

Мартынова Мария Игоревна

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА
МЕТОДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА
У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ НЕСЪЕМНЫМИ
ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ**

3.1.7. Стоматология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Саратов-2025

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Саратовский государственный медицинский университет им. В. И. Разумовского Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Лепилин Александр Викторович – доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Панин Андрей Михайлович – доктор медицинских наук, профессор; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации; кафедра пропедевтики хирургической стоматологии; заведующий кафедрой;

Шемонаев Виктор Иванович – доктор медицинских наук, профессор; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; кафедра ортопедической стоматологии; заведующий кафедрой

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

Защита диссертации состоится «__»_____202_г. в __ часов на заседании диссертационного совета 21.2.066.02 при ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (410012, г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ имени В. И. Разумовского Минздрава России (г. Саратов, ул. 53-й Стрелковой Дивизии, 6/9, к. 5) и на сайте (<https://www.sgmu.ru>)

Автореферат разослан «__»_____202_г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Л. В. Музурова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Установка несъемных зубных конструкций составляет 70,8% случаев применения замещающих протезов в рамках оказания стоматологической ортопедической помощи пациентам с адентией [Carrouel F. et al., 2016; Лапина Н.В. и соавт., 2018; Барковец К.Н., 2024]. Однако по результатам клинических наблюдений установлено, что в среднем замене через первые 5 лет подлежит 15% ортопедических конструкций, а в течение 10 лет – 30% протезов [Леонтьев В. К. и соавт., 2011; Борисова Э. Г. и соавт., 2019]. Неудовлетворительные результаты ортопедического лечения обусловлены техническими и биологическим осложнениями. Технические осложнения представляют собой незначительные и крупные сколы, разрушение керамики и перелом зуба, потерю ретенции, перелом каркаса и др. [Pjetursson В.Е. et al., 2015; 2016; 2021]. Биологические осложнения включали кариес и его осложнения, потерю жизнеспособности зуба, периапикальную инфекцию, подвижность зубов [Spitznagel F.A. et al., 2021]. Одонто-пародонтальный аппарат, контактирующий со свободным краем десны, подвергается постоянным воздействиям микробной флоры, что приводит к накоплению микробного налёта не только на поверхности протеза, но и на зубах, контактирующих с протезом [Мандра Ю.В. и соавт., 2011; Викторов С.В. и соавт., 2023; Suresan V. et al., 2016]. Несъемные протезы могут приводить к воспалительным заболеваниям пародонта.

В настоящее время удаление зубного налета рассматривается как необходимая процедура для профилактики и лечения заболеваний пародонта [Giancarlo A. et al., 2023; Tastan E. et al., 2024]. За последние годы контролируемая индивидуальная и профессиональная гигиена полости рта (ПГПР) стала неотъемлемой частью эксплуатации несъемных протезов, увеличивая срок их службы и предотвращая воспалительные заболевания пародонта [Yaacob M. et al., 2014]. Основой долгосрочной стабильности зубных несъемных ортопедических конструкций при протезировании с опорой на имплантаты также является использование методов ПГПР. Она имеет значение для профилактики

биологических осложнений при установке несъемных конструкций на имплантаты [Paraspyridakos P. et al., 2018]. Недостаточный контроль над образованием зубного налета и воспаления сопровождается нарушением остеоинтеграции имплантатов и приводит к таким осложнениям, как мукозит, периимплантит [Serino G., Ström C., 2018], рецессия мягких тканей, галеноз [Kang J.H. et al., 2015]. Установлено, что после проведения ПГПР происходит исчезновение объективных признаков воспаления тканей пародонта, достоверное снижение значений пародонтальных и гигиенических индексов и уровня провоспалительных цитокинов [Захарова Н.Б. и соавт., 2015], восстановление микробного зубиоза и цитокинового состава в поддесневых сообществах и улучшение здоровья полости рта [Avetisyan A. et al., 2021]. Профессиональная гигиена полости рта в настоящее время становится одним из ведущих методов комплексного лечения и профилактики заболеваний зубов и тканей пародонта [Olley R.C. et al., 2018; Srimaneerpong V. et al., 2022] и за последние десятилетия превратилась в систему специально разработанных мероприятий в стоматологической практике [Abduo J., Lyons K.M., 2017]. Процедуры ПГПР на первые позиции выводят концепцию биологически обусловленной ортопедической практики, в которой важное значение приобрело исследование динамики клинических показателей и цитокинового профиля пациентов в кревикулярной и периимплантатной жидкостях (GCF и PIFF).

Наше исследование посвящено расширению представлений о характере влияния процедуры ПГПР при установке несъемных протезов на опорные зубы и имплантаты и поиску биомаркеров для прогнозирования развития воспалительного процесса.

Степень разработанности темы исследования

Уход за полостью рта при проведении несъемного протезирования играет важную роль в предотвращении развития биологических осложнений. В связи с этим большое значение в ортопедической практике имеет профилактика осложнений при установке протезов и здоровье полости рта [Curtis D.A. et al., 2019; Алешина Я.Ю., Воложанин С.Д., 2018]. Одним из доказанных эффективных

способов повышения безопасности и эффективности ортопедического лечения за последние годы становятся процедуры ПГПР [Мхоян Г.Р., 2021; Александров М.Е. и соавт., 2020]. Однако существующие разные подходы к применению данных процедур в стоматологической практике требуют дополнительных исследований и выявления оптимального междисциплинарного подхода к профилактике осложнений после установки несъемных протезов.

Совершенно очевидно, что необходим мультидисциплинарный, комплексный подход, выявляющий воспалительно-деструктивное звено заболевания пародонтальных тканей, его распространённость, степень тяжести, состояние гигиены полости рта. Это позволит определить дальнейшую тактику лечения и профилактики патологических изменений тканей пародонта и перейти к применению концепции биологически обусловленной ортопедической практики, основанной на принципах прогностически-профилактической персонализированной медицины в стоматологии (5PS) [Lupi S.M. et al., 2017; Тачалов В.В. и соавт., 2021]. При реализации целей и задач прогностически-профилактической персонализированной медицины в стоматологии количественные методы определения медиаторов иммунорегуляторных процессов GCF и PIFF позволят выявить эффективность проведения процедуры ПГПР при установке несъемных ортопедических конструкций и подтвердят свое клиничко-диагностическое значение в качестве показателей прогноза результативности проводимого лечения в стоматологической практике.

Цель исследования

Цель исследования: повысить эффективность и безопасность ортопедического лечения пациентов при установке несъемных конструкций с помощью профессиональной гигиены полости рта и биомаркеров риска активации воспалительных заболеваний пародонта.

Задачи исследования:

1. Установить влияние проведения профессиональной гигиены полости рта на изменение индексов гигиены полости рта и на уровень медиаторов в

кревикулярной жидкости у лиц без и с воспалительными заболеваниями пародонта до и после установки ортопедических конструкций на опорные зубы.

2. Провести оценку уровня биомаркеров – медиаторов иммуновоспалительных процессов (интерлейкин-1 β , -6, -8, фактор некроза опухоли α , моноцитарный хемоаттрактантный протеин – 1, фактор роста эндотелия сосудов) в кревикулярной и периимплантатной жидкостях при установке несъемных ортопедических конструкций на опорные зубы и имплантаты.

3. Выявить характер изменения уровня медиаторов кревикулярной и периимплантатной жидкости после установки несъемных протезов на имплантаты и проведения профессиональной гигиены полости рта и провести оценку эффективности профессиональной зубной пасты и щетки при удалении мягкого зубного налета с ортопедических конструкций.

4. Разработать алгоритм проведения профессиональной гигиены полости рта при протезировании несъемными протезами на опорные зубы и имплантаты на основе исследования содержания медиаторов иммуновоспалительных процессов в кревикулярной и периимплантатной жидкостях.

Научная новизна:

1. Впервые с помощью исследования уровня медиаторов иммунорегуляторных процессов в GCF и PIFF показана эффективность методов профессиональной гигиены полости рта перед протезированием и в процессе функционирования несъемных ортопедических конструкций у лиц без и с воспалительными заболеваниями пародонта и имплантатами.

2. На основе результатов исследования цитокинового профиля в GCF и PIFF (средний, низкий и высокий уровни интерлейкинов (IL-1 β , IL6, IL8), фактора некроза опухоли α , моноцитарного хемоаттрактантного протеина – 1 (MCP1)) разработан алгоритм персонализированной тактики ведения пациентов при установке несъемных ортопедических конструкций.

3. Впервые показано значение медиаторов иммунорегуляторных процессов в GCF и PIFF в качестве биомаркеров для прогнозирования развития биологических осложнений у пациентов после установки имплантатов.

4. Продемонстрировано, что у пациентов без и с воспалительными заболеваниями пародонта, с установленными имплантатами имеются значимые различия в содержании провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF и PIFF.

Практическая значимость работы

В алгоритм ведения пациентов после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями при воспалительных заболеваниях пародонта рекомендуется: исследование провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF для оценки активности воспалительных процессов в пародонтальных тканях; перед установкой несъемных ортопедических конструкций на постоянный цемент рекомендуется проведение ПГПР.

В алгоритм ведения пациентов после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями на имплантатах рекомендуется: исследование провоспалительных цитокинов / хемокинов в PIFF для оценки активности воспалительных процессов в периимплантатных тканях; после установки ортопедических конструкций на постоянную основу рекомендуется каждые 6 месяцев в течение года удаление мягкого зубного налета с использованием профессиональной пасты В (оксид алюминия, увлажнитель, связующий компонент, ароматизатор, метилпарабен, краситель) и зубной щетки со скоростью вращения 200 об/сек.

Методология и методы исследования

Объектом исследования явились пациенты с адентией, зубочелюстная система при ортопедическом лечении, несъемные зубные протезы, устанавливаемые на опорные зубы и имплантаты, процедуры ПГПР, десневая борозда, зубодесневые карманы и медиаторы иммунорегуляторных процессов в кревикулярной и периимплантатной жидкостях.

Предметом исследования стал характер изменения медиаторов

кревикулярной жидкости в динамике до и после установки несъемных протезов на опорные зубы (через 10–12 месяцев) и на имплантаты (через 10–12 месяцев), без и после проведения процедур ПГПР.

Теоретической основой исследования явились отечественные и зарубежные источники отечественных и зарубежных медицинских баз данных: PubMed, EMBASE, MedLine, eLibrary и CyberLeninka.

Методологической основой исследования был избран метод иммуноферментного анализа (ИФА), позволяющий выполнить количественное определение в кревикулярной и периимплантатной жидкостях шесть биомаркеров иммунорегуляторных процессов. Полученные результаты были представлены с помощью описательной статистики.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. При подготовке к установке несъемных ортопедических конструкций уровень медиаторов в GCF и PIFF (IL-1 β , TNF α , IL-6, IL-8, MCP1, фактора роста эндотелия сосудов (VEGF)) является одной из характеристик нарушения иммуноэпителиального взаимодействия. Имеются значимые различия по уровню провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF и PIFF у пациентов без и с воспалительными заболеваниями пародонта, с установленными имплантатами.

2. Без процедуры ПГПР у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта до и через 10–12 месяцев после установки несъемных протезов наблюдается сохранение высокой концентрации провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF, сопровождающее деструкцию альвеолярных отростков верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти, или развитие биологических осложнений при протезировании.

3. Проведение ПГПР за неделю перед протезированием несъемными протезами на опорные зубы и через 10–12 месяцев после установки протезов у пациентов без и с воспалительными заболеваниями пародонта снижает содержание провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF и предотвращает развитие разрушения пародонтальных тканей и биологических осложнений.

4. В связи со сниженным содержанием провоспалительных цитокинов / хемокинов до начала подготовки к несъёмному протезированию у пациентов с имплантатами ПГПР проводилась после их установки с помощью выявленных экспериментальным путем наиболее эффективных при удалении мягкого зубного налета профессиональных зубных паст и скорости вращения зубной щетки.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов выполненной работы подтверждается репрезентативным объемом обследованных пациентов в динамике проводимого лечения (80 пациентов обследованы до начала лечения, через неделю после проведения процедуры ПГПР, через 10–12 месяцев после протезирования на опорные зубы и имплантаты). В полученной GCF и PIFF обследованных пациентов методом твердофазного ИФА определяли содержание шести биомаркеров иммунорегуляторных процессов (провоспалительных цитокинов IL1 β , TNFa, IL-6; хемокинов IL-8, MCP1; фактора роста эндотелия сосудов VEGF).

Выводы, практические рекомендации в полной мере соответствуют поставленной цели и задачам исследования.

Апробация работы и внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования используются в обучении студентов и слушателей на кафедрах стоматологии ортопедической и стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии Саратовского ГМУ имени В.И. Разумовского Минздрава России. Методы профессиональной гигиены полости рта у пациентов при проведении несъемного протезирования внедрены в лечебно-диагностическую деятельность в отделении ортопедической стоматологии с зуботехнической лабораторией стоматологического центра клинического центра ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, в практику работы ООО «Медицинская клиника «Медстом» г. Саратова.

Все проведенные исследования одобрены этическим комитетом Саратовского ГМУ имени В.И. Разумовского Минздрава России (протокол № 35

от 29.09.2009 г.).

Диссертация обсуждалась на VIII Всероссийской неделе науки с международным участием, Week of Russian science (WeRuS-2019), на научно-практических конференциях в рамках X Российского конгресса лабораторной медицины (2023 г.), на заседании проблемной комиссии по стоматологии, офтальмологии, оториноларингологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Минздрава России (г. Саратов, май 2024 г.).

Личный вклад автора

Автором в полном объеме выполнен анализ литературных данных по теме исследования; собрана и проанализирована информация о клинико-лабораторном статусе у 80 пациентов с частичным отсутствием зубов на этапе подготовки и проведения протезирования, дальнейшего лечения в течение 10–12 месяцев. Автор самостоятельно провел экспериментальное исследование по оценке эффективности различных методик профессиональной гигиены на пародонтологических моделях с использованием искусственных зубного камня и зубной бляшки. Им проведено протезирование несъемными ортопедическими конструкциями 80 пациентам, с осуществлением профессиональной гигиены полости рта и клинико-лабораторной оценкой эффективности проводимого лечения. При участии автора сделаны забор кревикулярной жидкости, количественное определение медиаторов иммунорегуляторных маркеров методом твердофазного иммуноферментного анализа, подготовлена база данных для последующей математической обработки результатов исследования. Автор принял активное участие в написании и оформлении для печати публикаций и выступлений на научных конференциях и форумах по теме исследования.

Публикация результатов работы

Ключевые положения настоящей диссертации представлены в девяти печатных работах. Из них четыре – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для публикаций основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.7. «Стоматология»; формуле специальности «стоматология» – «область науки, занимающаяся изучением этиологии, патогенеза основных стоматологических заболеваний (кариес зубов, заболевания пародонта и др.), разработкой методов их профилактики, диагностики и лечения». Совершенствование методов профилактики, ранней диагностики и современных методов лечения стоматологических заболеваний будет способствовать сохранению здоровья населения страны; области исследований согласно пунктам 1, 2, 6; отрасли наук: медицинские науки.

Объём и структура диссертации

Диссертационная работа включает три главы, материалы диссертационного исследования представлены на 104 страницах компьютерного текста, содержат 22 таблицы и 29 рисунков. Библиографический список состоит из 193 источников литературы, из них 48 отечественных и 145 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Экспериментальное исследование эффективности профессиональной гигиены при удалении мягкого зубного налета.

При выборе профессиональной зубной пасты и скорости вращения зубной щетки для удаления мягкого зубного налета с одиночных ортопедических конструкций оценку эффективности различных профессиональных зубных паст провели на пародонтологических моделях Frasaco (Германия) с искусственным зубным налетом. Предпочтение было отдано одиночной металлокерамической коронке (МК) и одиночной безметалловой коронке (БК). Зубные отложения удаляли ротационной щеткой и пастой трёх видов. Оценка экспериментальных условий исследуемых параметров проводили после 1, 5 и 10 обработок. При удалении зубных отложений ротационной щеткой и пастой после 1, 5 и 10 обработок оценивались качество удаления зубных отложений: процент необработанных поверхностей, скорость удаления зубных отложений (хронометраж), а также такие параметры, как наличие царапин, трещин и

микрсколов облицовки, разрушение фиксирующего материала, появление дефектов на поверхности корня зуба. Налет наносили на пришеечную поверхность вокруг зуба, т. е. на вестибулярную, оральную, медиальную и дистальную поверхности, общую площадь которых принимали за 100%. Скорость вращения зубной щетки была равна 100, 200 и 300 об/с.

Инструменты и материалы для проведения ПГПР.

Большой части пациентов, которые участвовали в исследовании, проводилась ПГПР, которая включала в себя обработку зубов ультразвуковым скейлером NSK (Япония) с различными насадками и воздушно-абразивная очистка аппаратом NSK Prophy-Mate (Япония). Насадка ультразвукового скейлера NSK во время работы создает колебания, входящие в диапазон ультразвуковых волн. Это вызывает удаление твердых кальциевых отложений зубного камня. Различные гигиенические насадки дают возможность идеально очистить пародонтальные карманы и шейки зубов от минерализованных зубных отложений.

Финальным этапом профессиональной гигиены полости рта является полировка поверхности коронки и корня зуба. Для этой процедуры применяли воздушно-абразивную систему NSK Prophy-Mate (Япония), которая позволяет эффективно удалить остатки зубных отложений, особенно на труднодоступных участках и при скученности зубов. Последний этап гигиены – полировка зубов, коронок щеткой с пастой.

Клиническая характеристика обследованных лиц и методы исследования.

Стоматологическое обследование и лечение 80 пациентов, нуждающихся в протезировании несъемными ортопедическими конструкциями, проведено в отделении ортопедической и общей стоматологии с зуботехнической лабораторией стоматологического центра клинического центра ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России. Возраст обследованных лиц был от 20 до 60 лет (средний возраст $50 \pm 3,2$ года).

Все обследованные прошли специальный стоматологический осмотр, который включал в себя методы клинического и лабораторного исследования. Клиническое обследование включало сбор жалоб, анамнеза, учитывались вредные привычки и особенности трудовой деятельности.

Рентгенологическое исследование зубочелюстной системы включало ортопантомографию (ОПТГ) в качестве скринингового обследования и внутриротовую прицельную рентгенографию отдельных зубов (по показаниям). При выявлении периапикальных очагов деструкции кости и глубоких пародонтальных карманов, выполняли конусно-лучевую компьютерную томографию (КЛКТ).

В рамках оценки гигиены полости рта и тканей пародонта изучали упрощенный индекс гигиены полости рта J.C. Green и J.R. Vermillion, интенсивность воспалительного процесса в пародонте – с помощью индекса папиллярно-альвеолярно-маргинального по Page, индекса кровоточивости по H. Muhleman и S. Son и пародонтального индекса по A. Russel, глубину пародонтальных карманов измеряли пародонтальным зондом со шкалой, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения, в шести точках, подвижность зубов определяли по А.И. Евдокимову.

Все обследованные пациенты были разделены на группы в зависимости от вида пародонтита и применения ПГПР до установки конструкции, без ПГПР и через 10–12 месяцев эксплуатации после ПГПР и без нее. В протоколы лечения были включены установки: металлокерамическая и безметалловая конструкции, конструкция на имплантате. Также в ходе исследования до установки ортопедических конструкций 30 пациентам проводилась ПГПР. 10 пациентам после установки ортопедических конструкций на имплантаты каждые шесть месяцев выполняли удаление мягкого зубного налета с использованием профессиональной зубной пасты и щетки (табл. 1).

Группы пациентов с устанавливаемыми несъемными ортопедическими конструкциями

Группы обследованных		Количество месяцев
1-я группа – интактный пародонт	Без ПГПР	10
	С ПГПР	10
2-я группа – пародонтит легкой степени тяжести	Без ПГПР	10
	С ПГПР	10
3-я группа – пародонтит средней степени тяжести	Без ПГПР	10
	С ПГПР	10
4-я группа – установка ортопедических конструкций на имплантаты	Без удаления мягкого зубного налета	10
	С удалением мягкого зубного налета	10 (10–12)

Критерии включения пациентов в исследование: возраст от 20 до 60 лет, наличие дефекта зубного ряда с возможностью несъемного протезирования, имплантатов (с разными сроками после имплантации), подписанное добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии невключения: возраст моложе 20 лет; хронические инфекционные (туберкулез, вирус иммунодефицита человека, гепатит); психические; онкологические заболевания, период беременности и лактации у женщин; эндокринные, соматические заболевания в декомпенсированной стадии; аутоиммунные заболевания; аллергия на конструкционные материалы; курение или злоупотребление алкоголем.

Для оценки состояния иммуноэпителиального взаимодействия в тканях пародонта при установке ортопедических конструкций изучали GCF или PIFF. В разведенных образцах GCF или PIFF после оттаивания и тщательного размешивания методом твердофазного ИФА проводили количественное определение шести медиаторов иммунорегуляторных процессов: провоспалительных цитокинов IL-6, IL-1 β , TNF α ; хемокинов IL-8, MCP1; VEGF.

Для количественного определения концентрации исследуемых медиаторов в GCF или PIFF применяли коммерческие наборы реагентов АО «Вектор-Бест», Новосибирск: «Интерлейкин-6-ИФА-БЕСТ», «Интерлейкин-1-бета-ИФА-БЕСТ»,

«альфа-ФНО-ИФА-БЕСТ», «Интерлейкин-8-ИФА-БЕСТ», «MCP-1-ИФА-БЕСТ», «VEGF-ИФА-БЕСТ». Исследования проведены в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации.

Методы статистической обработки полученных результатов

В исследование включены результаты статистического анализа сравнения пяти медиаторов иммунной системы в биообразцах GCF или PIFF. Уровни молекулярных маркеров в биоматериале исследовали методами описательной статистики (непараметрическая статистика с расчетом медианы и квартильным размахом (25–75 процентиль). Сопоставления результатов исследования групп обследованных лиц по числовым переменным выполняли с помощью непараметрического метода Манна – Уитни. Сравнения трех и более групп по количественным переменным осуществлялись с помощью непараметрического критерия Краскела – Уоллеса. Уровень статистической значимости был зафиксирован на уровне 0,05. Статистическая обработка данных производилась с помощью пакетов прикладных программ Statistica 10 и SAS JMP 11. Все необходимые для статистического анализа результаты обследования пациентов отражали в электронных базах приложений Microsoft Office Excel 2016 и Word 2016.

Результаты исследования

Особенности профиля медиаторов в десневой и периимплантационной жидкостях до установки несъемных ортопедических конструкций у пациентов без и с воспалительными заболеваниями пародонта и имплантатами.

При подготовке к установке несъемных ортопедических конструкций исследование медиаторов в десневой и околоимплантатной жидкостях (IL-1 β , TNFa, IL-6, IL-8, MCP1, VEGF) показывает значимые различия по уровню провоспалительных цитокинов / хемокинов у пациентов без и с воспалительными заболеваниями пародонта и с установленными имплантатами. При обследовании пациентов, нуждающихся в протезировании несъемными ортопедическими конструкциями, выявлено, что лица с пародонтитом легкой и средней степени

тяжести до протезирования имели снижение показателей, характеризующих состояние гигиены полости рта, высокое содержание в GCF IL-1 β , TNF α , IL-6, IL-8, MCP1 (рис. 1 и 2).

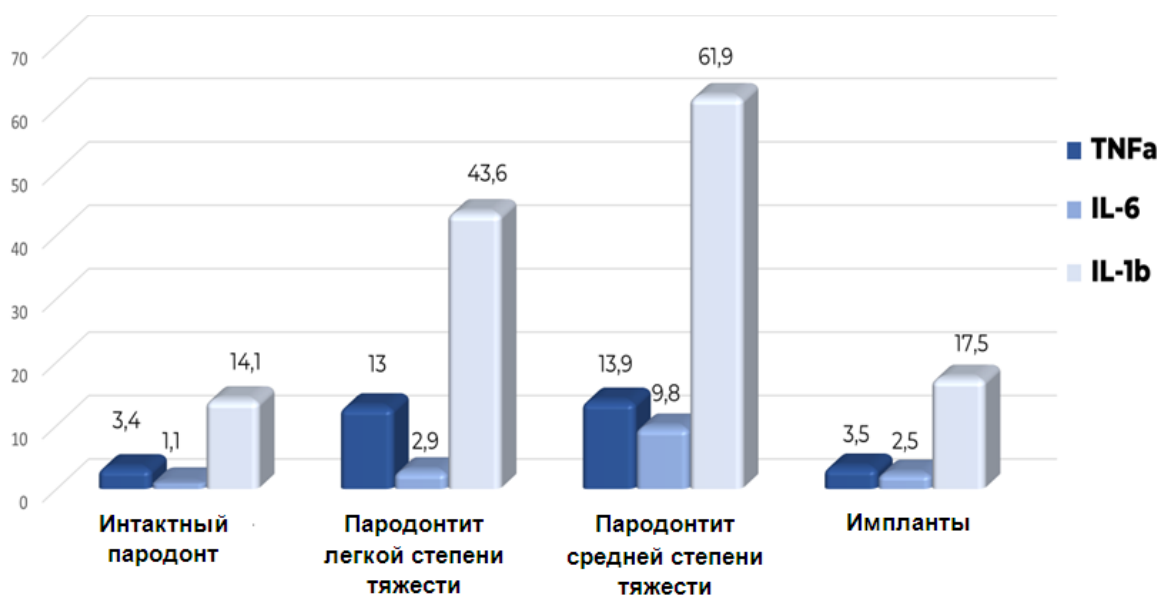


Рис. 1. Содержание провоспалительных цитокинов в десневой и периимплантационной жидкостях до установки несъемных ортопедических конструкций



Рис. 2. Содержание хемокинов и VEGF в десневой и периимплантационной жидкостях до установки несъемных ортопедических конструкций

Пациенты с интактным пародонтом отличались низким уровнем данных провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF и высоким содержанием VEGF. У всех пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта по сравнению с

группой лиц с интактным пародонтом до исследования наблюдался подъем содержания в десневой жидкости таких провоспалительных цитокинов, как IL-1b и TNF α . То есть у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта до установки ортопедических конструкций подъем уровня провоспалительных цитокинов / хемокинов соответствовал неадекватному локальному иммунному ответу на микробную инвазию, снижению регенераторной активности пародонтальных тканей. И следствие этого – после установки несъемных ортопедических конструкций развивалась активация деструктивных изменений в тканях пародонта вокруг опорных зубов, приводящая к сокращению срока службы ортопедических конструкций.

Влияние профессиональной гигиены полости рта у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта на профиль медиаторов десневой жидкости после установки несъемных ортопедических конструкций.

Исследование профиля медиаторов GCF проведено до и после установки ортопедических конструкций без и после ПГПР у 60 пациентов в динамике наблюдения. У пациентов, включенных в группы без и с воспалительными заболеваниями пародонта, в динамике определяли содержание исследуемых медиаторов в GCF: первый забор выполняли сразу после установки ортопедических конструкций без ПГПР и через 1–2 недели после ПГПР, второй – через 10–12 месяцев после установки ортопедических конструкций.

Без проведения ПГПР у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта до и через 10–12 месяцев после установки несъемных протезов отмечается сохранение высоких концентраций провоспалительных цитокинов / хемокинов в десневой жидкости (рис. 3).

Сохранение высокого уровня противоспалительных цитокинов влияет на экспрессию RANKL и остеопротегерина, способствуя образованию и активации остеокластов и последующей деградации альвеолярной кости. Совершенно очевидно, что данные изменения в дальнейшем приводили к значительному сокращению срока службы несъемных протезов в результате разрушения опорных зубов и развития биологических осложнений при протезировании.



Рис. 3. Динамика уровня провоспалительных цитокинов / хемокинов и VEGF в десневой жидкости до и через 10–12 месяцев после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта

После процедуры ПГПР содержание всех провоспалительных цитокинов / хемокинов достоверно снижалось и в группе лиц с интактным пародонтом, и у пациентов с пародонтитом легкой и средней степени тяжести (рис. 4). В GCF снижена концентраций хемокинов IL-8 (в 6,9 раза, $p < 0,001$) и MCP-1 (в 2,6 раза, $p < 0,001$). В группах больных пародонтитом легкой и средней степени наряду с этими медиаторами статистически значимо снизился уровень провоспалительных цитокинов IL-1 β (в 5,3 и 7,7 раза, $p < 0,001$), TNF α (в 3,1 и 3,5 раза, $p < 0,001$) и IL-6 (в 3 и 3,8 раза, $p < 0,001$).

Это через неделю после проведения ПГПР у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта практически приводило к исчезновению жалоб на боли в полости рта, а стоматологическое обследование показывало улучшение значений гигиенических индексов полости рта.

Причинами этого, очевидно, является то, что ПГПР удаляет с поверхности зубов биопленку патогенных микроорганизмов, что снижает нагрузку на систему локальной иммунной защиты пародонтальных тканей и приводило к падению уровня основных провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF. То есть развитие воспалительного процесса в пародонтальных тканях до начала

протезирования связано с нарушениями иммуноэпителиального взаимодействия, возникающего в результате ответа резидентных лейкоцитов и эндотелиальных клеток на бактериальную биопленку на краях протеза. Процедура ПГПР на уровне иммуноэпителиального барьера полости рта через неделю после проведения снимает активность воспалительных процессов и приводит к норме состояние полости рта, становясь основой эффективного ортопедического лечения.

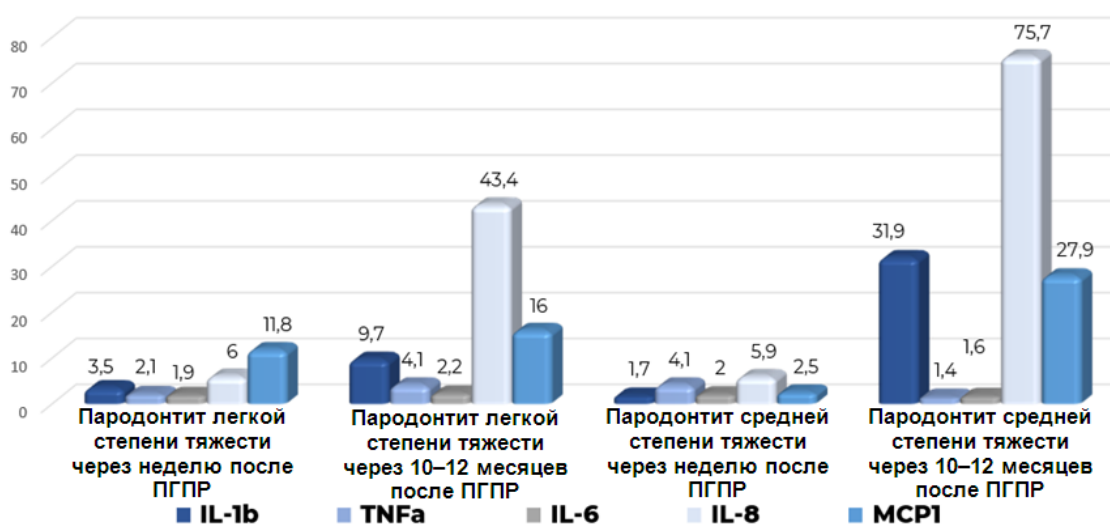


Рис. 4. Динамика уровня провоспалительных цитокинов / хемокинов и VEGF в десневой жидкости до и через 10–12 месяцев после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями и ПГПР у пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта

Особенности несъемного протезирования на имплантатах и влияние профессиональной гигиены полости рта на профиль медиаторов PIFF.

При обследовании группы пациентов с имплантатами выявлено сниженное содержания провоспалительных цитокинов / хемокинов и незначимое увеличение по сравнению с группой лиц с интактным пародонтом уровня VEGF в PIFF. Пациенты с имплантатами отличались сбалансированным взаимодействием между биопленкой зубного налета и иммуно-воспалительным ответом на уровне окружающих его пародонтальных тканей.

Учитывая, что имплантаты относятся к остеоиммуномодулирующему и небιοинертному биоматериалам, а остеоинтеграция представляет собой серию организованных клеточных и молекулярных событий или процессов врастания

кости в поверхности имплантата, проведено исследование и апробация метода удаления мягкого зубного налета после установки несъемных конструкций. На моделях изучена эффективность профессиональной зубной пасты и скорости вращения зубной щетки для удаления мягкого зубного налета с одиночных ортопедических конструкций. Для проведения данных процедур при установке ортопедических конструкций на имплантаты наиболее эффективным является удаление каждые шесть месяцев в течении года мягкого зубного налета с использованием профессиональной пасты В (оксид алюминия, увлажнитель, связующий компонент, ароматизатор, метилпарабен, краситель) и зубной щетки со скоростью вращения 200 об./сек.

При установке ортопедических конструкций на имплантаты снижение содержания провоспалительных цитокинов, высокие уровни хемокинов (IL-8 и MCP1) и VEGF в PIFF поддерживаются процессами эпителизации, ангиогенеза и развития остеоинтеграции в ткани пародонта (табл. 2, 3).

Профессиональная гигиена полости рта в виде удаления мягкого зубного налета каждые шесть месяцев в течение года обеспечивает профилактику развития хронического местного воспалительного процесса и улучшает процессы остеорепарации и остеоинтеграции в околоимплантатных тканях. Различия в содержании иммунорегуляторных медиаторов у пациентов при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями после установки имплантатов, у лиц с интактным пародонтом и с воспалительными заболеваниями пародонта, определяют необходимость персонализации алгоритма профилактических мероприятий после установки протезов.

В алгоритм ведения пациентов после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями при воспалительных заболеваниях пародонта рекомендуется включить исследование в GCF и PIFF уровня провоспалительных цитокинов / хемокинов - IL-1 β , TNF- α , IL-6, IL-8, MCP1. Основой персонализированного подхода в определении тактики подготовки к протезированию являются результаты исследования цитокинового профиля в GCF и PIFF (рис. 5А, В).

Таблица 2

Динамика провоспалительных цитокинов в PIFF при протезировании на имплантатах несъемными ортопедическими конструкциями и при проведении профессиональной гигиены полости рта

Группы обследованных	IL-1 β	TNF α	IL-6
	M (Q25–Q75) периимплантационной жидкости, пг/мл		
До установки несъемных ортопедических конструкций на имплантаты	17,5 (12,2–20,5)	3,5 (2,5–5,5)	2,5 (1,9–6,5)
Через 10–12 месяцев после установки несъемных ортопедических конструкций на имплантаты	29,1 (25,5–38,6)	6,0 (5,9–6,6)*	2,4 (2,2–2,5)
Через 10–12 месяцев после установки несъемных ортопедических конструкций на имплантаты с удалением мягкого зубного налета	16,0 (14,8–18,6)*	2,3 (1,8–2,6)*	1,9 (1,7–1,9)*

В табл. 2 и 3: * – статистически значимые различия ($p < 0,05$) при сравнении с группой лиц с интактным пародонтом до установки несъемных ортопедических конструкций; ° – при сравнении групп пациентов через 10–12 месяцев после установки несъемных ортопедических конструкций на имплантаты без и с удалением мягкого зубного налета.

Таблица 3

Динамика хемокинов и VEGF в PIFF в группах до и после протезирования на имплантатах несъемными ортопедическими конструкциями и профессиональной гигиены полости рта

Группы обследованных	IL-8	MCP1	VEGF
	M (Q25–Q75) периимплантационной жидкости, пг/мл		
До установки несъемных ортопедических конструкций на имплантат	68,9 (61,4–83,2)	28,3 (22,0–30,9)	18,3 (16,7–20,5)
Через 10–12 месяцев после установки несъемных ортопедических конструкций на имплантаты	67,1 (54,3–75,1)	38,5 (32,9–45,1)*	14,9 (6,1–18,2)*
Через 10–12 месяцев после установки несъемных ортопедических конструкций на имплантаты с удалением мягкого зубного налета	19,5 (12,6–44,2)*	26,5 (24,3–34,6)*	19,3 (13,6–22,5)*

При уровне IL-1 β - 27,9;
TNF α - 5,5; IL-6 - 6,5;
IL-8 - 82,2; MCP1 - 30,9;
VEGF - 22,5 в PIFF (пг/мл) до
установки ортопедических
конструкций на имплантаты
необходимо использовать

Общепринятые методы
индивидуальной гигиены
полости рта, установку
несъемных ортопедических
конструкций, после
установки удаление каждые
6 месяцев в течении года
мягкого зубного налета с
использованием
профессиональной пасты и
зубной щетки

A.

При уровне выше IL-1 β - 13,6;
TNF α - 9,8; IL-6 - 8,1 ;
IL-8 - 213,0; MCP1 - 199,1;
VEGF в 7,8 GCF пг/мл до
установки ортопедических
конструкций на опорные зубы
необходимо использовать

Профессиональную гигиену
полости рта (ПГПР),
включающую
ультразвуковую обработку
ультразвуковым скейлером
NSK (Япония) с
различными насадками и
воздушно-абразивную
очистку аппаратом NSK
Prophy-Mate (Япония) до
установки протезов

B.

Рис. 5. Алгоритм ведения пациентов при установке несъемных ортопедических конструкций с учетом результатов исследования провоспалительных цитокинов / хемокинов в PIFF (A) и GCF (B) до протезирования

Представленный алгоритм позволит на основе принципов прогностически-профилактической персонализированной медицины в стоматологии обосновать целесообразность использования клинико-лабораторных методов определения провоспалительных цитокинов / хемокинов в GCF и PIFF и персонализированный подход при подготовке пациента к несъёмному протезированию.

ВЫВОДЫ:

1. Без процедуры профессиональной гигиены полости рта у пациентов с пародонтитом легкой и средней степени тяжести до и через 10–12 месяцев после установки несъёмных протезов вокруг опорных зубов сохраняются снижение индексов гигиены (до 37% от величин у лиц без воспалительных заболеваний пародонта) и высокая концентрация провоспалительных цитокинов / хемокинов в кревикулярной жидкости, превышающие их величины у лиц без воспалительных заболеваний пародонта (интерлейкин-1 β в 8,9 и 12,5 раза; фактор некроза опухоли α в 2,3 и 8,7 раза; интерлейкин-6 в 1,8 и 6,1 раза; интерлейкин-8 в 3,3 и 4,5 раза; моноцитарный хемоатрактантный протеин – 1 в 1,6 и 8,5 раза соответственно).

2. Проведение профессиональной гигиены полости рта перед протезированием несъёмными протезами на опорные зубы у пациентов без и с воспалительными заболеваниями пародонта снижает содержание медиаторов иммунорегуляторных процессов в кревикулярной жидкости примерно в 4,4 раза после установки протезов.

3. При подготовке к установке несъёмных ортопедических конструкций содержание медиаторов в кревикулярной и периимплантационной жидкостях является одной из характеристик нарушения иммуноэпителиального взаимодействия и имеет значимые различия по уровню провоспалительных цитокинов / хемокинов (интерлейкина-1 β , интерлейкина-6, интерлейкина-8, фактора некроза опухоли α , моноцитарного хемоатрактантного протеина – 1) у пациентов без и с воспалительными заболеваниями пародонта и с установленными имплантатами.

4. Содержание биомаркеров в жидкости периимплантационной борозды (пг/мл) у пациентов с имплантатами перед несъемным протезированием (интерлейкина-1 β – 27,9; фактора некроза опухоли α – 5,5; интерлейкина-6 – 6,5; интерлейкина-8 – 82,2; моноцитарного хемоатрактантного протеина-1 – 30,9; фактора роста эндотелия сосудов – 22,5) определяет целесообразность проведения профессиональной гигиены полости рта после установки с целью удаления мягкого зубного налета с помощью профессиональной зубной пасты и с выявленной экспериментальным путем скоростью вращения зубной щетки.

5. Содержание биомаркеров в кревикулярной жидкости (пг/мл) при протезировании несъемными ортопедическими конструкциями выше (интерлейкина-1 β – 13,6; фактора некроза опухоли α – 9,8; интерлейкина-6 – 8,1; интерлейкина-8 – 213,0; моноцитарного хемоатрактантного протеина-1 – 199,1; фактора роста эндотелия сосудов в 7,8) у лиц без и с воспалительными заболеваниями пародонта, что делает необходимым персонализацию алгоритма профилактических мероприятий, включая профессиональную гигиену полости рта до установки протезов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. В алгоритм ведения пациентов после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями при воспалительных заболеваниях пародонта рекомендуется исследования уровня провоспалительных цитокинов / хемокинов в кревикулярной жидкости для оценки активности воспалительных процессов в пародонтальных тканях. Перед установкой несъемных ортопедических конструкций на постоянный цемент проведение профессиональную гигиену полости рта.

2. В алгоритм ведения пациентов после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями на имплантаты рекомендуется включение исследования провоспалительных цитокинов / хемокинов в жидкости периимплантационной борозды для оценки активности воспалительных процессов в переимплантатных тканях. После установки ортопедических конструкций на постоянную основу рекомендуется каждые шесть месяцев в

течении года удалять мягкий зубной налет с использованием профессиональной пасты В (оксид алюминия, увлажнитель, связующий компонент, ароматизатор, метилпарабен, краситель) и зубной щетки со скоростью вращения 200 об./сек.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Диагностические критерии оценки эффективности протезирования на внутрикостных имплантатах / А.В. Лепилин, В.А. Карабушин, **М.И. Мартынова**, И.М. Мугадов, О.Ю. Волкова // Dental Forum. – 2015. – № 4. – С. 50.

2. Клиническая оценка опорных зубов и тканей пародонта у пациентов с несъемными ортопедическими конструкциями / А.В. Лепилин, **М.И. Мартынова**, О.В. Жилкина, В.Г. Ноздрачев // Dental Forum. – 2016. – № 4. – С. 51–52.

3. Диагностическое значение исследования десневой жидкости у пациентов с несъемными конструкциями зубных протезов / А.В. Лепилин, Н.Л. Ерокина, И.А. Иванова, А.Ю. Миронов, Д.А. Григорьева, **М.И. Мартынова** // Современная ортопедическая стоматология. – 2018. – № 29. – С. 13–16.

4. Экспериментальное обоснование выбора профессиональной зубной пасты для удаления мягкого зубного налета с ортопедических конструкций / А.В. Лепилин, **М.И. Мартынова**, Н.Л. Ерокина, С.С. Савельева, Д.К. Макарова // **Клиническая стоматология**. – 2018. – № 2 (86). – С. 31–33.

5. Влияние профессиональной гигиены полости рта на цитологический состав десневой жидкости у здоровых людей / А.В. Лепилин, Н.Л. Ерокина, М.В. Рыжкова, **М.И. Мартынова**, П.Д. Джагарян // Морфология. – 2020. – Т. 157, № 2–3. – С. 122–123.

6. Диагностическое значение динамики профиля цитокинов десневой жидкости при проведении процедур профессиональной гигиены полости рта и установке несъемных ортопедических конструкций / **М.И. Мартынова**, Н.Б. Захарова, А.В. Лепилин, Н.Л. Ерокина // Материалы науч.-практ. конф. в рамках IX Рос. конгресса лабораторной медицины (РКЛМ 2023): сб. – М., 2023. – С. 77.

7. Диагностическая информативность цитокинов / хемокинов и фактора роста в стоматологии / **М.И. Мартынова**, А.Ю. Миронов, А.В. Лепилин, Н.Л.

Ерокина // **Волгоградский научно-медицинский журнал.** – 2024. – Т. 21, № 2. – С. 26–30.

8. Клинико-лабораторное обоснование использования биомаркеров для диагностики воспалительных и репаративных процессов полости рта у больных сахарным диабетом / А.Ю. Миронов, **М.И. Мартынова**, Н.Л. Ерокина, А.В. Лепилин // **Волгоградский научно-медицинский журнал.** – 2024. – Т. 21, № 2. – С. 84–87.

9. Клинико-лабораторное обоснование эффективности профессиональной гигиены полости рта при подготовке к ортопедическому лечению с применением несъемных конструкций зубных протезов / А.В. Лепилин, Н.Б. Захарова, **М.И. Мартынова**, В.В. Коннов, Н.Л. Ерокина // **Российский стоматологический журнал.** – 2024. – Т. 28, №1. – С. 93–99.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БК – одиночная безметалловая коронка

ИФА – иммуноферментный анализ

КЛКТ, КТ – конусно-лучевая компьютерная томография

МК – одиночная металлокерамическая коронка

ОПТГ – ортопантограмма

ПГПР – профессиональная гигиена полости рта

GCF – кревikuлярная жидкость, или жидкость десневой борозды

IL – интерлейкин

MCP1 – моноцитарный хемоатрактантный протеин – 1

PIFF – жидкость периимплантационной или околоимплантатной борозды

RANKL – мембранный белок

TNF α – фактор некроза опухоли α

VEGF – фактор роста эндотелия сосудов

5PS – принцип прогностически-профилактической персонализированной медицины

Научное издание

Мартынова Мария Игоревна

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА
МЕТОДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА
У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ПРОТЕЗИРОВАНИИ НЕСЪЕМНЫМИ
ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Подписано к печати 14.11.2024 г.

Формат 60 x 84 1/16. Гарнитура Times New Roman.

Объем 1 усл. п.л. Тираж 100 экз.

Заказ №