

На правах рукописи

Расков Артём Александрович

**КЛИНИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ЛЕЧЕНИЯ КОРНЕВЫХ КАНАЛОВ
ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АПИКАЛЬНОМ ПЕРИОДОНТИТЕ
У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

3.1.7. Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Казань – 2025

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель: **Громова Светлана Николаевна**, кандидат медицинских наук, доцент

Официальные оппоненты: **Алямовский Василий Викторович**, доктор медицинских наук, профессор, директор НОИ им. А.И. Евдокимова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Демьяненко Светлана Александровна, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой стоматологии и ортодонтии Ордена Трудового Красного Знамени Медицинского института им. С.И. Георгиевского ФГАОУ ВО «Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского»

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Защита состоится «22» октября 2025 года в ____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.012.02 при ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России по адресу: 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д.49.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России по адресу: 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д.49 и на сайте организации (<https://kazangmu.ru>).

Автореферат разослан «_____» _____ 2025 года

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор медицинских наук, доцент

О.Р. Радченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Хронический апикальный периодонтит является распространенным и клинически значимым заболеванием, связанным с воспалительной реакцией на инфекции в системе корневых каналов (Кострубин С.А. и др., 2020; Mannocci F. et al, 2025). Это многофакторное воспалительное заболевание, связанное с дисбиотическими биопленками бляшек, при котором наблюдается прогрессирующее разрушение тканей, поддерживающих зубы (Устинова А.А. и др., 2022).

Основной причиной неудач в эндодонтическом лечении является персистенция микроорганизмов, вызывающих внутрикорневую или экстрадикулярную инфекцию и ставших устойчивыми к дезинфекционным мероприятиям (Prada I. et al, 2019).

Патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, которые являются основным источником инфекции при развитии пульпита и периодонтита, могут быть обнаружены в системе корневых каналов, за верхушками корневых каналов и преобладают кокковые флоры, особенно *Staphylococcus aureus* (Демьяненко С.А. и др., 2022).

Существует большой интерес к оценке воздействия препаратов на патогенную микробную биопленку в системе корневого канала (СКК) резцов с идентификацией этой микрофлоры и оценкой ее агрессивности.

В целях решения проблемы необходимо проведение исследований и анализ статистического значения данных, которые имеют отношение к стоматологической помощи пациентам с хроническим апикальным периодонтитом. Это позволит создать алгоритм действий для стоматологов, которые будут оказывать помощь пациентам с учетом индивидуальных особенностей микробной биопленки.

Степень разработанности темы исследования

На сегодняшний день в научных информационных базах E-library/Scopus/Web of since и опубликованных статьях, вопросы, связанные с

этиопатогенетическими механизмами развития периодонтитов, являются дискуссионными. Большинство публикаций, по поводу лечения хронического верхушечного периодонтита, говорят только о препаратах кальция. Существуют различные способы лечения периодонтитов: в одно посещение, несколько посещений с использованием внутриканальной повязки различными препаратами. Недостаточно говорится и о влиянии антибактериальных препаратов на биопленку в корневом канале. Чаще предлагается использовать антибактериальные растворы, и только единичные работы посвящены введением паст. Это обосновывает актуальность темы и послужило основанием для проведения данного исследования.

Цель исследования: повышение эффективности комплексных мероприятий, направленных на лечение апикального периодонтита постоянных резцов у лиц молодого возраста с учетом клинко-микробиологических особенностей.

Задачи:

1. Оценить клинко-микробиологическую картину каналов при хроническом апикальном периодонтите у лиц молодого возраста в постоянных резцах в зависимости от индекса оценки пространства периодонтальной связки по интраоральному снимку у лиц молодого возраста.

2. Разработать пасту на основе комплекса антибиотиков для временной obturации корневых каналов при лечении хронического периодонтита у лиц молодого возраста.

3. Провести сравнительный анализ эффективности применения часто используемых паст для временной obturации корневых каналов и пасты на основе комбинации двух антибиотиков у лиц молодого возраста на центральных резцах у лиц молодого возраста.

4. Предложить оценку степени поражения периапикальных тканей по интраоральному снимку при помощи индекса определения пространства периодонтальной связки (ОППС) у пациентов с диагнозом хронический

апикальный периодонтит зубов и выявить его зависимость от структуры микробиоты корневого канала у лиц молодого возраста.

5. Внедрить в процесс лечения апикального периодонтита разработанную лекарственную пасту для временных эндодонтических повязок и предложить алгоритм действий в зависимости от значений индекса ОППС у лиц молодого возраста.

Научная новизна результатов исследования

Впервые получены новые данные об индивидуальных особенностях микробной биопленки корневых каналов в постоянных резцах при хроническом апикальном периодонтите и выявлена статистически достоверная зависимость структуры микробиоты корневого канала от размера очага поражения периапикальных тканей по индексу оценки пространства периодонтальной связки ОППС по интраоральному снимку, а также жалоб пациентов молодого возраста.

Предложен способ оценки степени поражения периапикальных тканей по интраоральному снимку при помощи индекса ОППС. Получено свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности (рационализаторское предложение) «Индекс оценки пространства периодонтальной связки (ОППС) по интраоральному снимку».

Впервые проведен анализ клинико-микробиологической эффективности различных паст для введения в корневых каналах резцов, с применением современных методов микробиологической диагностики у лиц молодого возраста.

Впервые усовершенствован и внедрен алгоритм лечения хронического апикального периодонтита постоянных резцов с применением пасты на основе комбинации антимикробных препаратов в систему корневых каналов у лиц молодого возраста у лиц молодого возраста (Получено свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности рационализаторское предложение «Способ лечения хронического периодонтита у лиц молодого возраста»).

Предложены практические рекомендации по использованию различных паст для временного введения в корневые каналы в зависимости от индекса ОППС у лиц молодого возраста.

Теоретическая и практическая значимость работы

Предложенный алгоритм лечения хронических форм апикального периодонтита постоянных резцов позволяет существенно повысить его эффективность без увеличения трудовых и материальных затрат; сохранить постоянные зубы и их функциональную полноценность, что положительно скажется на качестве жизни трудоспособного населения.

Методология и методы исследования

Методология исследования построена в соответствии с принципами доказательной медицины и требованиям клинической практики. В работе использованы методы клинические, такие как стоматологический осмотр, лучевая диагностика, микробиологические: оценка микробной биопленки корневых каналов у пациентов с хроническим апикальным периодонтитом центральных резцов. В соответствии с поставленной целью и задачами были определены этапы исследования, выбраны объекты исследования и сформирован комплекс необходимых методов исследования. Статистический анализ полученных в работе данных выполнен с использованием программных пакетов MS Excel, Statistica 10, WinBUGS 1.4.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Предложенный способ лечения хронического апикального периодонтита пастой для временной obturации корневого канала, позволяет сформулировать практические рекомендации по его рациональному применению в зависимости от клинических проявлений и индекса оценки пространства периодонтальной связки по интраоральному снимку у лиц молодого возраста.
2. Рентгенологическая картина изменения тканей периодонта зависит от структуры биопленки в корневом канале зуба у лиц молодого возраста.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в работу стоматологического кабинета Клинико-диагностического отделения клиники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кировский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Практические рекомендации и теоретические положения диссертационного исследования включены в программу лекций и практических занятий по терапевтической стоматологии со студентами и ординаторами на кафедре стоматологии ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедры клинической стоматологии ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», кафедры терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России, КОГБУЗ «Кировская городская больница № 2» стоматологическая поликлиника, ЧУЗ КБ РЖД-Медицина г. Киров стоматологическая поликлиника.

Степень достоверности научных результатов

Достоверность результатов научных исследования определяется репрезентативным объемом выборки на каждом этапе диссертационной работы, достаточным количеством представленного клинического материала. Использовались современные основные и дополнительные методы исследования обследования пациентов и обработки полученных данных с помощью статистического анализа.

Апробация результатов исследования

Результаты диссертационного исследования были доложены на:

IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии» (Киров, 2020); XXII Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, лауреата Государственной премии РФ, члена-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора В.А. Журавлева (Киров, 2021);

Межрегиональной офлайн-онлайн-конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (Ижевск, 2022); VIII Белорусском международном стоматологическом конгрессе (Минск, 2022); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной стоматологии», посвященной 88-летию КГМУ (Курск, 2022); XXV итоговой научно-практической конференции с международным участием «Молодежь и медицинская наука в XXI веке» (Киров, 2024); I Всероссийской научно-практической конференции «Междисциплинарная иммунология: перспективы развития» (Киров, 2024); VIII Научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии» (Киров, 2024); Межрегиональной конференции ФГБОУ ВО ИГМА Минздрава России (Ижевск, 2024); Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной стоматологии», посвященной 90-летию КГМУ (Курск, 2024).

Личное участие автора

Проведен самостоятельно системный анализ отечественных и зарубежных публикаций, составивших список литературы, включающий в себя 187 источника, по изученной теме, определены цель и задачи научного исследования, а также разработаны методология и дизайн исследования. Пролечено 205 каналов, собран у них биологический материал, предложена и внедрена в применения паста с антибактериальными препаратами для временной obturации корневых каналов, алгоритм эндодонтического лечения постоянных резцов при использовании пасты на основе антибиотиков у лиц молодого возраста (Рационализаторское предложение), использование паст в зависимости от индекса ОППС. Сформулированы выводы и практические рекомендации.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 9 работ в научных сборниках и журналах, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных перечнем ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ для публикации материалов диссертационных исследований.

Объём и структура диссертации

Диссертация изложена на 147 страницах машинописного текста, содержит 24 рисунка и 22 таблицы; включает введение, обзор литературы, материал и методы исследования, главу результатов собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы, включающий 187 литературных источников, из них 103 отечественных и 84 зарубежных авторов, 5 приложений.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе представлен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, посвященный лечению хронического апикального периодонтита

Во второй главе дано описание объектов, методов и объемов работы. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

На 1-м этапе исследования для изучения частоты и структуры осложнений в процессе проведения эндодонтического лечения по поводу апикального периодонтита был проведен ретроспективный анализ 443 медицинских карт стоматологического больного, обратившихся в стоматологический кабинет КДО клиники ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России. На этом этапе изучалась структура обратившихся пациентов по поводу периодонтитов постоянных резцов в группе пациентов молодого возраста.

На 2-м этапе (клиническая часть) проведено стоматологическое обследование 345 пациентов, обратившихся за стоматологическим лечением. На данном этапе был проведен сбор анамнеза, клинический осмотр рта, рентгенологическое обследование с последующим составлением плана лечения. Далее была проведена выборка 205 пациентов лиц молодого возраста с диагнозом хронический апикальный периодонтит.

Также проводили изучение качества жизни 205 пациентов с использованием русскоязычной валидированной версией опросника «Анкета о здоровье рта у лиц молодого возраста».

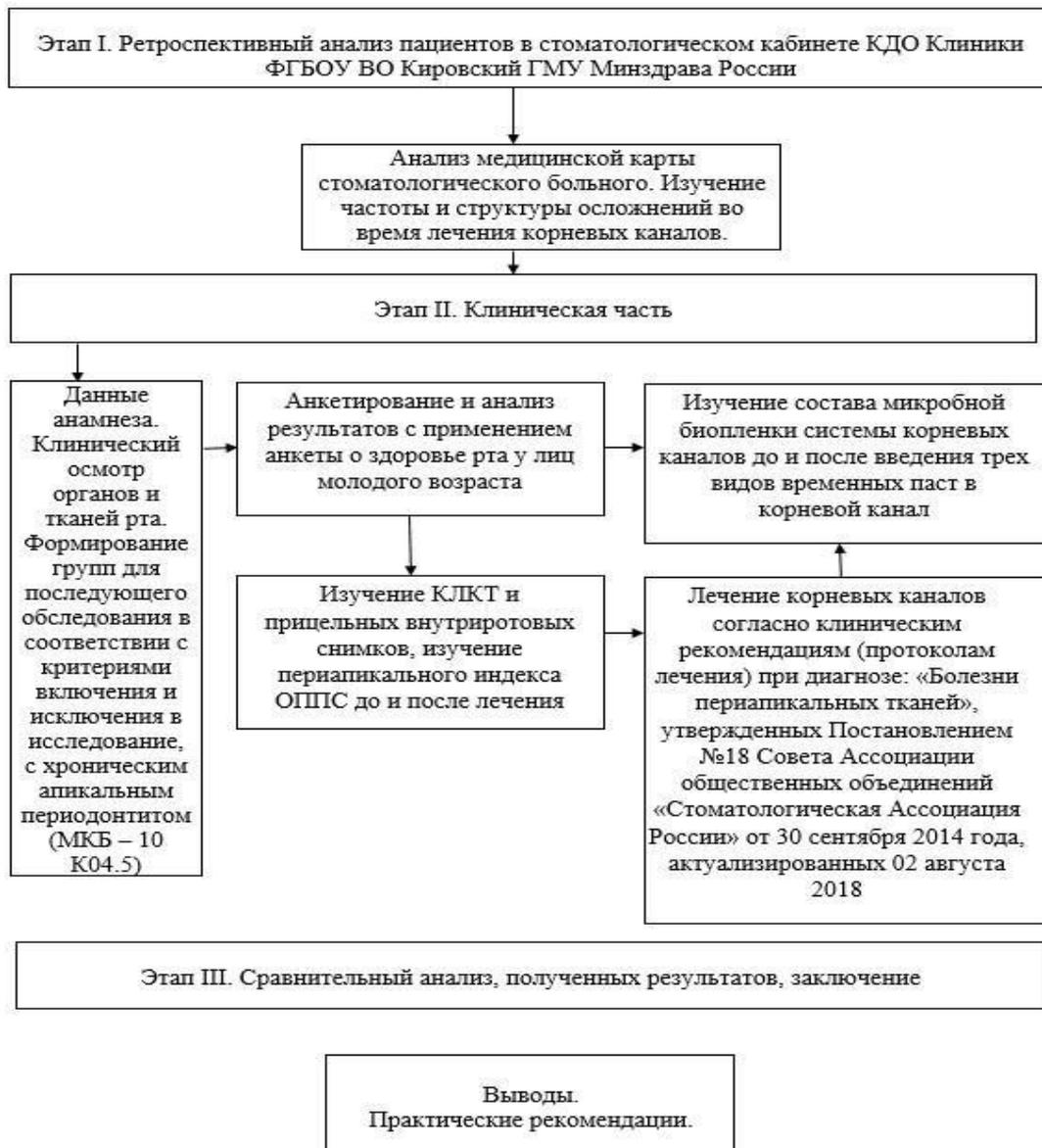


Рисунок 1 – Дизайн исследования

Статистический анализ включал описание количественных и качественных данных, вычисление показателей временного ряда, факторный анализ и оценку статистической значимости различий количественных и качественных данных. Проверка нормальности распределения количественных учетных признаков выполнена с помощью критерий Колмогорова-Смирнова. Данная проверка показала, что учетные количественные данные имеют распределение близкое к нормальному. Количественные данные представлены средней арифметической (M) и ошибкой репрезентативности ($\pm m$). Количество бактерий представлено в виде десятичного логарифма (\lg) от числа каждого микроорганизма. Качественные учетные признаки представлены абсолютными (N) и

относительными величинами в процентах (P,%). Для анализа динамики микробиологических показателей использованы следующие характеристики временного ряда: абсолютный прирост и расчет темпа прироста в процентах (ТП,%). С помощью программы WinBUGS был выполнен расчет 95% доверительных интервалов темпа прироста (ТП, ДИ95%). Оценка статистической значимости различий для связанных (парных) количественных данных выполнен с помощью парного критерия Стьюдента. Оценка статистической значимости различий для независимых выборочных количественных данных выполнена с помощью критерия Стьюдента для несвязанных выборок. Множественная оценка статистической значимости различий количественных данных выполнена с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) с апостериорными сравнениями по критерию Ньюмена-Кейлса. Оценка статистической значимости качественных учетных признаков выполнена с помощью критерия хи-квадрат с поправкой Йетса, в случаях ограничения применения критерия хи-квадрат использовался точный критерий Фишера. В качестве критического уровня статистической значимости различий выборочных количественных и качественных данных (p) выбрано $p < 0,05$. С целью сокращения объема данных, выявления скрытых (латентных) переменных, выявления общих тенденций и классификации данных был выполнен факторный анализ методом главных компонент с вращением корреляционной матрицы по типу варимакс и нормализацией Кайзера. Статистическая обработка выполнена с использованием программных пакетов MS Excel, Statistica 10, WinBUGS 1.4.

На 3-м этапе проводили сравнительный анализ полученных результатов.

Тема диссертации утверждена на заседании Ученого совета ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России. Научная работа одобрена локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было проведено стоматологическое обследование 345 пациентов, обратившихся для получения комплексного стоматологического лечения в стоматологический кабинет Клиники ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава

России. Для последующего изучения отобрали 205 пациентов: 113 женщин и 92 мужчины, у которых установлен диагноз хронический апикальный периодонтит. Все обследованные пациенты попадают в группу от 18 до 30 лет, что по критериям ВОЗ от 2013 года соответствует лицам молодого возраста от 18 до 44 лет.

Характеристика пациентов исследуемых групп до лечения

При первичном обращении за стоматологической помощью 97 пациентов (47,3%) жаловалась на периодические боли в зубе, которые усиливались при жевании; 51 человек (24,8%) жаловались на изменение цвета коронки зуба; 95 человек (46,3%) – предъявляли жалобы на дискомфорт в области пораженного зуба. Понятие «дискомфорт» включало такие ощущения как зуд, чувство тяжести или распираания в области причинного зуба.

Все пациенты были разделены на 3 группы:

1) с хроническим апикальным периодонтитом в области центральных и резцов, с временной obturацией каналов пастой на основе гидроокиси кальция («Metapaste», Meta Biomed, Корея), n=76 – 41 женщина и 35 мужчин, средний возраст составил $24,4 \pm 2,25$ (от 18 до 30 лет). КПУ среднее $3,8 \pm 1,12$;

2) с хроническим апикальным периодонтитом в области центральных и резцов, с временной obturацией каналов пастой на основе гидроокиси кальция и иодида («Metapex», Meta Biomed, Корея), n=68 – 36 женщин и 32 мужчины, средний возраст составил $23,6 \pm 2,21$ (от 18 до 30 лет). КПУ среднее $3,91 \pm 1,18$;

3) с хроническим апикальным периодонтитом в области центральных и резцов, с временной obturацией каналов пастой на основе метронидазола и левомицетина согласно рецептуре, разработанной на кафедре стоматологии, и патенту «Способ лечения периодонтита у детей с несформированными верхушками корней постоянных зубов». Пат. 2671815 Рос. Федерация, опубл. 07.11.2018 (Приложение 2), n=61 – 32 женщины и 29 мужчин, средний возраст составил $25,5 \pm 1,65$ (от 18 до 30 лет). КПУ среднее $4,1 \pm 1,27$. Применялся данный способ лечения у пациентов с периодонтитом постоянных зубов у лиц 18-32 года.

Получено свидетельство на рационализаторское предложение «Способ лечения хронического периодонтита у лиц молодого возраста».

Характеристика микроорганизмов в исследуемых группах

В процессе исследования было выделено 22 вида микроорганизмов, преобладающих в инфицированном корневом канале, которые в дальнейшем были разделены на грамм-положительные, грамм-отрицательные, прочие (*Actinomyces odontolyticus*, *Bifidobacterium dentium*, *Lactobacillus sp.*, *Propionibacterium granulosum*) и грибы рода *candida* (Таблица 1).

Таблица 1 – Выделенные микроорганизмы из корневого канала

Микроорганизмы	Общее значение	% содержание
<i>Staphylococcus aureus</i>	1984,676	0,04%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	20778	0,41%
<i>Enterococcus sp.</i>	2169058	42,97%
<i>Escherichia coli</i>	17537,94	0,35%
<i>Klebsiella sp.</i>	21927,76	0,43%
<i>Candida sp.</i>	16666,21	0,33%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	108671,2	2,15%
<i>Bacteroides sp.</i> (<i>B. ovatus</i> , <i>B. vulgates</i> , <i>B. fragilis</i>)	56752,26	1,12%
<i>Fusobacterium sp.</i> (<i>F. nucleatum</i> , <i>F. varium</i> , <i>F. necrophorum</i>)	4079,853	0,08%
<i>Prevotella sp.</i> (<i>P. buccalis</i> , <i>P. intermedia</i> , <i>P. bivia</i> , <i>P. melaninogenica</i> , <i>P. oralis</i>)	105206,4	2,08%
<i>Mitsuokella multacida</i>	1800,882	0,04%
<i>Alistipes putredinis</i>	477,8235	0,01%
<i>Capnocytophaga ochracea</i>	1387,971	0,03%
<i>Leptotrichia buccalis</i>	13472,71	0,27%
<i>Peptococcus sp.</i> (<i>P. niger</i>)	45048,76	0,89%
<i>Peptostreptococcus sp.</i> (<i>P. anaerobius</i>)	5437,235	0,11%
<i>Peptoniphilus sp.</i> (<i>P. asaccharolyticus</i>)	2059812	40,80%
<i>Sarcina ventriculi</i>	226676,8	4,49%
<i>Veillonella parvula</i>	112183,9	2,22%
<i>Gemella morbillorum</i>	21939,12	0,43%
<i>Acidaminococcus fermentans</i>	2019,029	0,04%
<i>Anaerococcus prevotii</i>	9593,059	0,19%
Прочие (<i>Actinomyces odontolyticus</i> , <i>Bifidobacterium dentium</i> , <i>Lactobacillus sp.</i> , <i>Propionibacterium granulosum</i>)	25442,65	0,50%

Примечание – красным выделены грамположительные микроорганизмы, черным – грамотрицательные, зеленым – грибы и голубым – прочие.

Сопоставив значения индекса ОППС с факторными значениями, получили определенные виды зависимости. В таблице 2 представлены значения выделенных факторов для рентгенологических признаков.

Таблица 2 – Распределение факторных значений в зависимости от рентгенологических признаков

ОППС	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
1	0,06	0,10	0,00	-0,29	-0,19	-0,41
2	-0,24	-0,24	0,21	-0,14	0,06	-0,45
3	-0,30	-0,21	-0,29	0,07	0,02	0,10
4	0,00	0,29	-0,03	0,29	0,07	0,33
5	0,44	0,12	-0,01	0,07	0,00	0,45

Примечание – жирным выделены наиболее зависимые факторы от рентгенологических признаков.

Так при значении ОППС 1 в корневых каналах присутствует в основном фоновая микрофлора *Alistipes putredinis*, *Peptococcus sp.*, *Peptostreptococcus sp.*

При значении ОППС 2 появляется больше кокковой флоры, такой как *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Fusobacterium sp.*, *Gemella morbillorum*, *Anaerococcus prevotii*. Этим объясняются небольшие изменения в периодонте в форме расширения пространства периодонтальной связки в области нижней трети корня зуба. Эти же формы выделяли и другие авторы J. Marinković и соавт. (2020).

Когда происходят изменения в костной ткани с потерей минеральной плотности ОППС 3, появляются грамм отрицательные микроорганизмы: *Carnocytophaga ochracea*, *Peptoniphilus sp.*, *Acidaminococcus fermentans*, *Mitsuokella multacida*, *Leptotrichia buccalis*, но преобладание *Klebsiella sp.* Ни один из авторов не упоминает этот микроорганизм, который является условно-патогенным анаэробом. В феврале 2017 года ВОЗ причислила клебсиеллы к наиболее опасным бактериям в связи с их резистентностью к существующим антибактериальным препаратам. Эта стадия рентгенологически является переходной для образования очага разряжения костной ткани.

Capnocytophaga ochracea, *Peptoniphilus sp.*, *Acidaminococcus fermentans*, *Mitsuokella multacida*, *Leptotrichia buccalis* – грамотрицательные и грамположительные микроорганизмы появляются при ОППС 4, и на снимке видим четкий очаг просветления. Преобладания наблюдается *Peptoniphilus sp.*, который является первичным патогеном в структуре биопленки по данным К. Brown (2014).

ОППС 5 характеризуется более выраженными формами поражения, имеются видимые очаги просветления костной структуры, и микроорганизмы присутствуют характерные для воспалительных процессов в кости *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus sp.*, *Escherichia coli*, *Candida sp.*, *Bacteroides sp.*, *Sarcina ventriculi*, *Klebsiella sp.* По данным уже упомянутых авторов, J. Marinković и соавт. (2020), эти микроорганизмы встречаются чаще у молодых людей.

Клинико-лабораторная характеристика результатов лечения системы корневых каналов лечебной пастой, содержащей гидроксид кальция

Таблица 3 – Паста с кальцием. Рентгенология в динамике

ОППС исходный	ОППС через 3 месяца									
	1		2		3		4		5	
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
3	-	-	4	13,79	25	86,21	-	-	-	-
4	-	-	-	-	15	75,0	5	25,0	-	-
5	-	-	-	-	4	21,05	15	78,95	-	-
ОППС исходный	ОППС через 6 месяцев									
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
	3	-	-	18	62,7	10	34,48	1	3,45	-
4	-	-	6	30,0	14	70,0	-	-	-	-
5	-	-	7	36,84	11	57,89	1	5,26	-	-
ОППС исходный	ОППС через 12 месяцев									
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
	3	7	24,14	22	75,86	-	-	-	-	-
4	3	15,0	17	85,0	-	-	-	-	-	-
5	3	15,79	15	78,95	1	5,26	-	-	-	-

В таблице 3 представлены изменения рентгенологических признаков через 3, 6 и 12 месяцев после начала применения паст. Изменения частоты встречаемости значений рентгенологических признаков относительно исходных значений ОППС до лечения.

Так, через 3 месяца только у 13,39% пациентов (4 человека) очаг поражения уменьшился с ОППС 3 на ОППС 2. 86% осталось без изменения, 75% перешло из ОППС 4 в ОППС 3; 21% – из ОППС 5 в ОППС 4.

Через 6 месяцев у большинства пациентов (62,7%) произошло частичное восстановление костной структуры из ОППС 3 в ОППС 2, но у 1 пациента все ещё остался ОППС 4.

И только через 12 месяцев почти у 55% пациентов восстановилась костная структура периапикальных тканей до индекса ОППС 1 – неизменный периодонт.

Жалобы у пациентов исчезают через 3-4 дня: нет болей при накусывании, уменьшается отек и гиперемия слизистой оболочки в области проекции верхушки корня зуба.

Клинико-лабораторная характеристика результатов лечения системы корневых каналов лечебной пастой, содержащей гидроксид кальция и иодидом

В таблице 4 представлены изменения рентгенологических признаков через 3, 6 и 12 месяцев после начала применения пасты. Изменения частоты встречаемости значений рентгенологических признаков относительно исходных ОППС до лечения.

Так, через 3 месяца только у 25% пациентов (1 человек) очаг поражения уменьшился с ОППС 3 на ОППС 2. 75% осталось без изменения, 77% перешло из ОППС 4 в ОППС 3; 37% – из ОППС 5 в ОППС 4.

Через 6 месяцев у половины пациентов (50%) произошло частичное восстановление костной структуры из ОППС 3 в ОППС 2, но у 1 пациента все ещё остался ОППС 4.

И только через 12 месяцев почти у 25% пациентов восстановилась костная структура периапикальных тканей до индекса ОППС 1 – неизменный периодонт.

Таблица 4 – Паста с кальцием и иодидом. Индекс ОППС в динамике

ОППС исходный	ОППС через 3 месяца									
	1		2		3		4		5	
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
3	-	-	1	25,0	3	75,0	-	-	-	-
4	-	-	-	-	9	22,5	31	77,5	-	-
5	-	-	-	-	5	15,63	15	46,88	12	37,5
ОППС исходный	ОППС через 6 месяцев									
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
	3	-	-	2	50,0	2	50,0	-	-	-
4	-	-	-	-	24	60,0	16	40,0	-	-
5	-	-	1	3,13	11	34,38	19	59,38	1	3,13
ОППС исходный	ОППС через 12 месяцев									
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
	3	1	25,0	3	75,0	-	-	-	-	-
4	9	22,5	14	35,0	16	40,0	1	2,5	-	-
5	8	25,0	11	34,38	13	40,63	-	-	-	-

Клинико-лабораторная характеристика результатов лечения системы корневых каналов лечебной пастой, содержащей метронидазол и левомицетин

В таблице 5 представлены изменения рентгенологических признаков через 3, 6 и 12 месяцев после начала применения паст. Изменения частоты встречаемости значений рентгенологических признаков относительно исходных значений (значений ОППС до лечения) – статистически значимы для всех паст ($p < 0,001$).

Уже через 3 месяца отмечается переход 13,04% пациентов из ОППС 5 в ОППС 1, 14,29% – из ОППС 4 в ОППС 1.

Через 12 месяцев наблюдается полное восстановление костной структуры. Это подтверждает объективно и снижение патогенной микрофлоры, как грамотрицательной, так и грамположительной.

Клинические проявления исчезает в течение суток после введения в канал пасты: нет болей при накусывании, снижается отек и гиперемия слизистой оболочки в области проекции верхушек корней зубов.

Таблица 5 – Паста на основе метронидазола и левомицетина. Лучевая диагностика в динамике

ОППС исходный	ОППС Через 3 месяца									
	1		2		3		4		5	
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
3	-	-	-	-	1	100,0	-	-	-	-
4	2	14,29	4	28,57	3	21,43	5	35,71	0	-
5	6	13,04	8	17,39	17	36,96	14	30,43	1	2,17
ОППС исходный	ОППС Через 6 месяцев									
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
	3	-	-	1	100,0	-	-	-	-	-
4	5	35,71	3	21,43	6	42,86	-	-	-	-
5	13	28,26	12	26,09	17	36,96	4	8,7	-	-
ОППС исходный	РАИ Через 12 месяцев									
	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %	N	P, %
	3	-	-	1	100,0	-	-	-	-	-
4	7	50,0	7	50,0	-	-	-	-	-	-
5	26	56,52	17	36,96	3	6,52	-	-	-	-

Сравнительный анализ лечения хронического апикального периодонтита с использованием паст, содержащих гидроксид кальция, гидроксид кальция и иодид, антибиотики

Эффективность лечения пациентов и их динамическое наблюдение оценивали по результатам клинических и рентгенологических методов исследования через 6 и 12 месяцев после начала лечения.

Таблица 6 – Сравнительный анализ количества бактерий (lg) после применения 3-х паст (КОЕ/мл)

Группа	Паста для временной obturation корневого канала						p
	Кальций		Кальций и иод		Метронидазол и левомецетин		
	М	±m	М	±m	М	±m	
<i>Staphylococcus aureus</i>	1,50	0,24	0,26	0,07	0,65	0,10	<0,001
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2,13	0,25	1,62	0,20	1,56	0,20	0,14
<i>Enterococcus sp.</i>	1,36	0,21	0,85	0,14	0,84	0,15	0,05
<i>Escherichia coli</i>	1,82	0,23	0,86	0,15	0,71	0,15	<0,001
<i>Klebsiella sp.</i>	1,31	0,21	1,00	0,15	0,86	0,14	0,18
<i>Candida sp.</i>	1,30	0,19	0,90	0,12	1,08	0,12	0,14
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1,39	0,20	0,27	0,08	0,66	0,12	<0,001
<i>Bacteroides sp.</i> (<i>B. ovatus</i> , <i>B. vulgates</i> , <i>B. fragilis</i>)	1,46	0,18	0,27	0,09	0,55	0,11	<0,001
<i>Fusobacterium sp.</i> (<i>F. nucleatum</i> , <i>F. varium</i> , <i>F. necrophorum</i>)	1,38	0,22	0,08	0,05	0,26	0,06	<0,001
<i>Prevotella sp.</i> (<i>P. buccalis</i> , <i>P. intermedia</i> , <i>P. bivia</i> , <i>P. melaninogenica</i> , <i>P. oralis</i>)	1,50	0,22	1,58	0,21	1,65	0,21	0,90
<i>Mitsuokella multacida</i>	1,81	0,24	0,79	0,09	0,81	0,12	<0,001
<i>Alistipes putredinis</i>	0,68	0,17	0,86	0,15	0,76	0,14	0,68
<i>Capnocytophaga ochracea</i>	0,91	0,19	0,04	0,02	0,10	0,04	<0,001
<i>Leptotrichia buccalis</i>	1,71	0,24	0,61	0,10	0,67	0,12	<0,001
<i>Peptococcus sp.</i> (<i>P. niger</i>)	0,69	0,16	0,66	0,13	0,77	0,14	0,85
<i>Peptostreptococcus sp.</i> (<i>P. anaerobius</i>)	1,00	0,20	0,72	0,12	0,75	0,12	0,35
<i>Peptoniphilus sp.</i> (<i>P. asaccharolyticus</i>)	0,75	0,16	0,29	0,11	0,39	0,12	<0,001
<i>Sarcina ventriculi</i>	0,54	0,15	0,85	0,15	0,87	0,16	0,24
<i>Veillonella parvula</i>	0,86	0,18	0,18	0,07	0,39	0,10	<0,001
<i>Gemella morbillorum</i>	2,30	0,25	0,21	0,08	0,45	0,12	<0,001
<i>Acidaminococcus fermentans</i>	1,32	0,23	0,42	0,08	0,56	0,11	<0,001
<i>Anaerococcus prevotii</i>	3,73	0,24	0,18	0,06	0,42	0,09	<0,001
Прочее (<i>Actinomyces odontolyticus</i> , <i>Bifidobacterium dentium</i> , <i>Lactobacillus sp.</i> , <i>Propionibacterium granulosum</i>)	0,00	0,01	1,09	0,13	1,09	0,13	<0,001

Клинический результат у 61 пациента основной группы пасты на основе метронидазола и левомицетина, которым проводилось лечение корневых каналов при помощи введения пасты на основе антибиотика на 5 дней, дал положительный результат, на первые сутки после применения пасты отмечалось отсутствие болевого синдрома, на 5 сутки перкуссия была безболезненна, слизистая оболочка возле исследуемого зуба была бледно-розового цвета без изменений у всех пациентов.

Тогда, как у пациентов групп сравнения, проходивших лечение пастой Metapex и Metapaste, которыми obtурировали КК на 2 недели, отмечали болезненность в течение всего периода лечения, а также некоторые пациенты отмечали наличие ноющих болей, в обеих клинических группах пациенты хотя бы один раз прибегали к применению обезболивающих препаратов. В таблице 6 представлен сравнительный анализ статистической значимости различий микробиологических показателей в группах «Кальций», «Кальций и иодид» и «Метронидазол и левомицетин» до начала исследования.

Таким образом, наиболее благоприятная динамика состояния микробной биопленки корневых каналов наблюдалась у основной подгруппы пациентов, проходившей лечение пастой на основе метронидазола и левомицетина, по сравнению с двумя группами сравнения, проходивших лечение с использованием пасты «Metapaste» на основе кальция и «Metapex» на основе кальция и иодида. Различия по критериям результатов лечения в сравниваемых группах являются статистически значимыми ($p < 0,05$). Выявлена зависимость эффективности лечения ХАП (пр) от выбора метода и средств лечения, а также рентгенологического индекса ОППС.

Из представленных выше результатов становится ясно, что все примененные пасты для внутриканального введения дали положительные результаты в группе у лиц молодого возраста. Лучший результат по снижению микроорганизмов в корневом канале показала используемая паста на основе антибиотиков. Стоит отметить, что пасты «Metapaste» и «Metapex» так же дали положительные результаты. Каждая из применяемых паст действует на определенный вид микроорганизмов по-разному.

Стоит отметить важность механохимической обработки корневого канала, не стоит забывать, что только правильное соблюдение протокола лечения корневых каналов дает положительную динамику лечения в 90% случаев. Выявлена зависимость содержания микроорганизмов в корневых каналах зубов от рентгенологического индекса ОППС.

Из всех изучаемых паст наилучшая динамика по рентгенологическим признакам наблюдается для пасты с антибиотиком – уже через 3 месяца отмечается переход 13,04% пациентов из ОППС 5 в ОППС 1, 14,29% – из ОППС 4 в ОППС 1

Также, рентгенологический снимок, проводимый после лечения через 6 и 12 месяцев, демонстрирует успешное восстановление состояния зуба и окружающих тканей, что является хорошим признаком эффективности проведенной терапии во всех клинических группах.

ВЫВОДЫ

1. В биопленке корневых каналов обнаружены бактерии *Peptoniphilus sp.* (*P. asaccharolyticus*), *Enterococcus sp.*, до 41% и 43% соответственно, анаэробные патогены до 2%, которые способствуют развитию воспаления в периапикальных тканях и разрушению кости. Рентгенологическая картина имеет корреляцию ($p < 0,001$) с количеством и видами патогенных микроорганизмов в биопленке.

2. Разработана паста на основе метронидазола и левомицетинана, получено свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности (рационализаторское предложение) «Способ лечения хронического периодонтита у лиц молодого возраста». Предложенный препарат продемонстрировал достаточно сильное действие на микробную биопленку в корневых каналах.

3. Все пасты для временного пломбирования корневых каналов при диагнозе хронический апикальный периодонтит зубов эффективны. Наиболее благоприятная динамика состояния микробной биопленки корневых каналов наблюдалась у подгруппы пациентов, проходившей лечение пастой на основе метронидазола и левомицетина, по сравнению с двумя группами сравнения. Различия по критериям результатов лечения в сравниваемых группах являются

статистически значимыми ($p < 0,05$). Выявлена зависимость эффективности лечения ХАП от выбора метода и средств лечения, а также рентгенологического индекса ОПП, приводит к быстрейшему восстановлению костной структуры.

4. Получено свидетельство о регистрации объекта интеллектуальной собственности (рационализаторское предложение) «Индекс оценки пространства периодонтальной связки (ОППС) по интраоральному снимку». Выявлена статистически значимая корреляционная связь индекса ОППС ($p < 0,001$) от исходных значений при лечении хронического апикального периодонтита различными пастами у лиц молодого возраста и его зависимости от структуры биопленки корневого канала зуба

5. Предложен алгоритм лечения хронических форм апикального периодонтита постоянных резцов у лиц молодого возраста, в зависимости от значений индекса ОППС. Результаты диссертационного исследования можно рекомендовать для внедрения в учебные процессы стоматологических вузов при изучении дисциплины «Терапевтическая стоматология», «Клиническая стоматология», а также в лечебную работу стоматологических поликлиник, отделений и кабинетов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендуем врачам стоматологам использовать пасты для временного введения в корневые каналы у лиц молодого возраста:

– содержащую смесь метронидазола и левомицетина при любых значениях индекса ОППС, т. к. наблюдается снижение особо агрессивных микроорганизмов до 80%, клинические жалобы исчезают в течении суток после начала лечения, сокращаются общие сроки выздоровления пациента до 5–7 дней, через 3 месяца полностью восстанавливается костная структура;

– содержащую только кальций при значении индекса ОППС не более 4, болевой симптом сохраняется до 3-х суток, общие сроки лечения – 2 недели, через 12 месяцев восстанавливается костная ткань на 24,4%;

– содержащую и кальций и иод, при значении ОППС 3–4, клинические проявления также исчезают через 2-3 суток, сроки общего лечения до 3-х недель. Полное восстановление костной структуры только у 25% через 12 месяцев.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Полученные результаты могут способствовать повышению качества лечения пациентов молодого возраста с хроническим апикальным периодонтитом. Представляется целесообразным продолжить исследования у пациентов более старшего возраста, что позволит оценить эффективность пасты с антибактериальными препаратами. Предложенный алгоритм лечения хронических форм апикального периодонтита в зависимости от значений индекса ОППС возможно использовать при лечении многокорневых зубов.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

рекомендованные ВАК Министерства науки и высшего образования РФ

1. Дезинфекция корневых каналов пастой на основе метронидазола, хлоргексидина и левомицетина / А.А. Расков, С.Н. Громова, В.А. Кренева [и др.] // Эндодонтия Today. – 2024. – Т. 22, № 1. – С. 31-38.
2. Изменение биоплёнки корневых каналов при использовании пасты на основе гидроокиси кальция / А.А. Расков, С.Н. Громова, В.А. Кренева [и др.] // Эндодонтия Today. – 2023. – Т. 21, № 3. – С. 166-172.
3. Метод консервативного лечения пульпита/ А.А. Расков, С.Н. Громова, О.А. Пышкина [и др.] // Вятский медицинский вестник. – 2021. – № 1. – С. 47-52.
4. Состав биопленки корневого канала при хронических формах периодонтитов (обзор литературы) / А.А. Расков, С.Н. Громова, О.А. Пышкина [и др.] // Вятский медицинский вестник. – 2021. – № 2. – С. 95-98.

Публикации в других изданиях

1. Видовой состав микроорганизмов в каналах моляров при хронических формах периодонтитов / С.Н. Громова, А.А. Расков, Е.П. Колеватых [и др.] // Актуальные вопросы стоматологии: сборник IV всероссийской научно-практической конференции с международным участием – Киров: Федеральное

государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2020. – С. 53-56.

2. Raskov, A. A. Composition of root canal microbiota associated with chronic periodontitis: literature review / A. A. Raskov // Молодежь и медицинская наука в XXI веке : материалы XXII Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, лауреата Государственной премии Российской Федерации, член-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора В.А. Журавлева, Киров, 15 февраля – 01 2021 года. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021. – Р. 551-552.

3. Кузнецова, Ю.В. Сравнение биопленки в каналах постоянных зубов со сформированной и несформированной верхушкой корня / Ю.В. Кузнецова, А.А. Расков, А.П. Перминова // Молодежь и медицинская наука в XXI веке: материалы XXII Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, лауреата Государственной премии Российской Федерации, член-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора В.А. Журавлева. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2021. – С. 419.

4. Громова, С.Н. Анализ используемых методов лечения пульпита во временных и постоянных зубах по данным стоматологических карт за 2021 г. в Подосиновском районе Кировской области / С.Н. Громова, А.А. Расков, Д.В. Абрамовская // Актуальные вопросы стоматологии детского возраста: V Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием:

сборник научных статей. – Казань: Казанский государственный медицинский университет, 2022. – С. 14-17.

5. Расков, А.А. Возможность дезинфекции корневых каналов пастой с антибиотиком / А.А. Расков // Междисциплинарная иммунология: перспективы развития: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. – Киров: Кировский государственный медицинский университет, 2024. – С. 36-38.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения

КК - корневой/ый канал/лы

КОЕ – колониеобразующая единица

СКК – система корневых каналов

ОППС - определение пространства периодонтальной связки

lg - десятичный логарифм

РАІ - периодонтально апикальный индекс