ортодонтического отделения ОГБУЗ Детская стоматологическая поликлиника г. Смоленска, сети частных стоматологических клиник «ОРТОС» г. Смоленск, ГАУЗ КО «Калужская областная клиническая стоматологическая поликлиника», ГАУЗ КО «Калужская областная детская стоматологическая поликлиника» г. Калуга, ГАУЗ «Областная стоматологическая поликлиника» г. Брянск; в учебный процесс на кафедре детской стоматологии с курсом ортодонтии и кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО Смоленского государственного медицинского университета Минздрава России.

Личный вклад автора

Автор самостоятельно и в полном объеме провел анализ литературных данных по теме исследования; осуществил клинико-рентгенологическое обследование 70 пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией резцов, провел сравнительный ретроспективный анализ 500 медицинских карт пациентов с пародонтитом, получавших лечение в сети частных стоматологических клиник «ОРТОС» за период 2013-2018 гг. Диссертант провел ортодонтическое лечение 50 пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией резцов и 20 пациентов с интактным пародонтом и протрузией резцов. На этапах ортодонтической коррекции провел исследование микроциркуляции крови в десне и микроподвижности зубов и сравнил динамику этих показателей в зависимости от приложенной силы перемещения зубов. Автором проведена статистическая обработка полученных результатов и подготовлены публикации по теме исследования.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 10 работ, в том числе 4 научные статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского университета/Перечня ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 6 иных публикации по результатам исследования, из них 2 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует пункту 2 «Изучение этиологии, патогенеза, эпидемиологии, методов профилактики, диагностики и лечения заболеваний пародонта» и 6 «Разработка и обоснование новых клинико-технологических методов в ортодонтии и ортопедической стоматологии» паспорта научной специальности 3.1.7 Стоматология.

Объем и структура диссертации

Работа изложена на 123 листах компьютерного текста; состоит из введения, обзора литературы, трех глав собственного исследования, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация иллюстрирована 8 рисунками и 14 таблицами. Список литературы включает 182 источника, из которых 108 отечественных и 74 зарубежных.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы

Ретроспективный анализ медицинских карт стоматологических больных с заболеваниями пародонта

Для оценки проведенного объема лечебных манипуляций, а также нуждаемости в ортодонтическом лечении ретроспективно проанализированы 500 медицинских карт стоматологических больных с пародонтитом, обратившихся за стоматологической помощью в частные клиники «ОРТОС» города Смоленска. Возраст пациентов, чьи карты были подвергнуты анализу, составил от 35 до 65 лет.

Особое внимание при анализе полученных сведений уделяли таким вопросам как: время возникновения и вид зубочелюстных деформаций, кратность и регулярность обращения за стоматологической помощью, объем пародонтологических манипуляций, нуждаемость в ортодонтическом лечении и его проведение, вид примененной ретенционной конструкции, длительность ретенционного периода.

Материалы клинического исследования

Обследование и лечение пациентов всех групп проводили на базе кафедры детской стоматологии с курсом ортодонтии города Смоленска. Все курируемые больные были разделены на две группы (Таблица 1). В первую группу (группу сравнения) включили 20 пациентов в возрасте 35-44 лет с протрузией передней группы зубов и не имеющих воспалительных заболеваний пародонта.

Вторую (основную) группу составили 50 пациентов в возрасте 35-44 лет с протрузией фронтальных зубов и пародонтитом средней степени тяжести. Эта группа была разделена на две подгруппы 2«а» и 2«б», в зависимости от вида тяги, используемой при ортодонтической коррекции.

У 25 пациентов (2«а» группа) ортодонтическое лечение зубочелюстных деформаций проводили техникой прямой дуги согласно общепринятым алгоритмам.

Пациентам 2«б» группы (25 человек) проводили ортодонтическое лечение зубочелюстных деформаций техникой прямой дуги с использованием малой силы, согласно предложенному нами алгоритму.

Для диагностики хронического генерализованного пародонтита использовали классификацию болезней пародонта, утвержденную XVI Пленумом правления Всесоюзного научного общества стоматологов (1983) и дополненную на заседании президиума секции пародонтологии Российской академии стоматологии (2001).

Таблица 1 – Распределение курируемых пациентов по возрасту и полу

Возраст (лет)	Количество больных	1 группа сравнения (n = 20)		2 группа основная (n = 50)			
				2«а» (n = 25)		2«б» (n = 25)	
		М	Ж	М	Ж	М	Ж
35- 44	70	12	8	12	13	10	15

Ортодонтическое лечение пациентов первой группы проводили по стандартной методике. Для устранения протрузии у пациентов 2«а» группы использовали эластические цепочки с отсутствием промежутков, у пациентов 2«б» группы – с промежутками. Во 2 «б» группе ортодонтическую коррекцию осуществляли с применением предложенного нами алгоритма врачебных манипуляций.

Исследование капиллярного кровотока в пародонте

Для изучения микроциркуляции в пародонте мы использовали лазерный анализатор капиллярного кровотока - «ЛАКК-01» (Рисунок 1), изготовленный НПП «Лазма» (г. Москва). Прибор разрешен к применению МЗ РФ (Протокол №1 от 13.01.1993 г. комиссии по клинико-диагностическим приборам и аппаратам).



Рисунок 1 – Аппарат «ЛАКК-01»

Исследования гемодинамики пародонта проводили на разных сроках ортодонтического лечения до наложения эластической цепочки, через 1, 2, 3 недели после наложения и через 1, 2, 3 недели после снятия (Рисунок 2 и 3).



Рисунок 2 – Датчик ЛАКК установлен в области середины альвеолярного отростка в зоне резцов



Рисунок 3 – ЛДФ-грамма пациента М., 37 лет. Диагноз: Протрузия резцов верхней челюсти, хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести

Компьютер автоматически вычислял следующие статистические характеристики ПМ: среднее арифметическое значение - M , среднее квадратичное отклонение среднего арифметического – СКО (σ), коэффициент вариации – K_v , а также коэффициент асимметрии – $K_{ас}$, частоту вазомоций – F_v , амплитуду вазомоций – A_v , сосудистый тонус – $Ст$.

Анализ окклюзионных и артикуляционных взаимоотношений зубных рядов до ортодонтического лечения и на его этапах

На этапе планирования ортодонтического лечения осуществляли оценку окклюзионных контактов зубов, проводили моделирование прогнозируемой окклюзии соответственно фазам лечения техникой прямой дуги с использованием разборных моделей в индивидуальном артикуляторе SAM 2PX по методике С.А. Василевского (2011).

Имитацию лечения проводили с учетом шести ключей окклюзии по Эндрюсу. Для прогнозирования изменения положения зуба в зубном ряду в реальности мы во время моделирования его новой позиции разогревали воск в зоне коррекции и меняли положение зубного штампера соответственно этапу лечения.

Методика определение микроподвижности зубов

У пациентов исследуемых групп проводили изучение микроподвижности зубов: резцов и моляров до ортодонтического лечения, на этапах и через 6 месяцев после окончания. Кратность изучения микроподвижности на этапах ортодонтического перемещения зубов: до наложения эластической цепочки, через 1, 2, 3 недели после ее наложения, через 1, 2, 3 недели после снятия эластической цепочки и через 6 месяцев после ортодонтической коррекции. Интервалы определения показателя микроподвижности зубов выбраны в соответствии с общепринятыми нормами наложения эластической тяги во время ортодонтической коррекции.

Микроподвижность зубов мы измеряли прибором «Периотест» фирмы «Siemens» (Рисунок 4, 5). Аппарат состоит из двух частей: приборного блока компьютерного анализатора и соединенного с ним кабелем наконечника. Полученные данные фиксируются на экране приборного блока анализатора в цифровом виде с параллельной звуковой индикацией и характеризуют функциональную способность связок зуба. Следует отметить, что чем выше показания прибора, тем больше микроподвижность зуба.

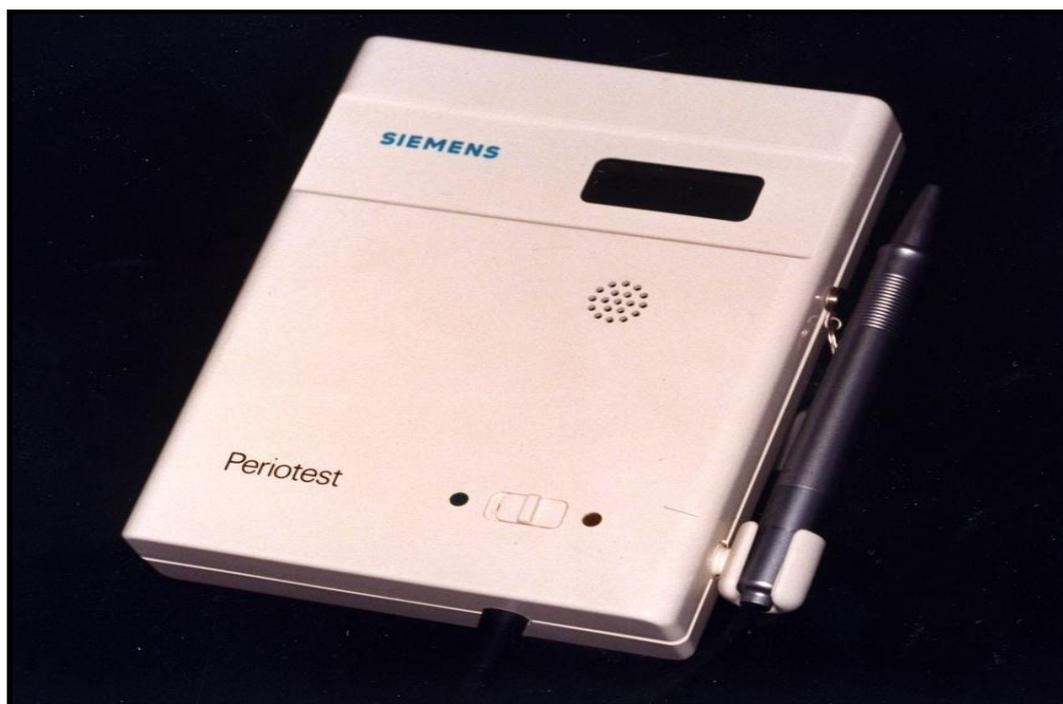


Рисунок 4 – Аппарат «Периотест»



Рисунок 5 – Зубные ряды пациента М. 36 лет во время проведения периотестометрии зуба 12
Правильное позиционирование наконечника прибора

Особенности ортодонтического лечения пациентов с пародонтитом средней степени тяжести

Пациентам курируемых групп проводили лечение несъемной ортодонтической аппаратурой – брекет-системой. Ортодонтическому лечению предшествовала профессиональная чистка зубов с последующим фторированием твердых тканей зубов, а также санация полости рта. Объем пародонтологической помощи у пациентов 2«а» и 2«б» групп определялся врачом-пародонтологом и был направлен на купирование воспалительного процесса в тканях десны.

Перемещение зубов осуществляли с помощью вестибулярной брекет-системы по методике Рота, фиксации аппаратуры предшествовало обучение пациента стандартному методу чистки зубов до формирования стойких гигиенических навыков. Мы использовали набор брекетов, состоящий из 14 элементов, т.е. включали в систему вторые моляры. Это давало возможность корректировать (уменьшать или увеличивать) протяженность опорной зоны на этапе стягивания промежутков. Фиксацию брекетов на зубы проводили с использованием позиционера в полости рта пациента по традиционной методике и соблюдали последовательность общепринятых фаз терапии.

У пациентов с генерализованным пародонтитом средней тяжести смещали позицию брекетов к десне для осуществления частичной экструзии и инициации образования костной ткани в области межзубных перегородок. Вектор силы в этом случае направлен на вытяжение, в результате чего происходит направленное перемещение зубов, увеличение глубины лунки за счет компенсации в зоне межзубной перегородки.

Для исключения перегрузки тканей зубодесневого комплекса мы корректировали силу, развиваемую брекет – системой, путем использования дуг меньшего сечения, пролонгирования срока их действия. Наложение эластических тяг для устранения протрузии передних зубов проводили на втором и третьем этапах ортодонтической коррекции с активацией (смена эластических цепочек) один раз в месяц. У пациентов 1 и 2«а» групп для нормализации наклона передних зубов применяли эластические цепочки без промежутков, у пациентов 2«б» группы – с промежутками. Устранение протрузии резцов проводили с обязательным выделением опорной зоны. В качестве опоры использовали боковую группу зубов (два премоляра и два моляра), которые фиксировали вместе металлической длинной лигатурой. Параллельно для дополнительной стабилизации опорной зоны шинировали входящие в нее боковые зубы с помощью стекловолоконной ленты, расположенной на небной (язычной) поверхности. Ортодонтическую коррекцию зубочелюстных деформаций считали законченной при восстановлении физиологической окклюзии и функций зубочелюстной системы. Снятие брекет-системы сочетали с наложением более протяженного несъемного ретенционного аппарата или шинирующей конструкции.

Статистические методы исследования

Для сбора, хранения и обработки всей полученной информации была создана компьютерная база данных в программе Microsoft® Office® Excel® 2016 (Microsoft Corporation, Tulsa, USA) и IBM® SPSS® Statistics 23.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

Величины необходимых размеров выборок определены при помощи модулей Sample size программ COMPARE2 3.85 и DESCRIBE 3.18 пакета WinPEPI© 11.65 (J.H.Abramson) для минимально значимых различий и величин переменных, полученных в пилотных исследованиях

и из литературных данных, пороговой величине доверительной вероятности равной 5% и пороговой статистической мощности 80%.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Стоматологический статус пациентов исследуемых групп до ортодонтического лечения.

Ретроспективный анализ 500 медицинских карт стоматологических больных показал, что у пациентов стоматологических клиник «ОРТОС» в возрасте 35-44 лет чаще всего встречаются различные формы заболеваний пародонта (64,6% случаев). Генерализованный пародонтит средней степени тяжести выявлен у 64% пациентов. Пародонтит легкой и тяжелой степени диагностирован у 10% и 12,2% соответственно, гингивит встречался у 12,4% обратившихся за стоматологической помощью и лишь у 1,4% пациентов заболевания пародонта не выявлены.

При изучении частоты встречаемости различных зубочелюстных аномалий и деформаций у обследуемых выявили, что протрузия передних зубов была выражена в 65,3%. Второе место по распространенности заняла скученность резцов нижней челюсти – 25,1%. Данные распространенности зубочелюстных аномалий и деформаций представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Доли пациентов различных возрастных групп с разными видами прикуса

Зубочелюстные аномалии и деформации	Возраст пациентов		
	35-44	45-54	55 и старше
Скученность передних зубов нижней челюсти	25,1%	24,5%	24,0%
Глубокий прикус	2,5%	3,9%	5,3%
Открытый прикус	1,9%	2,9%	0%
Прогнатия	1,9%	2,0%	0%
Прогения	2,2%	2,0%	2,7%
Протрузия передних зубов	65,3%	61,8%	64,0%
Отсутствует патология прикуса	1,1%	2,9%	4%
Всего	100,0%	100,0%	100,0%

Следует отметить, что распространенность протрузии передних зубов и скученности резцов нижней челюсти при заболеваниях пародонта не зависит от возраста пациента. При подробном изучении манипуляций, проводимых пациентам, выяснилось, что ведущую роль занимает терапевтическое лечение. Оно включало снятие над- и поддесневых отложений, антисептическую обработку пародонтальных карманов с последующей местной медикаментозной и аппаратной терапией. Второе место принадлежало избирательному пришлифовыванию зубов и шинированию, хотя в картах не указано какое именно шинирование проводилось пациентам (постоянное или временное). Ортодонтической составляющей уделялась незначительная роль. Так из 500 пациентов только 25 человек находились на ортодонтическом

лечения, что составило всего лишь 5% из общего числа обратившихся за стоматологической помощью.

Стоматологический статус пациентов исследуемых групп до ортодонтического лечения

У всех пациентов определяли гигиенический индекс, интенсивность кариозного процесса, степень тяжести заболеваний пародонта, выраженность зубочелюстных деформаций.

Перед началом ортодонтического лечения у всех пациентов измеряли показатели микроциркуляции десны (данные представлены в Таблице 3).

Таблица 3 – Средние значения показателей микроциркуляции десны у пациентов до ортодонтического лечения

Показатели микроциркуляции десны	1 группа (n=20)	2«а» группа (n=25)	2«б» группа (n=25)
М (перф.ед)	17,4±0,55	13,4±0,21	13,6±0,17
σ (перф.ед)	2,6±0,26	1,6±0,47	1,5±0,42
Kv (%)	15,3±0,27	12,1±2,17	11,9±2,08

Сравнение значений показателя микроциркуляции в 1 и 2 группах отражает разницу 4 перф. ед., что интерпретируется как снижение уровня микроциркуляции сосудов слизистой оболочке десны у пациентов с пародонтитом на 21,8%.

Фиксацию брекет-системы проводили только после выработки устойчивых гигиенических навыков ухода за зубами и аппаратурой. Перед началом ортодонтического лечения у всех пациентов измеряли показатели микроциркуляции десны.

У пациентов с пародонтитом средней степени тяжести (2 группа) показатели микроциркуляции значительно отличались от таковых в первой группе (дисперсионный анализ, $p = 0,011$), что свидетельствует о снижении интенсивности кровотока в капиллярах, уменьшении насыщения тканей кислородом, снижении функционального состояния пародонта.

О выносливости опорных тканей зубов к горизонтальной нагрузке мы судили по данным периотестометрии. Данные микроподвижности резцов до ортодонтического лечения представлены в Таблице 4.

Таблица 4 – Показатели микроподвижности резцов у пациентов до ортодонтического лечения (средние значения)

Показатель	Группы пациентов		
	1 группа (n=20)	2«а» группа (n=25)	2«б» группа (n=25)
Показатель микроподвижности (условные единицы – у.е.)	8,4±0,3	22,5±0,21	22,3±0,55

Значения показателя микроподвижности у пациентов 2 «а» и 2 «б» групп между собой отличаются незначительно, но по сравнению с результатами в 1 группе более, чем в 2 раза их превышают (дисперсионный анализ $p < 0,001$). Такое увеличение показателя периотестометрии свидетельствует о наличии патологической подвижности зубов, обусловленной воспалительно – деструктивными изменениями в тканях пародонта. Зубы, имеющие такую подвижность, воспринимают физиологичную нагрузку как большую, что негативно сказывается на функциональном состоянии опорного аппарата зуба. Наличие у пациента протрузии зубов усугубляет ситуацию, так как направление вектора силы при откусывании не совпадает с длинной осью зуба.

У всех пациентов в зоне резцов изучали оптическую плотность костной ткани по компьютерной томограмме и измеряли ее в условных единицах. У пациентов первой группы плотность костной ткани была равна 1321 у.е. Высокие значения исследуемого параметра соответствуют выраженности минерального компонента, преобладанию репаративных процессов в исследуемом участке костной ткани. У пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией передних зубов значения колебались в интервале 16,2 - 23,3 у.е. Такие низкие величины объясняются, вероятнее всего, убылью костной ткани в области межзубных перегородок, преобладанием процессов деструкции над образованием кости, снижением минерального компонента в исследуемой зоне.

Динамика клинических показателей, характеризующих состояние тканей пародонта и результаты лечения пациентов 1 и 2 групп исследования.

На всех этапах ортодонтического лечения проводили измерение показателей микроциркуляции десны, микроподвижности перемещаемых зубов и оптической плотности костной ткани. Анализу подвергались показатели микроциркуляции, полученные до наложения эластической тяги (T_0), через 1 неделю после наложения тяги (T_1), через 2 недели после наложения тяги (T_2), через 3 недели после наложения (T_3), через 1 неделю после снятия тяги (T_4), через 2 недели после снятия тяги (T_5), через 3 недели после снятия тяги (T_6), через 6 месяцев после ортодонтического лечения (T_7).

Проанализировав данные Таблицы 5, можно выявить принципиальное действие эластической тяги на перемещаемые зубы. Во всех группах при наложении тяги наблюдается снижение показателей микроциркуляции в различной степени, после снятия тяги гемодинамика восстанавливается. В процессе комплексного лечения у лиц всех групп отмечался статистически значимые изменения показателя микроциркуляции.

Таблица 5 – Показатели микроциркуляции у пациентов всех групп на этапах лечения

Показатели	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
1 группа								
M (пеф.ед)	15,4± 0,56	13,3± 0,57	10,5± 0,56	10,3± 0,57	11,0± 0,66	13,8± 0,54	14,5± 1,08	17,8± 0,77
σ (перф.ед)	2,3± 0,18	2,0± 0,1	1,6± 0,02	1,6± 0,02	1,7± 0,01	1,67± 0,02	2,2± 0,02	2,8± 0,02
Kv (%)	13,5± 0,25	9,7± 0,07	9,3± 0,1	9,1± 0,08	9,1± 0,08	12,3± 0,15	13,0± 0,20	15,5± 0,27
2«а» группа								
M (пеф.ед)	11,4± 0,12	9,3± 0,05	8,1± 0,06	7,3± 0,09	8,2± 0,06	9,2± 0,05	10,4± 0,1	12,6± 0,15
σ (перф.ед)	1,3± 0,47	1,0± 0,47	0,8± 0,49	0,8± 0,43	0,8± 0,49	1,0± 0,49	1,1± 0,49	1,4± 0,49
Kv (%)	10,0± 2,17	8,2± 2,17	7,1± 2,17	6,5± 2,17	7,0± 2,17	8,1± 2,17	9,2± 2,17	11,2± 2,14
2«б» группа								
M (пеф.ед)	11,4± 0,12	11,1± 0,03	10,4± 0,04	9,5± 0,04	10,8± 0,03	11,1± 0,06	11,2± 0,13	13,6± 0,25
σ (перф.ед)	1,3± 0,47	1,2± 0,47	1,2± 0,47	1,1± 0,47	1,2± 0,47	1,2± 0,47	1,3± 0,47	1,5± 0,48
Kv (%)	10,0± 2,17	9,6± 2,17	9,1± 2,17	8,2± 2,17	9,4± 2,17	9,7± 2,17	9,8± 2,17	11,8± 2,1

Наложение эластической тяги у исследуемых 1 группы вызывало снижение показателей через неделю после приложения силы. Это иллюстрирует реакцию сосудистого русла на проводимое перемещение, причем снижение этих критериев в последующие недели было менее выраженным. Снятие эластической тяги инициировало постепенное улучшение проходимости капиллярных сосудов, позитивными изменениями в микроциркуляции, о чем свидетельствует увеличение исследуемых параметров кровоснабжения.

После фиксации брекет-системы перед наложением тяги показатели микроциркуляции между группами 2 «а» и 2 «б» не различались. У пациентов 2 «а» и 2 «б» группы M (показатель микроциркуляции) составил 11,4 перф.ед., это связано с действием элементов ортодонтической аппаратуры на ткани ослабленного пародонта. Прослеживается динамика снижения микроциркуляции у пациентов 2 группы. Через одну неделю действия эластической цепочки у пациентов 2 «б» группы остается самый высокий показатель 11,1 перф.ед., у пациентов 2«а» группы – 9,3 перф.ед. Различные изменения показателя микроциркуляции объясняются тем, что приложение меньшей ортодонтической силы (2 «б» группа) вызывает менее выраженные нарушения капиллярного кровотока. Уменьшение показателей в группах 2 «а» и 2 «б» достигает

степени статистической значимости (дисперсионный анализ повторных измерений – след Пиллаи, $p < 0,05$). Таким образом, можно сделать вывод, что сила действующей тяги играет важную роль в ортодонтическом лечении у пациентов с заболеваниями пародонта.

Анализ снижения показателя микроциркуляции крови в течении трех недель, свидетельствует, что степень снижения значения параметров микроциркуляции крови в слизистой оболочке десны, зависит от величины силы действующей цепочки.

Динамика показателей микроциркуляции крови у пациентов в группе 2 «а» (применение цепочки стандартной силы) резко снижались и скачкообразно восстанавливались. У пациентов 2 «б» группы, ортодонтическое лечение проводили с использованием тяги малой силы, в следствии чего, динамика показателей микроциркуляции крови более плавная, то есть после наложения тяги в течении трех недель проходило постепенное снижение значений, а после прекращения действия тяги – постепенное восстановление состояния слизистой оболочки десны близкое к первоначальному.

Далее мы проанализировали среднее квадратичное отклонение среднего арифметического на этапах ортодонтической коррекции. По данным таблицы видно, что показатели равнозначны в двух группах – 1,33 перф.ед.. Через одну неделю после наложения тяги показатель уменьшился во всех группах. В 2«а» и 2«б» – 1,08 перф.ед и 1,27 перф.ед соответственно. Через 2 и 3 недели после наложения тяги у всех исследуемых пациентов прослеживается динамика снижения в 2«а» группе – 0,88 перф.ед. и 0,89 перф.ед соответственно, и в 2 «б» группе - 1,21 перф.ед и 1,1 перф.ед. Таким образом, анализ данных показывает, что среднее квадратичное отклонение среднего арифметического в 2 «б» группе изменяется на меньшую величину и постепенно, в то время как в 2 «а» группе показатель уменьшается на большую величину и большими изменениями значений за одинаковые интервалы времени (тест Стьюдента для независимых переменных, критерий Саттертуайта, $p < 0,05$). Через одну неделю после снятия эластической тяги среднее квадратичное отклонение среднего арифметического постепенно увеличивается в 2 «б» группе – 1,2 перф.ед., в то время как у пациентов 2 «а» группы значения показателя не восстанавливаются. Это связано с перегрузкой тканей пародонта и нарушением гемодинамики.

Проанализировав данные таблицы, можно заметить, что показатель капиллярного кровотока возрастает в 2«а» и 2«б» группах исследования через две недели после снятия эластической цепочки до 1,02 перф.ед и 1,29 перф.ед. соответственно. У пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией резцов среднее квадратичное отклонение среднего арифметического незначительно увеличилось – 1,18 перф.ед и 1,3 перф.ед. соответственно. По данным таблицы можно сделать вывод, что у пациентов 2«а» группы резко снижается значение среднего квадратичного отклонения среднего арифметического до

критического 0,8 перф.ед через две недели после наложения тяги, и начинает восстанавливаться только через 2 недели после устранения действия силы.

Третий показатель микроциркуляции, который мы оценивали это коэффициент вариаций (Kv, %) на всех этапах ортодонтического лечения.

По данным таблицы 5 прослеживается тенденция уменьшения коэффициента вариации во всех группах исследования с течением времени. У пациентов 2«а» группы таким образом отмечается ранее выявлена динамика снижения значений показателя. Уменьшение показателей в обеих группах достигают степени статистической значимости (дисперсионный анализ повторных измерении – след Пиллаи, $p < 0,05$).

После снятия эластической цепочки у пациентов всех групп наблюдали восстановление коэффициента вариации. Заметно различное увеличение коэффициента вариации через 3 недели после снятия эластической цепочки. Наблюдается та же тенденция увеличения показателя по группам, в 2«а» - 9,29%, а в 2 «б» группе – 9,8%. Таким образом, характер уменьшения и восстановления коэффициента вариации зависит от силы тяги, используемой при ортодонтическом лечении. Через полгода пациентам всех групп провели контрольное измерение. В 2«а» и 2«б» группах значение коэффициента вариации приближаются к исходным – 11,24% и 11,88% соответственно.

Результаты изучения микроподвижности зубов до и на этапах ортодонтической коррекции представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Данные периотестометрии на этапах ортодонтического лечения

Показатели	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇
1 группа								
Микроподвижность зубов (у.е.)	16,5± 0,26	16,6± 0,26	16,8± 0,24	20,6± 0,20	20,4± 0,20	18,2± 0,25	16,3± 0,24	9,6± 0,35
2«а» группа								
Микроподвижность зубов (у.е.)	27,7± 0,25	29,6± 0,62	29,7± 0,20	35,3± 0,30	34,9± 0,23	34,7± 0,28	31,1± 0,21	28,5± 0,32
2«б» группа								
Микроподвижность зубов (у.е.)	27,9± 0,62	28,8± 0,54	29,1± 0,43	31,3± 0,33	31,4± 0,35	31,6± 0,41	29,5± 0,33	24,4± 0,65

У пациентов всех групп микроподвижность зубов увеличивается после наложения брекет – системы, но следует обратить внимание, что меньшее значение показателя в 1 группе (16,5 у.е.) характеризует большую выносливость опорных тканей зубов при здоровом пародонте. Наложение эластической тяги сопровождается у исследуемых всех групп общей закономерностью: постепенным

увеличением микроподвижности зубов. Стабилизация положения передних зубов приводит к постепенному уменьшению показателей периотестометрии.

Анализ данных в 2«а» и 2«б» группах свидетельствует, что микроподвижность увеличилась достаточно равномерно на этапе фиксации аппаратуры – 27,76 у.е. и 27,96 у.е. соответственно. Через 3 недели после наложения эластической цепочки показатель микроподвижности в 2 «а» группе увеличился до 35,3 у.е., а в 2 «б» группе – до 31,3 у.е. Более выраженные изменения исследуемого параметра (2 «а» группа) свидетельствует о большей подвижности зубов на этапе устранения протрузии как следствие действия большей ортодонтической силы. После снятия эластической цепочки значения показателей микроподвижности зубов у всех пациентов постепенно восстанавливаются. Следует отметить, что в группе 2 «б» с применением тяги малой силы этот процесс идет интенсивнее, так как через полгода после окончания ортодонтического лечения значение исследуемого показателя (24,45 у.е.) приблизилось к исходным данным (22,5 у.е.). В 2«а» группе с применением традиционной ортодонтической силы показатель микроподвижности зубов (28,54 у.е.) был выше исходного (22,5 у.е.). Изменение показателей в обеих группах являются статистически значимыми (дисперсионный анализ повторных измерений – след Пиллаи, $p < 0,05$).

До ортодонтического лечения и после него у всех пациентов мы измеряли оптическую плотность костной ткани по компьютерным томограммам (Таблица 7).

Таблица 7 – Оптическая плотность костной ткани в области резцов до и после ортодонтического лечения

Группы пациентов	Оптическая плотность костной ткани (у.е.)	
	До лечения	Через 6 мес. после лечения
1 группа	1321,03±57,4	1373,98±44,1
2«а» группа	16,19±145,3	16,92±143,6
2«б» группа	21,2±145,4	23,3±143,5

До ортодонтического лечения оптическая плотность костной ткани в области резцов у пациентов первой группы составила 1321,03 у.е., в 2«а» и 2«б» группах – 16,19 у.е. и 21,2 у.е. соответственно (дисперсионный анализ с апостериорным критерием Т3 Даннетта, $p < 0,001$). Через полгода после ортодонтической коррекции показатели плотности костной ткани улучшились. В первой группе в области резцов плотность костной ткани равна 1373,98 у.е., в 2«а» и 2«б» группах – 16,92 у.е. и 23,3 у.е. соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о том, что ортодонтическая коррекция зубочелюстных деформаций приводит к незначительным изменениям оптической плотности костной ткани и, следовательно, это может расцениваться как тенденция к ее уплотнению.

Таким образом, проанализировав динамику показателей состояния тканей пародонтального комплекса, можно сделать вывод, что современная несъемная ортодонтическая аппаратура - брекет-система рассчитана на исправление зубочелюстных аномалий и деформаций для здоровых тканей пародонта, и не может использоваться в традиционном исполнении у пациентов с пародонтитом. Приложение малой по величине силы на этапах ортодонтического лечения способно вызвать перестройку костной ткани альвеолярного отростка в максимально щадящих условиях для пародонта, что уменьшает или полностью исключает возможные осложнения. Оценка величины силы, её убыль со временем, зависимость от точки приложения, от среды пребывания достаточно приближительна. Весьма существенным фактором в оценке величины силы является индивидуальная реакция пациента. Следовательно, разработать рекомендации по конкретике величины усилия, применяемого ортодонтом в комплексном лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести, представляется затруднительным. Однако есть ряд позиций, которые являются основными вехами дорожной карты.

Таким образом, в результате лечения у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести и протрузией резцов с использованием тяги малой силы и предложенного нами алгоритма врачебных манипуляций была получена положительная динамика в функциональном состоянии пародонта зубов. Анализ динамики показателей капиллярного кровотока и микроподвижности зубов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести и протрузией резцов в отдаленные сроки позволил установить, что включение в комплексное лечение ортодонтической составляющей способствует повышению клинической эффективности стоматологических манипуляций до 93,8%.

ВЫВОДЫ

1. Сравнительный ретроспективный анализ «Медицинских карт стоматологических больных» показал, что из комплекса мероприятий, необходимого для лечения пациентов с генерализованным пародонтитом и зубочелюстными деформациями, снятие назубных отложений в комбинации с местной медикаментозной терапией проводились в 97,1% случаев, избирательное пришлифовывание и шинирование зубов осуществлялись у 44,3% больных. Несмотря на высокую нуждаемость в проведении ортодонтического лечения (98%) фактическая коррекция зубочелюстных деформаций выполнена лишь 5% лиц, обратившимся за стоматологической помощью.

2. У пациентов, которым проводилось ортодонтическое лечение техникой прямой дуги с использованием тяги малой силы показатели гемодинамики пародонта были снижены, по

сравнению с нормой на 21,9%, но после ортодонтического лечения они улучшались, приближаясь к физиологическим показателям.

3. Микроподвижность зубов у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести и протрузией фронтальных зубов на этапах ортодонтического лечения техникой прямой дуги с использованием тяги малой силы несмотря на первоначальное увеличение (в 1,5 раза), нормализуется и достигает первичных значений в отличие от пациентов с общепринятой терапией.

4. Оптическая плотность костной ткани в зоне резцов у пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией фронтальных зубов до и после ортодонтического лечения техникой прямой дуги с использованием тяги малой силы увеличивается на 9,9%, что свидетельствует о положительном влиянии ортодонтического лечения на костную ткань альвеолярного отростка.

5. Предлагаемый нами алгоритм лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести и протрузией фронтальных зубов, позволяет повысить эффективность применения техники прямой дуги с использованием тяги малой силы у этой категории пациентов в среднем до 93,8%, тогда как эффективность классической терапии ниже и составляет 56,8%.

6. Структурность причинно-следственных взаимосвязей изучаемого процесса, а также первичность его причины в настоящем времени не детализирована, но мультифакториальна. Поиск первичности патологии мало результативен из-за длительности процесса, следовательно, наиболее корректным будет не поиск и ликвидация причины, а комплексное лечение патологии пародонта с обязательным включением в него ортодонтической составляющей.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для объективной оценки функционального состояния пародонта у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести и протрузией фронтальных зубов на этапах ортодонтического лечения рекомендуется использование комплекса современных высокоэффективных и неинвазивных методов исследования, включающего лазерную доплерографию и периотестометрию.

2. Лечение пациентов с зубочелюстными деформациями на фоне воспалительных заболеваний пародонта требует регулярного контроля за гигиеническим состоянием полости рта и проведения лечебно – профилактических мероприятий по предотвращению прогрессирования пародонтита, особенно на этапе использования эластических цепочек (проведение

профессиональной чистки зубов 1 раз в 3 – 6 месяцев, на этапе стягивания промежутков – в каждое посещение пациента, индивидуальный подбор средств гигиены).

3. Для поэтапного прогнозирования конструктивной окклюзии и целенаправленной профилактики преждевременных контактов зубов в процессе ортодонтического лечения пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести и протрузией фронтальных зубов рекомендовано применение моделирования промежуточной и финишной окклюзии с помощью разборных моделей.

4. При лечении пациентов с пародонтитом средней степени тяжести и протрузией передних зубов целесообразно применение разработанного нами алгоритма врачебных манипуляций, с обязательным включением в лечебный комплекс ортодонтических методов.

5. При ортодонтическом лечении пациентов с заболеваниями пародонта средней степени тяжести и протрузией зубов предпочтение следует отдавать механике перемещения зубов с использованием тяги малой силы, что позволяет повысить эффективность проводимой комплексной терапии и пролонгировать стабильность положительного результата.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бойкова, Е.И., **Евневич, К.А.** Особенности ортодонтического лечения с заболеваниями пародонта / Е.И. Бойкова, **К.А. Евневич** // Nauka I studia. – 2017. – Т. 2, №8. – С. 9

2. Бойкова, Е.И., **Евневич, К.А.** Самолигирующие брекет-системы как ортодонтический инструмент лечения пациентов с заболеваниями пародонта / Е.И. Бойкова, **К.А. Евневич** // Инновационные внедрения в области медицины и фармакологии: Сборник научных трудов по итогам международной научно - практической конференции. - М.: Федеральный центр науки и образования «Эвенсис». – 2017. – С. 36-38.

3. **Евневич, К.А.** Оценка микроциркуляции крови в десне при ортодонтическом лечении пациентов с заболеваниями пародонта / **К.А. Евневич**, Н.В. Гинали // Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии: Сборник научных статей VII региональной научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии. – 2017. – С. 54-58.

4. **Евневич, К.А.** Оценка микроциркуляции крови в десне при ортодонтическом лечении пациентов с заболеваниями пародонта / **К.А. Евневич** // **Вестник Смоленской государственной медицинской академии.** – 2018. – Т. 17, №3. – С. 222-225.

5. **Евневич, К.А.** Особенности ортодонтического лечения пациентов с протрузией резцов и пародонтитом средней степени тяжести / **К.А. Евневич** // Смоленский медицинский альманах. – 2020. – №3. – С. 88-93.

6. **Евневич, К.А.** Особенности ортодонтического лечения пациентов с пародонтитом средней степени тяжести / **К.А. Евневич, Н.В. Гинали** // Ортодонтия. Гнатология. – 2020. – №2. – С. 18-24.
7. **Евневич, К.А.** Оценка нуждаемости в ортодонтической коррекции пациентов с заболеваниями пародонта / **К.А. Евневич, Е.И. Бойкова** // Globus. – 2021. – Т.7, №2 (59). – С. 24-25.
8. **Евневич, К. А.** Сравнительный анализ микроподвижности зубов на этапах ортодонтического лечения протрузии зубов у пациентов со здоровым пародонтом и генерализованным пародонтитом средней степени тяжести / **К.А. Евневич** // **Российский стоматологический журнал.** – 2021. – Т. 25, № 5. – С. 415-421.
9. **Евневич, К.А.** Динамика показателей микроциркуляции в тканях десны на этапах ортодонтического лечения протрузии зубов на фоне генерализованного пародонтита средней степени тяжести / **К.А. Евневич** // **Современная наука. Естественные и технические науки.** – 2022. – №8. – С. 174-178.
10. **Евневич, К.А.** Структурный анализ зубочелюстных деформаций и нуждаемость в комплексном лечении пациентов с заболеваниями пародонта (ретроспективный анализ) / **К.А. Евневич** // **Современная наука. Естественные и технические науки.** – 2022. – №9. – С. 186-188.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография
ЛДФ – лазерная доплеровская флоуметрия
ПЕ – перфузионные единицы
ПИ – пародонтальный индекс
ПМ – показатель микроциркуляции
усл. ед. – условные единицы