

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный медицинский университет  
имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации

*На правах рукописи*

**ФИЛИППОВА Зоя Александровна**

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ  
ГИГИЕНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА СОСТОЯНИЕ  
ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА И ТВЁРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБА  
ПРИ ЛЕЧЕНИИ КАРИЕСА НЕПРЯМЫМ МЕТОДОМ**

3.1.7. Стоматология

**Диссертация**

на соискание учёной степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, профессор  
Беленова Ирина Александровна

**Воронеж - 2022**

## Оглавление

Список сокращений.....	4
Введение.....	5
Глава 1. Современные виды, принципы и материалы для реставрации твёрдых тканей зуба.....	12
1.1. Современные виды, принципы и материалы для прямой реставрации твёрдых тканей зуба. Достоинства и недостатки.....	12
1.2. Современные виды, принципы и материалы для непрямой реставрации твёрдых тканей зуба.....	15
1.3. Классификация. Физические, химические и биологические свойства материалов для непрямой реставрации твёрдых тканей зуба.....	22
1.4. Влияние непрямых реставраций на твёрдые ткани зуба, ткани пародонта и слизистую оболочку полости рта.....	25
1.4.1. Травматический и биологический компоненты этиологии и патогенеза поражений тканей пародонта.....	25
1.4.2. Современные методы исследования и маркеры заболеваний тканей пародонта. Цитологические исследования мукозальных эпителиоцитов ротовой полости .....	30
1.5. Индивидуальные средства гигиены полости рта при гингивитах и лёгкой степени пародонтита, обусловленных наличием тотальных реставрационных конструкций.....	33
1.5.1. Традиционные средства гигиены полости рта (свойства).....	33
1.5.2. Средства гигиены полости рта на основе лактата алюминия.....	37
Глава 2. Материалы и методы исследования.....	44
2.1. Общая характеристика, дизайн исследования.....	44
2.2. Материалы исследования.....	46
2.3. Методы исследования.....	55
2.3.1. Методы клинических исследований.....	55
2.3.2. Лабораторные методы исследования.....	61

2.3.3. Методы статистической обработки данных исследования.....	62
2.3.3.1. Использование ROC-анализа для подтверждения установленного диагноза хронического пародонтита.....	65
Глава 3. Результаты собственных исследований.....	68
3.1. Результаты клинических методов исследования.....	68
3.2. Исходное состояние пародонта.....	75
3.3. Оценка показателей гигиенических и пародонтальных индексов в первой группе.....	76
3.4. Оценка показателей гигиенических и пародонтальных индексов во второй группе.....	82
3.5. Сравнительная оценка показателей гигиенических и пародонтальных индексов первой и второй групп.....	87
Глава 4. Исследование аномалий в клетках десневого эпителия у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени.....	90
Заключение.....	101
Выводы.....	123
Практические рекомендации.....	124
Перспективы дальнейшей разработки темы.....	125
Список литературы.....	126

### **Список сокращений**

РМА – папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс

КПУ – индекс распространенности кариеса

ГИ – гигиенические индексы

GI – индекс гингивита

PI – пародонтальный индекс

ПЗДК – пародонтальный зубодесневой карман

ОПТГ – ортопантомограмма

## Введение

### Актуальность темы

Широкое применение в современной стоматологической практике методов непрямой реставрации в лечении кариеса фронтальной группы зубов может приводить к поражению краевого пародонта.

По данным научных литературных источников, важнейшим этиологическим фактором развития осложнений со стороны твёрдых тканей зуба и пародонта, является микрофлора зубного налёта (Улитовский С.Б., 2002; Кузьмина Э.М., 2003; Беленова И.А., 2010; Leonard T.J. et al, 2001; Axelsson P., 2002). Более того, доказана взаимосвязь вышеуказанной микрофлоры, пародонтопатогенной микрофлоры и хронической травмы, а также их влияние на степень тяжести воспалительной реакции в тканях пародонта (Л.Ю. Орехова, 2004; О.О. Янушевич, Л.А. Дмитриева, 2012; Арутюнов С.Д., 2009; Беленова И.А., 2010; Грудянов А.И., 2010; Абаев З.М., 2012; Гажва С.И., 2012; Тарасова Ю.Г., 2013; Иванова Е.И., 2014; Eke P.I. et al., 2012; F.A Garranza, 2002; J. Lindhe, 2008).

Основным звеном при проведении профилактических мероприятий как залог качества реабилитационного периода, несомненно является адекватный выбор средства индивидуальной гигиены полости рта (Улитовский С.Б., 2009; Грудянов А.И., 2008; Беленова И.А., 2010; Lokshin M.F., 1994). По многочисленным данным установлен факт инактивации или значительного снижения патогенных свойств микрофлоры зубной бляшки и биопленки, при качественном и регулярном проведении индивидуальных гигиенических мероприятий (Купец Т.В., Гроссер А.В., 2005). Также указывается на прямую взаимосвязь между уровнем гигиены полости рта и состоянием тканей пародонта (Грудянов А.И., 2008; Беленова И.А., 2010). Так, Э.М. Кузьминой (2005) установлено уменьшение интенсивности воспалительного процесса в тканях пародонта на 33-58% после выбора соответствующего клинической ситуации средства гигиены и контролируемой чистки зубов. Однако, с другой стороны рядом исследователей указывается, что некоторые лечебные зубные пасты с высокими антимикробными свойствами могут

вызывать снижение уровня саливации, а при длительном использовании – дисбактериоз и резистентность патогенных штаммов к существующим антимикробным препаратам (Улитовский С.Б., 2001; Зорян Е.В., 2004). Именно по этой причине, при выборе профилактической программы и средства индивидуальной гигиены, особенно пациентам с обширными реставрациями (включая не прямые) в настоящее время всё большее внимание уделяется зубным пастам на основе лекарственных трав, лактата алюминия, оказывающих противовоспалительное, вяжущее действие, снижая кровоточивость дёсен и гиперестезию твёрдых тканей зубов.

Таким образом, задача выбора средств гигиены, особенно их комплексное использование, для предупреждения маргинального гингивита, обусловленного влиянием не прямых реставраций при лечении кариеса фронтальной группы зубов, остаётся актуальной, чему и посвящено данное исследование.

### **Степень разработанности темы исследования**

В настоящее время вектор исследовательского интереса по данной проблеме направлен на решение следующих задач:

1. Разработка новых методов и материалов для изготовления и фиксации реставраций (как прямых, так и не прямых) с максимально биосовместимыми свойствами.
2. Оптимизация методов профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний тканей пародонта.
3. Модификация существующих и разработка новых средств индивидуальной гигиены полости рта.

Таким образом, задача выбора средств гигиены, особенно их этиотропное использование, для предупреждения маргинального гингивита, обусловленного влиянием не прямых реставраций при лечении кариеса фронтальной группы зубов, остаётся важной, что определило актуальность данного исследования.

**Цель исследования** - повышение эффективности не прямых методов лечения кариеса за счёт профилактики его рецидивов и осложнений воспалительного характера со стороны тканей пародонта.

**Задачи исследования:**

1. Изучить и проанализировать основные этиологические факторы рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта у лиц с непрямыми реставрациями фронтальной группы зубов из безметалловой керамики и композита.
2. Определить и проанализировать эффективность традиционных, массово применяемых гигиенических средств, для профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта.
3. Определить и проанализировать эффективность гигиенических средств на основе лактата алюминия для профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта.
4. Дать сравнительную клинико-лабораторную оценку эффективности исследуемых средств индивидуальной гигиены полости рта при непрямым методах лечения кариеса фронтальной группы зубов.
5. Определить возможность использования микроядерного теста десневого эпителия в качестве маркера воспалительного процесса краевого пародонта при непрямым реставрациях зубов.

**Научная новизна**

1. При помощи клинических и лабораторных методов исследования дана комплексная характеристика основных этиологических факторов рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта у лиц с непрямыми реставрациями зубов.
2. Изучена и проанализирована эффективность профилактического действия традиционных гигиенических средств в плане рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта при лечении кариеса непрямым методом.
3. Изучена и проанализирована эффективность профилактического действия гигиенических средств с лактатом алюминия в плане рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта при лечении кариеса непрямым методом.
4. По данным клинических и лабораторных методов исследования впервые

дана сравнительная оценка эффективности изучаемых гигиенических средств при не прямых методах лечения кариеса фронтальной группы зубов.

5. Определена возможность использования микроядерного теста десневого эпителия в качестве маркера воспалительного процесса краевого пародонта при не прямых реставрациях зубов.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

С помощью комплексного анализа, включающего результаты клинических, лабораторных и статистических методов исследования разработаны практические рекомендации по комплексному целевому применению средств индивидуальной гигиены полости рта, обеспечивающие физиологическое состояние твёрдых тканей зуба и тканей пародонта, предупреждающие развитие рецидивного кариеса и осложнений со стороны краевого пародонта воспалительного характера. Это позволит значительно повысить эффективность лечения кариеса, в том числе не прямыми методами, снизить риск ретритмента и обеспечить проведение полноценной стоматологической реабилитации пациента, напрямую влияющей на его качество жизни. Результаты исследования могут использоваться в работе стоматологических поликлиник и стоматологических кабинетов г. Воронежа, Воронежской области, Центрально-Чернозёмного региона, Российской Федерации.

**Методология и методы исследования.** В методологическую основу диссертационного исследования легло последовательное использование методов научного познания. Работа выполнена в дизайне открытого сравнительного трёхстадийного проспективного нерандомизированного исследования. Сбор необходимого материала проводился с использованием клинических, лабораторных и статистических методов. Материалом для исследования послужили 98 пациентов с не прямыми реставрациями фронтальной группы зубов, из них у 46 человек реставрация из безметалловой керамики E-max и 52 человека из пред полимеризованного композита и разделённых на группы согласно применяемому гигиеническому средству и виду реставрации!! Микроядерный тест в десневом эпителии с установлением частоты встречаемости и спектра ядерных aberrаций в клетках десневого эпителия проводился *in vitro*. Статистическая

обработка данных проводилась с помощью стандартных пакетов Statistika 8.1 и SPSS-11.

### **Научные положения диссертации, выносимые на защиту**

1. Наличие воспалительных процессов в пародонте и долговечность реставрационных работ имеют прямую корреляционную зависимость: чем тяжелее воспалительный процесс в тканях пародонта, тем быстрее теряется качество реставрации, и наоборот, некачественные реставрации потенцируют воспалительные процессы в десне. Компоненты (структуры) биосистемы «перио-кариес» реактивно влияют друг на друга, взаимно отягощая тяжесть патологии, при этом, статистически значимой зависимости клинического качества реставрации от материала и/или техники её изготовления не существует.

2. Традиционные, массово применяемые гигиенические средства (Colgate Total Pro Здоровье дёсен) обладают высокой эффективностью в плане рецидива кариозного процесса (за счёт содержания фтора и выраженных реминерализующих свойств) и поддержания необходимого уровня гигиены полости рта, но имеют недостаточные вяжущие свойства для противовоспалительного воздействия на ткани пародонта, в частности, на маргинальную десну.

3. Наиболее эффективным средством индивидуальной гигиены полости рта при воздействии на все определенные этиологические (за исключением травмирующего фактора) и патогенетические звенья рецидива кариеса и патологии пародонта у лиц с непрямими реставрациями зубов является паста с содержанием лактата алюминия.

4. Сравнительная клинико-лабораторная оценка показателей исследуемых гигиенических средств не выявила различий при исследовании эффективности их очищающих и реминерализующих характеристик, но выявила статистически значимое различие в данных противовоспалительного действия на маргинальную десну, более выраженную в подгруппе пациентов с реставрацией безметалловой керамики при применении средств с содержанием лактата алюминия.

5. Для объективного контроля состояния тканей пародонта в качестве маркера воспалительного процесса целесообразно проведение микроядерного

теста в десневом эпителии с установлением частоты встречаемости и спектра ядерных aberrаций в клетках десневого эпителия.

**Степень достоверности и апробация исследования.** Сформулированные в диссертационной работе положения и выводы достоверны, обоснованы и непосредственно вытекают из результатов исследований и статистической обработки материала. Теория построена на известных проверяемых данных и фактах с использованием 283 научных литературных источников, с которыми согласуются результаты диссертационного исследования. Основные положения работы доложены на Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной стоматологии» (Воронеж, 2017, 2019, 2020); XI научно-практической конференции молодых учёных-медиков Курского, Воронежского и Казанского медицинских ВУЗов (Воронеж, 2017); 33 Всероссийской научно-практической конференции «Стоматология 21 века» (Москва, 2018); Международной научно-практической конференции «День высокой стоматологии в Республике Беларусь – 2019» (Минск, 2019).

#### **Личный вклад автора**

Автор самостоятельно провёл все этапы клинического и лабораторного исследования, принимал непосредственное участие в статистической обработке полученных данных работы, а также лично участвовал в апробации результатов исследования и подготовке основных публикаций по диссертационной работе.

#### **Внедрение результатов исследования**

Результаты исследования внедрены в практическую работу автономного учреждения здравоохранения «Воронежская областная клиническая стоматологическая поликлиника», а также кафедр стоматологии институту дополнительного профессионального образования (ИДПО) и госпитальной стоматологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

#### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 5 печатных работ, из них 4 – в журналах, входящих в перечень Высшей Аттестационной Комиссии Министерства

образования и науки Российской Федерации.

### **Объём и структура диссертации**

Текст диссертации изложен на 155 страницах, состоит из введения, 4 глав (обзор научной литературы, материалы и методы, результаты собственных исследований) заключения, выводов, практических рекомендаций, условных обозначений, списка литературы из 235 источника, в том числе 174 отечественных и 61 зарубежных. Диссертация содержит 24 рисунка и 36 таблиц.

## **Глава 1. Современные виды, принципы и материалы для реставрации твёрдых тканей зуба**

### **1.1 Современные виды, принципы и материалы для прямой реставрации твёрдых тканей зуба. Достоинства и недостатки**

В настоящее время в лечебной практике часто используется термин «художественная» или «эстетико-функциональная» реставрация зубов. Это понятие подразумевает ряд активных воздействий восстановительного характера с применением искусственных формообразующих средств, воссоздающих форму, имитирующих цвет и идентифицирующих структуру зуба. Сюда относят и коррекцию различных врождённых и приобретённых дефектов внешнего вида зубов [20, 87, 172].

Излюбленный протокол воссоздания коронки зубов - это метод восстановления разрушенных твёрдых тканей с помощью полимерных и иных пломбирочных материалов стоматологом на приёме без привлечения среднего медицинского персонала, зубного техника (прямой метод).

Характеристика метода (достоинства и недостатки).

Прямая реставрация зуба - это живая работа «off line» в полости рта пациента. Материалы, применяющиеся в работе – это давно зарекомендовавшие себя с практической стороны техногенные методы со 100% участием врача: пломбы (реставрации) светоотверждаемые композитными материалами, для усиления физической износостойкости, при значительной утрате зубных тканей используются штифты из разнородных материалов. В соответствии с показаниями, это могут быть штифты из стекловолокна или керамики, или металлических сплавов.

Выявляя преимущества прямого метода и сравнивая с методом непрямой реставрации, который подразумевает превалирующий этап лабораторного зуботехнического участия, можно отметить:

- целесообразное, по биологическим и техническим параметрам, удаление здоровых тканей;
- изготовление реставрации за один стоматологический приём;
- возможность осуществить полилокусную работу с несколькими зубами;
- отсутствует необходимость услуг зуботехнической лаборатории и изготовления временных конструкций;
- возможность коррекции и починки реставрации даже спустя некоторое время после лечения;
- финансовые затраты для пациента при прямой реставрации обычно значительно меньше, чем при непрямой [12, 68, 235].

Показаниями к проведению прямых реставраций, по мнению многочисленных источников, служат исправление врождённых нарушений эстетического вида зубов; дисколориты после эндодонтического лечения; после приёма медикаментов («тетрациклиновые зубы»); некариозные дефекты в пределах эмали (клиновидный дефект, гипоплазия); тремы; диастемы; травматические трещины и сколы эмали; патологическая и физиологическая стираемость; приобретённые устойчивые изменения естественного цвета; лечение кариеса [24, 165, 208]. Одним из основных, хотя и спорных условий проведения таких реставраций является витальность зуба [12, 19, 20, 146]. Кроме того, коррекция эстетических дефектов при бруксизме проводят только после подтверждения клинических деформаций и выявления их причин [57, 69, 146].

При выполнении прямой реставрации требуется тщательный выбор не только прочных, но и цветоустойчивых, с минимальной стираемостью. Современные композиты обладают адгезией с тканями зуба на молекулярном уровне. При соблюдении протокола и технологии нанесения достигается долговременный стабильно качественный эффект [20, 117, 208].

Современные полимеры, применяющиеся в практике стоматологов – это материалы со стойкостью уровня амальгамы. Вводимые в состав полимеров

фториды, предотвращают возникновение кариеса и его отягчающих последствий в демаркационной зоне «пломба – эмаль».

Изменение цвета эмали с помощью полимерного композиционного материала – методика, с помощью которой в один сеанс отбеливают эмаль по шкале Vita. Цвет эмали фронтальных зубов (зоны улыбки) становится светлее на 3-5 тонов, что является успешной процедурой. Положительные свойства указанной методики не только восстановление цвета эмали, но и щадящее воздействие на зубы, благодаря нанесению на эмаль тонкой чешуйки специализированного полимера, с фиксацией последней на композит (технология Компонир или полупрямая композитная реставрация) [12, 118, 165, 235].

Применение технологии Компонир отличается следующими преимуществами:

- более длительный срок службы реставрации – около 8-10 лет;
- практически не требует механической обработки зуба;
- не провоцирует процессы деминерализации эмали;
- эффективна при дисколоритах, вызванных приёмом медикаментов и бруксизме;
- реставрация проводится по принципу «пришли – ушли с результатом»;
- возможность предварительного планирования эстетики;
- возможность выбора до 20 тонов реставрационного материала;
- починка реставрации в полости рта спустя любое время после лечения;
- эффективное сочетание по всем характеристикам с непрямыми методами с использованием керамики и диоксида циркония;
- доступная цена для пациента.

Из недостатков данного метода ряд исследователей отмечают более низкие, по сравнению с керамикой прочностные характеристики и возможность применения только в эстетически значимой зоне, хотя некоторые производители и выпускают готовые накладки для жевательных зубов [20, 87, 263].

Технология Компонир - технология 100% имитация совершенного по анатомии, цвету, прозрачности, блеску и т.д. зуба.

## **1.2 Современные виды, принципы и материалы для непрямой реставрации твёрдых тканей зуба. Достоинства и недостатки**

Непрямая реставрация многоэтапная технология, включающая целую команду специалистов стоматологического профиля: терапевт, ортопед, зубной техник.

Таким образом, основными показаниями к использованию безметалловой керамики являются:

- реставрация твёрдых тканей витального и девитального зуба и коррекция его анатомических или эстетических характеристик;
- восстановление протетических и эстетических зон;
- наличие аллергии, кандидоза и/или гальванизма у посетителя;
- восстановление артикуляционных зависимостей зубных рядов.

Противопоказаниями для применения безметалловой керамики являются:

- разного генеза болезни костей, связанные с нарушением остеосинтеза, как гипо-, так и гиперфункции, в том числе поражения челюстно-лицевой области;
- декомпенсированные заболевания иммунной системы;
- хронические генерализованные воспалительные процессы в ротовой полости в стадии обострения;
- неправильный прикус и артикуляционные контакты;
- физиологические гормональные пики (беременность);
- абфракция, связанная с гиперактивностью в стоматологической области, например, бруксизм.

В современной клинической стоматологии наиболее массовым, клинически испытанным материалом для непрямой реставрации твёрдых тканей зуба (особенно фронтальной группы) является безметалловая керамика [18, 36, 239]. По

литературным данным керамика зуботехнического производства – это материал, выдерживающий все нормативы и регламенты ISO и ГОСТ, применяющийся как для полупрямых, так и непрямых конструкций, внедряющийся в зоны менеджмента терапевта-стоматолога, ортопеда-стоматолога и при их соучастии в рамках применения в изготовлении одиночных зубных коронок, вкладок, накладок, ортопедических несъёмных и съёмных протезов. Современная безметалловая керамика - идеальный материал, наиболее востребованный для протезирования особенно для фронтальной группы зубов и зоны улыбки.

Основным отличием безметалловых коронок от массово применявшихся до последнего времени металлокерамических, – устранение металла в изделии. Основной эстетический дефект металлокерамики – просвечивание металлического каркаса через протетический слой керамики, имитирующей эмаль. В случае отсутствия металла – нет проблемы, эстетика совершенна [20, 87, 123, 146]. Другим негативным фактором металлокерамики является тот факт, что для достижения запланированного уровня эстетики и естественности, создания «керамического камуфляжа», возникает необходимость механического удаления большого количества собственных тканей с культи опорного зуба, делая их размеры меньше, хотя и эти мероприятия не позволяют полностью устранить эстетический недостаток металлокерамики [23, 36, 210].

Современная технология непрямых реставраций из архиэстетичной безметалловой конструкции позволяет изготовить ортопедические работы, которые невозможно отличить от натуральных зубов, поэтому именно эта реставрационная техника востребована у публичных людей. Кроме того, исключается проблема аллергии и/или гальваноза у пациентов с этими проблемами [18, 68, 118, 212].

Следующим значимым преимуществом безметалловых конструкций, по свидетельству многочисленных источников является то, что они более тонкие и лёгкие по сравнению с металлокерамикой, что имеет важное значение при необходимости изготовления протяженных реставраций в пределах зубного ряда [23, 124, 210]. Помимо физических характеристик материала, это достигается ещё

и тем, что для изготовления безметалловых работ применяются принципиально иные техники, высокоточные фрезы, тогда как металлические каркасы до сих пор, в лучшем случае, выполняются с помощью литья, где допустимы погрешности.

В настоящее время наиболее массовыми клиническими технологиями изготовления не прямых реставраций (в т.ч. несъемных протезов) из безметалловой керамики являются:

#### 1. Безметалловая керамика Empress.

Реставрация конструкциями, изготовленными из керамики Empress обладает всеми положительными характеристиками. Изобилие кристаллов лейцита положительно сказывается на её прочности [30]. Кроме того, она имеет сходные оптические свойства с эмалью естественных зубов, что обеспечивает высокую цвето- и светопрозрачность, что в свою очередь позволяет врачу провести очень точный выбор цвета, соответствующий естественному цвету рядом стоящих зубов.

Основным зуботехническим этапом технологии изготовления данной реставрации является процесс прессования. На рабочей гипсовой модели, которая изготавливается по оттиску из А-силикона, техник моделирует реставрацию, далее идёт лепка идентичной восковой композиции, затем размещает в системе для отливки керамики. Керамическая масса доводится до температуры плавления, размещается в формы при высокой температуре и под давлением. При этом нагретая до высокой температуры керамическая масса выжигает воск. Следующий этап – окраска и покрытие дополнительной керамикой (или убирают лишнюю), покрытие слоем глазури и обжиг готового изделия. Основными преимуществами керамики Empress считаются:

- полная биологическая совместимость с тканями зуба и полости рта. Аллергические реакции до сегодняшнего дня не описаны;
- высокие эстетические свойства, естественность. Возможность полной имитации анатомической формы, индивидуальных особенностей и цвета твёрдых тканей зубов [36, 146, 239].

Empress это прототип технологии E-Max.

#### 2. Безметалловая керамика E-Max.

Для пациентов с повышенными требованиями к эстетической составляющей реставрации рекомендуются работы технологической опции E-Max - это наиболее совершенный способ восстановления зубов даже при достаточно сложных разрушительных ситуациях [36, 146, 239]. Принципиально технология изготовления реставраций из керамики E-Max сходна с Empress, но в отличие от последней сама сырьевая масса E-Max минимизирована стеклоподобным наполнителем, но, введены микроскопические частицы лейцита уникального размерного ряда: чем меньше частицы в химической решетке, тем прочнее материал [69, 146, 263].

Функционал стоматологических конструкций из E-Max превосходит, при этом конструкции обладают высочайшими эстетическими характеристиками, что позволяет данной технологии успешно применяться не только при изготовлении коронок, но и для высоко эстетичных вкладок и виниров. Основными преимуществами керамики E-Max как и Empress являются высокая эстетичность, биосовместимость с тканями полости рта, гипоаллергенность [18, 87, 172]. Как относительный недостаток указывается достаточно высокая стоимость для пациента.

### 3. Безметалловая керамика на каркасе из диоксида циркония.

В настоящее время при необходимости реставрации методом несъемного протезирования происходит постепенное вытеснение металлокерамических конструкций безметалловыми конструкциями и каркасами на основе диоксида циркония. Представленный вид керамики обладает рядом положительных качеств: механика идентична природной физиологии, высокоточное прилегания к культе, биосовместимость с тканями зуба, цвет каркаса белый, что значительно повышает эстетичность [20, 171, 208]. Благодаря уникальным свойствам диоксида циркония, исключается отрицательная реакция как на зуб и окружающие его ткани, так и на организм в целом. Объем препарирования твёрдых тканей под реставрацию из диоксида циркония биологически целесообразнее в сравнении даже с безметалловыми конструкциями, а в сравнении с металлокерамическими минимизирован. Поскольку прочность применяемого материала (диоксида

циркония) высока, толщина стенок каркаса сведена до минимума - 0,4 мм. Благодаря этому данная технология является оптимальным вариантом реставрации фронтальной группы зубов – реставрация обладает не просто природной натуральностью, но и художественно высокоэстетичной, что делает данную технологию востребованной как у стоматологов, так и у пациентов. Несомненным преимуществом является возможность цифровой обработки анатомических данных и моделирования формы коронки в 3D программе. С помощью CAD/CAM системы самые ответственные этапы, требующие высокоточного исполнения, моделирование и фрезерование, выполняются в автоматическом режиме на программируемом станке. Циркониевая заготовка, так же автоматически, подбирается точно в соответствии с цветом зуба. Далее, подключается человеческий фактор, техник художественно моделирует коронковую часть реставрации [30, 213, 241].

Как уже отмечалось, в современной реставрационной стоматологии активно используются цифровые технологии (digital dentistry), в частности все более массово используются развивается CAD/CAM системы [30, 125, 213]. Первопроходцем и бессменным лидером в данной области несомненно является технология CEREC. CEREC – уникальная, востребованная в практической стоматологии CAD/CAM-система, со 100% автоматизацией процесса лечения. Как результат - высоко эстетичная реставрация зуба в кратчайшие сроки. Дословный перевод английской аббревиатуры таков: Chairside Economical Restorations of Esthetic Ceramic – экономичная реставрация эстетической керамикой у кресла пациента. В присутствии пациента, ему не надо даже выходить в зону отдыха, наблюдая за таинством моделирования и фрезерования реставрации, в течение часа клиент полностью санирован высококачественной ортопедической конструкцией. Существует ещё один перевод – CEramic REConstruction – Керамическая Реконструкция - указывает, что трансформация происходит с применением керамики [30, 70, 213].

Технология CEREC проект известной компании Sirona (Германия); реализуется по всему миру с 1987 года. Более 30 лет совершенствования

програмного обеспечения, интерфейса, коррекции в упрощении использования, повышении качества и мн.др. С 2015 года корпорация Sirona укрупняется, а совместная деятельность с компанией DENTSPLY International – производителем стоматологической продукции, позволяет создать один из самых удачных проектов объединённой корпорации DENTSPLY SIRONA.

Уникальное предложение от CEREC – концепция интегрированной имплантологии, совместного хирургического и ортопедического вмешательства, устанавливать импланты в соответствии с хирургическим шаблоном. На аппаратах CEREC MC XL Premium Package можно изготавливать не прямые ортопедические конструкции, включающие самые сложные модели, ранее доставляющие стоматологам ряд непредвиденных технических казусов [30, 147, 213].

Технологии CEREC востребованы и в ортодонтии. Именно эта техника чаще всего применяется при ортодонтическом лечении с помощью, самой эффективной на сегодняшний день методики лечения, элайнеров.

Предварительно перед применением технологии проводят одонтопрепарирование: зуб обрабатывается обычным способом к установке вкладки или коронки. Основными этапами реставрации с использованием CEREC являются сканирование, моделирование, фрезерование, синтеризация (в случае диоксида циркония), обжиг (в случае керамики), глазурирование и фиксация готовой работы в полости рта.

Система CEREC, бесспорно, имеет целую совокупность положительных качеств:

- высокоточное технологическое производство реставрационных конструкций на базе уникальной цифровой технологии;
- значительный экономический бонус, как временной, так и материальный (экономия времени и средств пациента за счёт уменьшения количества посещений и сокращения количества манипуляций);
- возможность мониторить процесс изготовления реставрационной конструкции для пациента;

- возможность предварительной оценки конечного результата без материальных затрат;
- обеспечение «идеального» окклюзионного контакта;
- возможность использования различных материалов (композит, различные виды керамики и т.д.);
- уменьшение влияния «человеческого фактора» на процесс лечения;
- единый протокол реставрации;
- высокие эстетические и функционально-прочностные характеристики [30, 213, 266].

Надёжность и долговечность таких керамических реставраций подтверждена 18-летним исследованием [30, 211, 213]. Аналитическое сравнение исследователей вкладок «inlay» CEREC с золотыми реставрациями позволило резюмировать: керамические вкладки золотым по прочности не уступают, риск появления трещин на эмали снижен и исключается необходимость установки полных коронок. Сравнение с полимерными реставрациями CEREC также имеет преимущества: керамика лишена стирания, сохраняется цвет десятилетиями, изделия не подвержены усадке, но и отсутствует модуль упругости, т.е. имеют ограничения при бруксизме и патологиях прикуса [18, 119, 241].

Финансовый аспект приятен как для стоматолога, так и для пациента. Стоимость конструкций CEREC даже несколько ниже, чем аналогов из керамики, изготовленных традиционным методом в лаборатории. Отмечены ограничения, касающиеся максимальной длины ортопедической мостовидной конструкции [30, 124, 213].

Таким образом, несомненно архиважной является высокая эстетичность реставрации, являющейся приоритетным направлением в стоматологии. Успехи в производстве стоматологических материалов очевидны. Практическая стоматология справляется с основной задачей - исправление имеющихся у пациента дефектов: исправление цвета, коррекция формы, восстановление зуба. Наивысшая цель эстетической стоматологии – создание конструкции с

функциональной эффективностью, обязательно, биосовместимостью и безграничным эстетическим совершенством. При этом необходимо внимательно учитывать индивидуальные физиологические, в том числе в области полости рта, **особенности** пациента [18, 165, 265].

Восстановительная терапия зубов обладает огромным арсеналом современных материалов и технологий, что существенно расширило диапазон возможностей стоматологического искусства, в частности художественной реставрации. Без сомнения, эстетическое моделирование в полости рта обогатилось инновационными изменениями в этой области. [18, 191, 203].

### **1.3 Классификация. Физические, химические и биологические свойства материалов для непрямой реставрации твёрдых тканей зуба**

Классификатор безметалловой керамики учитывает не только методы технической обработки, но и входящие в композицию материалы [30, 125, 213].

#### **1. Группа CL-I (порошок/жидкость).**

Такие виды содержат порошок и жидкие компоненты. Основной компонент - стекловидная масса на основе диоксида кремния. Выраженность кристаллической структуры зависит от соотношения порошкообразных и жидких компонентов.

Группа CL-I или полевошпатной керамики. База композиции - минерал полевой шпат, в состав которого входят барий, калий, кальций или натрий. Именно из такого материала делали зубные коронки.

Популярные марки:

- Creation Porcelain, Jensen Dental;
- Ceramco 3, DENTSPLY International;
- EX-3, Kuraray Noritake Dental, Inc.

алюмосиликатная керамика также входит в данную группу, яркие представители группы:

- VITA VM 13, VITA Zahnfabrik;
- Vintage Halo, Shofu.

Протезы группы CL-I изготавливаются исключительно вручную, средним медицинским персоналом, в зуботехнической лаборатории. Применение реставраций этой группы ограничено сохранением большей части зуба, т.к. материал хрупкий и прозрачный и требует повышенной прочности и восполнение цвета за счёт значительного объёма твёрдых тканей зуба. Восздавая справедливость, следует отметить, что именно полевые шпаты дают наилучший результат при восстановлении разрушенной коронки. Материал рекомендован для восстановления целостности резцов и клыков, моляров и премоляров реже. Керамическая масса хрупкая, но при спланированной грамотно нагрузке вероятность повреждения низкая [30, 70, 213].

## 2. Группа CL-II (стеклокерамика).

Материалы из стеклокерамики по своему составу схожи с группой полевого шпата. Отличия в их структуре и методах обработки. Для материалов этой группы характерно выращивание или добавление кристаллов в стекло. Реставрации группы полевого шпата изготавливают вручную, стеклокерамика формируется и поставляется в виде блоков.

Стеклокерамику подразделяют на два вида:

- CL-IIa.

В составе до 50% лейцитполевошпатного стекла. Соответственно, материал коронки прозрачный, что требует применение дополнительной процедуры (бондинг). Минимальный слой при протезировании - не менее 0,8 мм. Основным преимуществом – прочность, за счёт изменений коэффициента теплового расширения у лейцита. Как следствие, значительное снижение риска возникновения трещин в коронке во время эксплуатации.

- CL-IIb.

Содержание лейцитполевошпатного стекла - более 50%. Заготовки полностью прозрачные, т.к. состоят из стекла. Далее в стекле выращивают кристаллы, затем, их измельчают и наносят на первую фазу (стекло). Эта технология создаёт высокопрочный материал. Данная обработка позволяет концентрировать локус компрессионного напряжения. Чаще в этой группе

используется дисиликат лития (из кремнезема), пятиокси фосфора, оксидов алюминия и калия, лития диоксида, также дисиликат лития, укрепленный цирконием (до 10%). Главное преимущество - долгосрочность и практичная возможность выполнить работу из одиночной реставрации любого зуба [30, 213, 265].

### 3. Группа CL-III (высокопрочные кристаллические материалы).

Уникальность высокопрочных кристаллических материалов –минимизация количества кристаллов в материале, иногда полное отсутствие таковых. Изготавливается исключительно на производстве, промышленным образом. Главное отличие - в формировании связи между основной матрицей и кристаллами. Классификатор включает следующие виды технологии производства:

- CL-IIIa. Формируется пористый блок, заливаемый расплавленной фазой (лантановое алюмосиликатное стекло). Жидкая фракция заполняет все поры, следствие - значительная прочность керамики. Это преимущество не сделало материал приоритетным, их заменой стала керамика на 100% поликристаллическая (группа CL-IIIb).

- CL-IIIb. 100% поликристаллическая керамика, состоящая из алюминия оксида. Более современным наполнителем является диоксид циркония, которому и отдаётся предпочтение. Рекомендован для единичных ортопедических конструкций, мостовидных моделей, в случаях, когда трудно осуществить бондинг. Толщина высокопрочных кристаллических материалов - 1,2-1,5 мм. Представленные изделия – прекрасная альтернатива металлокерамике.

### 4. Группа CL-IV (металлокерамика).

Аналог группы CL-I (полевошпатной керамики). Основа реставрации - металлическая вставка. Критическая толщина слоя керамики - не менее 1,5 мм. Использование облицовок Captek, Argen USA Inc помогает достичь натуральности. Достоинством материалов группы металлокерамики считается долговечность и стойкость к деформациям [30, 211, 213].

В ряде источников рекомендуется именно использование материалов групп CL-III, возможно, CL-IV, что позволяет достичь качественной фиксации несъемных конструкций, если в основе работы лежит прямой протокол фиксации для изготовления непрямых реставраций [30, 213, 241].

Таким образом, утилитарность и абгрейд химико-физических характеристик материалов для стоматологии, методик реставрации позволяют создать локус удовлетворённости эстетических потребностей пациента. Катализатор развития - необходимость создания максимально бюджетных и комфортных, как для пациента, так и для врача гармоничных по форме и цвету реставраций.

Бесспорно, безметалловая керамика (включая диоксид циркония) и композиционные материалы находятся в числе приоритетных, как наиболее удовлетворяющие как эстетическим, так и функциональным требованиям, таких как безупречная адгезия к твёрдым тканям зуба и, близкая к физиологичной, реакция на жевательную нагрузку.

## **1.4 Влияние непрямых реставраций на твёрдые ткани зуба, ткани пародонта и слизистую оболочку полости рта**

### **1.4.1 Травматический и биологический компоненты этиологии и патогенеза поражений тканей пародонта**

Самое распространённое заболевание челюстно-лицевой области – это воспалительные заболевания пародонта (ВЗП). ВЗП: гингивиты, пародонтиты, - поражают более 80% населения мира и достигают 100% распространённости. Разрушительные последствия данной патологии столь велики, что не оставляют возможности реставрации, зачастую зубы выпадают, будучи интактными, т.е., разрушение связочного аппарата зуба разной этиологии – это патология, требующая особого внимания, особенно на ранних стадиях, когда возможно её устранение. Более того, ВЗП, то заболевание, которое опосредованно потенцирует другие стоматологические заболевания, усиливает процессы деминерализации в

твёрдых тканях, что ведёт к прогрессированию кариеса, в том числе «рецидивного» [12, 17].

В предыдущей главе, мы собрали как показания к настоящей рекомендации, так и противопоказания к применению прямых и непрямых методов реставрации. Нами собрана квинтэссенция достижений к реализации в практике самых современных методик, материалов, адгезивных технологий, расширяющих показания к их рекомендации. Принципиальна незаменимость непрямых конструкций для восстановления боковых поверхностей жевательных зубов с высоким индексом разрушения окклюзионных поверхностей зуба (ИРОПЗ). Однако, в литературе и в собственных исследованиях не уделяется должного внимания влиянию реставрации и границы её прилегания на состояние десны [16, 148]. В частности, практически отсутствуют исследования с позиций доказательной медицины, посвящённых анализу влияния различных методов реставрации твёрдых тканей зубов на ткани пародонта, в том числе маргинального, как с позиций оценки качества прилегания пломбы в зоне демаркации, так и оценке, и переоценке возможных ошибок и осложнений. Кроме того, методики удовлетворительного полирования края реставрации, качества адгезии в зоне демаркации: пломба-зуб/пломба-пародонт и зоне прилегания реставрации во многих случаях остаются нерешёнными.

Результаты бесконтактной лазерной профилометрии позволили провести группе авторов аналитическое сравнение состояния маргинального пародонта на границе с прямыми и косвенными реставрациями в зоне демаркации за определённые интервалы времени. За короткий период службы реставраций в зоне прилегания к десне возникают неровности, причём эти шероховатости имеют разную степень тяжести, которая коррелируется с материалами и техниками, применёнными в лечении. Установлено, что с течением времени, появляются неровности в зоне прилегания реставрации к маргинальной десне и дана высокоточная оценка, возникающих узур и шероховатости на участке придесневой границы реставрации в динамике, в цифровой (количественной) интерпретации [18]. Данные, полученные авторами, констатируют, что сразу после лечения, менее

шероховатыми в зоне прилегания были реставрации, изготовленные прямым методом лечения, при использовании непрямых методов реставрации (вкладок) зона прилегания была менее гладкой, количество узур и шероховатостей превалировало. Тем не менее, отмечены и положительные отличия непрямых реставраций, граница прилегания, изученных исследователями керамических вкладок, отличалась надёжной стабильностью в динамике по сравнению с пломбой. Однако, главный вывод неутешителен: все исследованные методы реставрации не обеспечивают желаемую гладкость границы прилегания. Приближает к желаемым параметрам, повышения гладкости по границе реставрации, использование низкомодульного композитного материала, что улучшает адгезию в зоне демаркации и в зоне краевого прилегания, однако, прямо пропорционально в пломбе значительно увеличивается количество пор и микропор по всей поверхности (выявлены оптической микроскопией, SEM), что также соответствует неудовлетворительному пломбированию и требует оптимизации как внесения, так и распределения материала.

Представлены данные СЭМ (сканирующей электронной микроскопии, исследования *in vitro*), до и после термоциклических испытаний, шероховатости придесневой границы краевого прилегания при постановке разного вида реставраций. Установлено, что термоциклирование не вызывает статистически достоверных изменений краевого прилегания исследуемых прямых и непрямых реставраций на границе с маргинальным пародонтом, что потенцирует к поиску иных причин возникновения проблем в зоне контакта «реставрация – пародонт» [18, 214, 241].

Некоторые исследователи настоятельно рекомендуют с помощью керамических вкладок восстанавливать дефекты твёрдых тканей зубов на границе с маргинальным периодонтом лицам, страдающим ВЗП. Рекомендовано использование низкомодульных материалов в качестве адаптивного слоя при применении традиционного метода пломбирования [119, 203, 265].

По данным отечественных исследователей ведущим этиологически значимым дефектом различных методик проведения реставрации зубов у лиц,

обратившихся за пародонтологической помощью, является наличие нависающего края реставраций. Распространенность дефекта составляет 44,6% [16, 148, 257]. Вторым по значимости фактором является нарушение моделирования анатомической формы реставрации и как следствие, хроническая травма десны пищевым комком [17, 188, 257].

Другими исследователями, установлено, что все реставрации повышают кровоточивость маргинального пародонта, что подтверждается значениями индекса Мюллемана, независимо от методики изготовления. Кровоточивость маргинального пародонта, по данным индекса Мюллеман, повышалась в зоне маргинальной десны в области зубов с реставрациями, тогда как в придесневой зоне с интактными зубами, у одних и тех же пациентов не изменялась [14, 17, 189]. Достоверное различие определялось через 1 год после лечения, при этом отличий между различными видами реставраций не обнаружено (по данному индексу Мюллемана).

В ряде публикаций авторы отмечают при аналитическом сравнении достоверное различие толщины плёнки зубного налёта, накопившегося в пришеечной области интактных зубов и зубов с реставрациями разного вида (по данным клинического индекса Силнес-Лоэ) [18, 214, 241].

Интересные данные сравнительного анализа толщины слоя налёта на вкладках и композитных реставрациях через 1 год. Достоверно этот показатель оказался более высоким у композитных реставраций.

Изучение качества/эффективности пломбирования по шкале «качества пломбы USPHS (Ryge)», а именно, по следующим критериям: «анатомическая форма», «вторичный кариес», «изменение цвета краёв реставрации», - все исследуемые материалы показали высокие результаты. По показателю качества, в пункте «изменение цвета краёв реставрации», наилучшие результаты в группе использования керамических вкладок, «Finesse All-Ceramic» (Dentsply, Ceramco) [30, 124, 213].

Рядом литературных источников подчеркивается этиологическая роль травматического фактора, особенно при механическом повреждении круговой

связки зуба либо изолирующей системой, либо самой реставрацией [16, 189, 258]. Согласно полученным данным при нарушении целостности прикрепления десны, вследствие неоднородной структуры цемента корня зуба, на нем легко закрепляется патогенная микрофлора.

Таким образом, по данным литературного обзора по разделу «Влияние непрямых реставраций на твёрдые ткани зуба, ткани пародонта и слизистую оболочку полости рта» можно резюмировать, важным в повышении эффективности лечения и профилактики ВЗП является подбор персонифицированной методики и материала реставрации из арсенала наиболее биологичных, физиологичных, износостойких. При этом сложилась принципиальное мнение о необходимости регулярного клинического патронажа таких пациентов и планового ведения профилактических программ в различные сроки после лечения. Так, рекомендовано плановое регулярное восстановительное полирование апроксимальной поверхности реставраций и их границ [18, 119, 241]. При постановке пломбы традиционным способом «врач-пациент» рекомендовано использование адаптивного слоя из низкомодульного материала, при этом внесение, распределение материала должно быть скрупулёзно тщательным с целью профилактики порообразования [165, 203, 265]. При наличии апроксимальных дефектов на границе с маргинальной десной, на жевательных зубах у лиц, страдающих ВЗП, рекомендовано применение методов «Врач – зубной техник – пациент» (непрямые реставрации) с приоритетом лечебной техники керамических вкладок [30, 147, 213]. Выбор метода лечения категорически должен основываться на анатомоморфологических особенностях стенки зуба, контактирующей с маргинальной десной, и учитывать глубину распространения кариозного процесса.

С целью восстановления апроксимальных дефектов со значительным разрушением зуба, с высоким индексом ИРОПЗ, осложнённых нарушением пародонтальной связки и/или распространяющихся на корень, контур которого имеет критическую вогнутость, следует применять технику не прямой реставрации [30, 211, 213].

### **1.4.2 Современные методы исследования и маркеры заболеваний тканей пародонта. Цитологические исследования мукозальных эпителиоцитов ротовой полости**

Архиважной задачей современной медицины устойчиво остаётся платформа предиктивной медицины. Предикция основана на прогнозировании, ранней диагностике заболевания, что потенцирует совместную работу с морфологами по поиску биообъектов для гистохимического выявления биомаркеров патологии. Идеальным условием является возможность неинвазивного взятия материала для изучения. В челюстно-лицевой области, материалом для неинвазивной, но информативной диагностики, является эпителий полости рта, в частности, мукозальные эпителиоциты щёчного эпителия.

Буккальный (щёчный) эпителий, как орган мукозальной системы, гистоморфологически представлен многослойным неороговевающим эпителием. Как объект исследования, мукозальные эпителиоциты щёчного эпителия, обладают малотравматичностью забора исследуемого материала (слизистой оболочки), доступностью в организме, значительным диапазоном информативности и, что особенно важно, может быть применим для предиктивной диагностики социально значимых заболеваний, таких как онкологические, эндокринологические заболевания, заболевания крови и т.д.

Приоритетным методом изучения мукозальных эпителиоцитов ротовой полости (эпителия слизистых оболочек) с целью предикции является метод из арсенала гистохимии - цитологический. Данный метод основан на подсчёте микроядер в клетках эпителия. Появление микроядер – это процесс парафизиологический, результат повреждения дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) клеточных ядер. Микроядра гистохимически определяются фрагментами хромосом или целые хромосомы как следствие нарушений митоза.

Цитологические исследования мукозальных эпителиоцитов ротовой полости появились в 80-е гг., XX в. В качестве скрининга предиктивной медицины вышеуказанный метод экономически выгоден, исследование прижизненное и

возможно проведение неограниченное число раз, не требует специального оборудования [14, 148].

Становится понятным изучение мукозальных эпителиоцитов ротовой полости для стоматологических целей. Так, например, стоматологическое изучение мукозальных эпителиоцитов буккальных мазков, до постановки протезов и после, позволили выявить следующую зависимость:

- протезы из металлокерамики обладают достоверно меньшим генотоксическим эффектом, чем пластмассовые протезы;
- протезы из металлокерамики являются доказательно более биосовместимыми с органами человека, что минимизирует раздражающее и аллергичное действие на слизистую рта [8].

Международный проект HUMN (Human MicroNucleus project), направленный на унифицирование данного вида гистоморфологического исследования и стандартизацию анализа микроядер в лимфоцитах периферической крови (<http://www.humn.org>) реализовался с 1997 года. Данный проект преследовал следующие цели:

1. Проанализировать частоту микроядер в лимфоцитах периферической крови неэкспонированных и незащищенных лиц.
2. Стандартизировать методологию микроядерного теста.
3. Определить базовые частотные показатели микроядер в лимфоцитах крови.
4. Охарактеризовать влияние демографических, генетических, методологических эффектов показатели частоты микроядер.
5. Определить частоту микроядер, указывающую на риск возникновения рака.

В 2001 г. были подведены итоги проекта и опубликованы полученные результаты [188]. Успешное проведение данного проекта подтолкнуло исследователей провести аналогичные работы по микроядерному тесту в буккальном эпителии.

С 2007 года разработан и внедрён модернизированный проект, изучающий микроядра слущивающихся клеток ротовой полости – HUMNXL (Human MicroNucleus project on exfoliated buccal cells (<http://www.humn.org>)). Цели данного проекта следующие:

1. Сравнение и стандартизация протокола сбора, обработки, окрашивания и подсчёта буккальных эпителиоцитов. Результаты планируется использовать для установления приемлемой на международном уровне процедуры, которая позволит сравнить результаты разных лабораторий.

2. Сравнение спонтанных и индуцированных уровней микроядер, которое позволит получать информацию о том, в какой степени ключевые переменные (например, возраст, пол, курение) могут влиять на базовый уровень частоты микроядер в буккальном эпителии.

3. Оценка частоты микроядер в буккальном эпителии в качестве биомаркера риска рака в эпителиальной ткани щеки человека, которая в последствии позволит связать величину микроядерного индекса с риском рака, смертностью и продолжительностью жизни.

Проект HUMNXL является перспективным средством в международных совместных усилиях по консолидации различных баз данных и стандартизации микроядерного теста.

Отмечены успешные попытки изучения мукозальных эпителиоцитов ротовой полости пациентов с клинически диагностируемым и поставленным диагнозом хронический пародонтит. Выявлена статистически значимая зависимость стадии заболевания и частотой встречаемости клеток с микроядрами, что указывает на гистохимические изменения генного характера, являющиеся маркером заболевания. Уровень встречаемости клеток с микроядрами достоверно ниже у пациентов с первой стадией ВЗП, чем у пациентов с более тяжёлыми симптомами болезни. Таким образом, чем тяжелее патология, тем количество микроядер мукозальных эпителиоцитов возрастает.

Сделаны попытки выявить зависимости между появлением клеток с микроядрами мукозальных эпителиоцитов у больных пародонтитом людей и

группой крови; появлением клеток с микроядрами у больных пародонтитом людей и резус фактором; появлением клеток с микроядрами у больных пародонтитом людей с гендерным признаком. Таким образом, частота встречаемости мукозальных эпителиоцитов с микроядрами маркер патофизиологических процессов в организме, что позволяет прогнозировать их информативность в предиктивной стоматологии [7].

Однако в исследованиях с использованием мукозальных эпителиоцитов с микроядрами еще не выработано единой стандартной методики, а также подхода к трактовке данных эксперимента, что нередко ведет к диаметрально противоположным выводам относительно полученных результатов.

Таким образом, существует необходимость обобщения работ отечественных и зарубежных авторов и собственных исследований, посвященных проведению микроядерного теста в буккальном эпителии человека с целью систематизации накопленных сведений, а также анализа влияния методики проведения и факторов экзо- и эндогенной природы на результаты микроядерного теста слизистой оболочки полости рта человека.

## **1.5 Индивидуальные средства гигиены полости рта при гингивитах и лёгкой степени пародонтита? обусловленных наличием тотальных реставрационных конструкций**

### **1.5.1 Традиционные средства гигиены полости рта (свойства)**

Вся медицина мира нацелена на приоритетное направление предотвращения болезни. Платформа ЗП (ЗР), Предиктивной, Профилактической, Персонафицированной медицины, давно сформирована, внедрена и успешно реализуется во всех направлениях здравоохранения и здоровьесбережения нации. Конечно, не исключение воспалительные заболевания пародонта (ВЗП), которые требуют особого, с одной стороны унифицированной диспансеризации, с другой стороны, персонафицированного подхода. Персонафицированная профилактика –

это единственное эффективное направление в уходе за зубами и пародонтом, которое позволяет достичь высокой результативности в этой области. Принципиальная позиция ведущих учёных стоматологического профиля - правила профилактики общие, но методы и средства ухода за органами полости рта должны рекомендоваться с учётом индивидуальных показателей состояния пациента, **в** том числе общего медицинского статуса [15, 235].

День рождения первой зубной щётки - 28 июня 1498 года, т.е. 524 года существуют и активно применяются средства гигиены. За 500 лет сложились ритуалы, правила, рекомендации, которые стали обязательными условиями стоматологического здоровьесбережения. Тем не менее, и методы и средства модернизировались, дополнялись, изменялись рецептуры, технологии, повышающие результативность профилактических мер. И, прежде всего, основное правило ухода – очищение зубного ряда от остатков пищи и кариесогенного налёта. Современной стоматологии известны два способа очищения ротовой полости: индивидуальный и профессиональный.

- индивидуальный. Цель - ежедневная ликвидация налёта с зубов, остатков употребляемых продуктов с поверхности зубного ряда специальными средствами, зубной щёткой и зубной пастой;
- профессиональный. За рубежом, этот метод называют «офисный», т.е. в кабинете стоматолога. Процедура профессиональной гигиены полости рта является амбулаторным клиническим мероприятием, которая проводится стоматологом возможно, гигиенистом-стоматологом. Визит включает следующие этапы: просвещение пациента о необходимости данных манипуляций, диагностическое обследование пациента с целью выявления прогрессирующих болезней, назначение лекарственных и профилактических средств обследования. Далее, проводится профессиональное удаление отложений на зубах с помощью механических или машинных методов, включающее обязательный финишный этап полировки пломб, шеек зубов и медикаментозную реминерализацию твёрдых тканей [25].

Однако, особое внимание обращается на тот факт, что индивидуальный гигиенический уход за полостью рта и профессиональная гигиена требует сугубо персонального назначения. Поэтому план стоматологического лечения и врачебные рекомендации назначаются исключительно после диагностического обследования стоматологом [5, 21].

Спектр аксессуаров да индивидуальной гигиены полости рта широк. К нему относятся следующие позиции: зубная щётка, флосс, ирригаторы и зубочистки. Средства гигиены также широко известны, имеют значительный диапазон в линейках у производителей и традиционно включают следующие разновидности: зубные пасты, гели, ополаскиватели, бальзамы. Правильный выбор предметов и средств гигиены – главное условие эффективной очистки зубов [10, 278].

Зубные щётки. Важной характеристикой зубной щётки является жёсткость щетины. При ортогнатическом прикусе (физиологическое состояние зубного ряда) рекомендована средняя жесткость. При наличии проблем воспалительного характера на слизистой оболочке полости рта: раздражения, кровоточивость, - рекомендуется мягкая щетина. Эффективность очищения межзубных пространств повышается, если щеточное поле многоуровневое с отполированными щетинками. При наличии жалоб на болевую чувствительность к холодным и горячим продуктам, диагностированных оголенных шейках зубов, с видимыми корнями зубов, рекомендуются атравматичные зубные щётки на электрической основе [21, 25].

Флосс/ Межзубные нити. При заболеваниях пародонта образуются истинные или ложные пародонтальные карманы. В этих случаях рекомендовано использование флоссов. Техника применения флоссов известна и эффективно применяется в труднодоступных участках, например, межзубных промежутках [21].

Ирригаторы бытовые. Ирригаторы бытовые для ротовой полости аналог профессиональной физиотерапевтической процедуры гидромассажа. Бытовое устройство позволяет проводить процедуру в домашних условиях, где мощной струей воды или антисептическим средством промываются пространства между

зубов и пародонтальные карманы. Несколько режимов повышают эффективность очищения: режим «струи» - эвакуирует пищевые микрочастицы, режим «душа» - осуществляет массаж дёсен [21].

Зубные пасты классифицируют на профилактические, лечебно-профилактические и специализированные. При заболеваниях пародонта пациентам рекомендуются специальные зубные пасты с добавлением лечебно-профилактических компонентов [25]. Основным вектором патогенетического механизма действия данных средств является противовоспалительный эффект, который достигается благодаря содержанию в них природных экстрактов и масел. Лучшими считаются зубные пасты с фитокомпонентами. ВЗП сопровождаются повышенной кровоточивостью, что актуализирует назначение гигиенических средств с активным вяжущим, кровоостанавливающим действием. При гиперчувствительности твёрдых тканей зубов рекомендовано использование зубных паст с десенситивным эффектом типа «Sensitive» [5, 15].

Лечебные ополаскиватели. При выборе ополаскивателя полости рта как правило рекомендован выбор той же марки, что и зубная паста. При заболеваниях пародонта отмечается эффективность данных средств с противомикробным, противовоспалительным эффектом, снижающим количество зубных отложений [7].

Некоторые авторы расценивают гингивит как функциональное расстройство с морфологическими обратимыми изменениями, так как при гингивите не разрушается круговая связка между зубами т.е. нет анатомических изменений [25].

Как правило в настоящее время, после врачебных процедур по коррекции краевого прилегания реставрации и профессиональной гигиены полости рта, плановое лечение гингивитов проводится пациентами в домашних условиях [235]. В топовом рейтинге стоматологических антисептиков следующие фармакологические препараты:

- Хлоргексидин: высокий бактерицидный потенциал, ликвидирует большинство штаммов патогенных организмов;

- Мирамистин: не только бактерицидный, но и противовирусный, и противогрибковый эффект, возможность использовать беременным и кормящим;
- Фурациллин: оказывает бактерицидный эффект, но неустойчив к некоторым штаммам бактерий;
- Стоматофит: фитопрепарат на основе трав. Ликвидирует воспаление, обладает небольшим бактерицидным действием, стимулирует регенерацию тканей. Побочных эффектов не имеет, но может вызвать аллергию на фитокомпоненты [10, 21].

Из медикаментозных средств в виде мазей и гелей наиболее применяемыми являются Метрогил дента, содержащий хлоргексидин и метронидазол, с курсом применения до 1,5 недель.

Часто применяемым препаратом в практической стоматологии является Пародонтоцид. Обладает следующими клиническими эффектами: регенерирующим, противовоспалительным, противомикробным, антисептическим. Эфирные масла позволяют применять как дезодорирующее средство, которое также препятствует образованию налёта.

Холисал. Средство эффективно при ВЗП, стоматите, грибковом поражении и сохраняет свой эффект до 8 часов [25].

### **1.5.2. Средства гигиены полости рта на основе лактата алюминия**

В литературе отмечается положительное влияние гигиенических средств и препаратов, содержащих лактат алюминия, на маргинальный пародонт [5, 278].

В связи с вышесказанным, считаем необходимым особо отметить продукцию Lacalut®, в которой, на наш взгляд, наиболее удачно выражено соотношение цена-качество и которая в текущем году отмечает 40-летие своего присутствия на отечественном рынке, что в свою очередь может многое говорить о её качестве. Марка Lacalut® являет собой практически всеобъемлющую стоматологическую линейку гигиенических продуктов, имеющую несколько направлений, как говорится на все возрасты и случаи жизни.

Основными ингредиентами для всех гигиенических средств данной марки является содержание лактата алюминия, фтористого алюминия и некоторых соединений кремния. Вяжущее и гемостатическое действие лактата алюминия, основного компонента, открыто и описано в 20-х годах прошлого века, известным немецким учёным профессором Берингером, который первым в мире начал производство зубного порошка под торговым наименованием LACALUT®.

С 2000 года вся продукция LACALUT® производится компанией Dr. Theiss Naturwaren GmbH, на предприятии, оснащённом самой современной техникой, условия производства на котором полностью соответствуют стандартам GMP. Международный стандарт GMP (Good Manufacturing Practice for Medicinal Products) считается одним из основных в мире, определяющих требования к производству лекарственных средств и средств гигиены.

На сегодняшний день многие пасты марки LACALUT® имеют знак «Одобрено СТАР», а бренд LACALUT в 2011, 2013 и 2015 гг. был признан маркой №1 на отечественном рынке. Согласно классификации С.В. Улитовского это пасты пятого поколения, группы индивидуальных зубных паст и могут использоваться для профилактики заболеваний пародонта. Базовыми действующими веществами являются лактат алюминия, благодаря которому обеспечивается выраженный вяжущий эффект, повышение тонуса тканей пародонта и снижение уровня кровоточивости. Хлоргексидин – апробированный длительное время антисептик, обеспечивающий антимикробные свойства зубной пасты, и растительные компоненты (аллантоин и бисаболол) обладающие противовоспалительным и регенерирующим действием на ткани пародонта. Химически Аллантоин (5-уреидогидантоин) представляет собой бесцветные кристаллы, растворимые в воде (слаборастворимы в холодной, хорошо – в горячей). Источником аллантоина в зубной пасте LACALUT актив служат корни Окопника лекарственного [15]. Бисаболол – вязкая жидкость золотистого оттенка с лёгким цветочным запахом. Чаще всего добывается из эфирного масла кандеи, но в большом количестве он содержится также в эфирных маслах ромашки и лаванды; выделяется в

лабораторных условиях. Растворим в маслах и в спиртах, но не растворяется в воде и глицерине [10].

Зубные пасты линии LACALUT актив herbal в своем составе дополнительно имеют экстракт смолы мирры и масла листьев эвкалипта, тимьяна, шалфея, ромашки дикой и мяты полевой. Данное сочетание может обладать известным с древности выраженным антибактериальным, противовоспалительным и ранозаживляющим эффектом [7].

Таким образом, зубные пасты линии LACALUT актив содержат в своем составе действующие вещества, которые могут быть необходимы согласно современным представлениям, для воздействия на основные патологические звенья воспалительного процесса в тканях пародонта. Это, прежде всего воздействие на этиологический микробный фактор [14, 25, 189].

Патогенетическое действие паст обеспечивается воздействием на трофику тканей пародонта, микроциркуляторное русло и местный иммунитет – три основных звена патогенеза воспаления [12, 17, 265]. Немаловажным параметром является и реминерализующая способность пасты (фторид алюминия), так как на фоне воспалительных заболеваний тканей пародонта и неудовлетворительной гигиены полости рта, возникает деминерализация эмали зубов [19].

Действие данной линейки паст подтверждается многочисленными клиническими исследованиями. Так при оценке эффективности зубной пасты Lacalut актив по симптому кровоточивости дёсен на основании результата индекса Loe-Sillness доказано, что паста обладает выраженным антигеморрагическим действием. Через 7 дней от начала использования кровоточивость заметно снизилась более, чем в 3 раза и стабильно сохранялась на низких цифрах в течение месяца [25]. В той же серии исследований на основании динамики интенсивности окрашивания очагов деминерализации оценивалось её реминерализующее действие. Так, если при первичном осмотре у испытуемых были выявлены очаги деминерализации со средними показателями интенсивности окрашивания в 8-10 баллов, то к концу исследования новых очагов диагностировано не было, а

интенсивность окрашивания ранее выявленных достоверно снизилась на 1-2 балла [279].

По данным проф. Мананы Ивериели (Тбилиси) самыми чувствительными к Lacalut актив являются грибы рода *Candida*, что позволяет целенаправленно использовать данную пасту для профилактики орального кандидоза и пародонтита, осложненного кандидозом. Кроме того, данная зубная паста была оценена по индексу проф. С.В. Улитовского – ЭЗПУ (эффективность зубных паст Улитовского), согласно которому эффективность Lacalut актив составила 4,33 (где – 0-1 плохая, 1-3 удовлетворительная и 3-5 хорошая). Вышеупомянутая эффективность определяется по единой схеме клинических и лабораторных исследований, рекомендованных ВОЗ – индекс гигиены Грин-Вермильона (ОНИ-S), хромотография очагов деминерализации эмали, определение очагов гиперестезии эмали, индекс РМА, индекс кровоточивости дёсен (по Loe-Sillness), индекс СРITN. Высокие противовоспалительные, антимикробные и гигиенические свойства пасты подтверждаются и данными проф. А. Кабулбекова (Алматы). Им указывается на высокую клиническую эффективность Lacalut актив для комплексного устранения эндогенного галитоза. Согласно результатам Л.Ф. Сидельниковой (2004), пациенты отмечали полное исчезновение неприятного запаха из полости рта уже через 2 недели регулярного пользования Lacalut актив [15, 25].

По данным опубликованным немецкими коллегами (Ядвига Банах, медицинский институт Померанн) доказано, что после 6 недельного курса использования зубной пасты Lacalut актив, даже при применении минимум 1 раз в день, индекс гигиены достоверно снижался в течение всего срока исследования и в конце составил хороший уровень. Данные пасты могут использоваться в комплексе с ополаскивателем Lacalut актив который, как и пасты содержит лактат и фторид алюминия (PPM 250) и хлоргексидин, а также с зубной щёткой Lacalut актив с мягкой удлиненной филированной щетиной, которая качественно и безболезненно очищает эмаль зубов и мягко массирует десны [278].

По свидетельству специалистов, широко распространенным симптомом является гиперчувствительность (гиперестезия) зубов, свидетельствующая о

снижении порога чувствительности твёрдых тканей зуба. По данным А.Ю. Шишеловой и А.В. Акуловича (2014) в России различной степенью гиперестезии твёрдых тканей зуба страдают 40-70% взрослого населения в возрасте от 20 до 65 лет [25]. Причем данное количество возрастает до 72-98% при наличии заболеваний пародонта [188].

По данным Л.Ф. Сидельниковой (2004), больные отмечают отсутствие болезненных ощущений уже на 10 сутки после регулярного применения LACALUT sensitive, причем его эффективность на 57% превышала эффективность пасты, применяемой в контрольной группе [25]. При наличии в полости рта воспалительных заболеваний пародонта длительность курса возрастает до 14 дней.

Как известно, в настоящее время в лечебном процессе участвуют две стороны, с равноценной долей участия – лечащий врач и пациент. В эстетической стоматологии, как ни в одной сфере медицины, пожелания пациента играют важную роль, непосредственно влияют на его удовлетворенность конечным результатом. Данное положение вещей во многом обусловлено и современным образом жизни, а также новым набором «социальных ценностей», где эстетика улыбки и «свежесть» дыхания давно вышли на уровень параметров, напрямую влияющих на качество жизни. В этом случае можно в полной мере заявлять о социальной значимости проблемы [58].

В мировой и отечественной стоматологии выделяют две составляющие эстетики улыбки, так называемую белую и красную эстетику. И если белая эстетика касается твёрдых тканей зуба и/или качества реставрации и в меньшей мере зависит от усилий пациента, то красная эстетика напрямую зависит от качества и эффективности индивидуальных гигиенических мероприятий [27, 29].

Существующий на сегодняшний день широкий спектр гигиенических средств позволяет каждому возможность выбора средств в соответствии с его индивидуальной клинической ситуацией и личными предпочтениями. Это в первую очередь может касаться людей, прошедших профилактический курс лечения осложнений и рецидивов заболеваний твёрдых тканей зуба и пародонта, либо здоровых людей для поддержания «стоматологического здоровья».

Для решения этих задач на рынке существует огромное количество гигиенических средств (зубные щётки, ершики, пасты, гели, ополаскиватели, флоссы и т.д.). Не только обычному человеку, но и практикующему врачу зачастую сложно разобраться в вышеуказанном изобилии и дать правильные рекомендации [25].

Цель каждого метода и средства гигиены, несомненно, состоит в том, чтобы поддерживать уровень гигиены полости рта, обеспечивающий долгосрочную функциональность зубного ряда и тканей пародонта, и удовлетворяющий эстетические требования потенциального потребителя. По нашему убеждению, неутрачивающие споры о преимуществах и недостатках относительно дорогостоящих и доступных средств и методов гигиены полости рта на самом деле имеют весьма субъективный характер. Какие бы аргументы за- и против не приводили участники дискуссии, важными аргументами в пользу того или иного производителя гигиенических средств будут платежеспособность и мотивированность пациента так как стоматология, как и многие другие сферы деятельности человека это прежде всего рынок [58].

Вопрос выбора гигиенических средств, это, прежде всего вопрос компромисса, цель которого состоит в том, чтобы доступно объяснить пациенту необходимость поддержания уровня гигиены, возможные последствия при его недостаточности и дать рекомендации по конкретным гигиеническим средствам с объяснением их механизма действия в его клиническом случае.

Как уже указывалось выше, обычно по статистике, даже после полной санации полости рта, 7 из 10 человек замечают кровь во время чистки зубов – это в большинстве случаев проявление гингивита. Гингивит – может являться первым шагом к беззубой улыбке. Кроме того, по данным ВОЗ около 47% человечества может быть подвержено более серьёзным поражениям тканей пародонта – пародонтитам различной степени тяжести. Помимо этого, у патологий пародонта могут быть еще два весьма неприятных спутника галитоз (неприятный запах изо рта) и гиперестезия твёрдых тканей зуба (см. статистику выше). И если гиперестезия причиняет индивидуальные страдания человеку, то галитоз может

является общепризнанной социальной проблемой. Вышеописанные свойства продукции торговой марки LACALUT® могут способствовать этиологическому и патогенетическому воздействию на все основные симптомы патологии пародонта (воспаление, болевые ощущения, кровоточивость, галитоз, гиперестезия и т.д.), обеспечивать кариеспрофилактическое действие, и выводить марку LACALUT® на лидирующие позиции на мировом и отечественном рынке [15].

Однако, по нашему мнению, все проведённые исследования носят слишком «идеальный» характер в плане подбора контингента. Считаем целесообразным провести аналитические клинические исследования в соответствии с сегодняшними реалиями у лиц с обширными реставрациями из безметалловой керамики (особенно фронтальной группы зубов, виниры), где необходимо двойное воздействие и на десну, и на сохранившиеся твёрдые ткани зуба и подтвержденные объективными лабораторными методами исследования, что и определило актуальность данной работы.

## Глава 2. Материалы и методы исследования

### 2.1. Общая характеристика, дизайн исследования

Исследование на основе доказательной медицины, представленное в данной работе, представляет собой разработанную и внедрённую в практическую стоматологию оптимизированную программу лечения и профилактики заболеваний пародонта и профилактики рецидива кариозного процесса при лечении кариеса эмали и дентина (K02, МКБ 10) непрямой метод (с использованием разработанного протокола применения средств индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия).

С клинической точки зрения исследование представляет собой сравнительную характеристику клинической эффективности стандартной программы профилактики (с применением традиционных средств индивидуальной гигиены полости рта) заболеваний краевого пародонта при лечении кариеса непрямой метод и вышеуказанной разработанной программы с применением средств индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия. Глубина исследования и контрольных визитов, с целью регистрации эффективности применяемой методики, составили следующие интервалы: непосредственно после обращения, спустя 6, 12 и 24 месяца после лечения. Регистрация данных осуществлялась с применением ниже описанных как клинических (*in vivo*), так и лабораторных (*in vitro*) методов исследования.

С помощью клинических методов *in vivo* проводились анализ и интерпретация зафиксированных в процессе работе данных, оценка качества реставраций твёрдых тканей зубов, состояния краевого пародонта:

1. сбор анамнеза (жалобы, время их появления; причина заболевания, по мнению больного; продолжительность заболевания; характер заболевания, наличие периодов ремиссии и обострения; ранее проведённое пародонтологическое лечение, его эффективность);

2. стандартная протокольная клиническая и дифференциальная диагностика нозологической формы заболевания;

3. внешний осмотр пациента;

4. status localis;

- состояние зубных рядов и объём поражения твёрдых тканей зуба;
- определение индекса КПУ;
- оценка витальности зуба, электроодонтометрия;
- определение гигиенического статуса пациента (индексы ИГР-У, ОНІ-S, J.C. Green, J.K. Vermillion);
- клиническая оценка качества выполненных реставрации по Ryge;
- клиническая оценка состояния пародонтального комплекса;
- состояние свободной, прикрепленной десны;
- определение пародонтального индекса кровоточивости десневой борозды (SBI, Muhlemann и Son, 1971) в модификации Cowell (1975);
- состояние зубодесневого прикрепления (не нарушено, глубина ПЗДК);
- определение комбинированного пародонтального индекса PI (A.L. Russel, 1956);
- люминесцентная спектроколориметрия;
- рентгенологическое обследование (ОПТГ).

Микроядерный тест в десневом эпителии с установлением частоты встречаемости и спектра ядерных aberrаций в клетках десневого эпителия проводился *in vitro* – использовались соскобы десневого эпителия с нанесением материала на стекло, предварительным высушиванием на воздухе и окраской по Романовскому-Гимза. Анализ препаратов осуществляли на микроскопе Микмед 6 вар. 3 (ЛОМО, Россия) при увеличении 100x1,5x10.

## 2.2. Материалы исследования

Необходимым материалом для научного исследования явились клинические данные, полученные при диагностике и лечении 98 человек обоего пола в возрасте 30-50 лет, соответствовавшие диагнозу «Хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени тяжести» (код K05.31 по МКБ-СЗ) с наличием в анамнезе лечения кариеса фронтальной группы зубов непрямым методом. Всего у 98 пациентов было отреставрировано 392 зуба фронтальной группы различными методами (из них 46 человек, 184 зуба – безметалловая керамика и 52 человека, 208 зубов – непрямая композитная реставрация) с последующим применением программ профилактики заболеваний тканей пародонта согласно группе исследования (Таблица 2.1).

Группы исследования формировались из конфидератов из числа пациентов, обратившихся в клинику и давших согласие на участие в исследовательском проекте, с официальным подписанием информированного добровольного согласия на включение в исследование и обработку полученных персональных данных.

В исследовании приняли участие пациенты, соответствующие следующим качественным критериям:

- возрастная граница: 30-50 лет, что соответствует молодой и средней возрастной группе по ВОЗ;
- для чистоты результатов исследования, уделялось особое внимание отсутствию соматических заболеваний в декомпенсированных формах и стадии обострения, т.е. I, II, III группа здоровья;
- регион проживания идентичный;
- наличие в анамнезе лечения кариеса непрямым методом в исследуемом зубе;
- наличие показаний для проведения не прямой реставрации;
- проведение полной санации полости рта в плане лечения патологии твёрдых тканей зуба;

- неприемлемым было присутствие в полости рта съемных ортопедических конструкций;
- отсутствие заболеваний слизистой оболочки полости рта в острой стадии или стадии обострения.

Критериями исключения из исследования являлись следующие параметры:

- наличие стоматологической патологии в активной стадии, за исключением кариеса изучаемого зуба;
- отсутствие возможности проведения полной санации полости рта в плане лечения патологии твёрдых тканей зуба;
- наличие неотложных состояний или тяжелой соматической патологии;
- наличие заболеваний слизистой оболочки рта и/или пародонта в острой стадии или стадии обострения.
- несоответствие критериям включения в исследование.

Согласно цели и задачам исследования были сформированы две группы пациентов (Таблица 2.2).

1. группа №1 (46 человек, 46,94%), где реставрация фронтальных зубов проводилась из безметалловой керамики E-max с применением CAD/CAM технологии изготовления. Пациенты данной группы были разделены на две подгруппы согласно применяемому средству индивидуальной гигиены полости рта:

- основная подгруппа (24 человека, 24,49%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием регулярного средства индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия «Lacalut актив herbal» (Dr. Theiss Naturwaren GmbH, Германия, Рисунок 2.1.);
- контрольная подгруппа (22 человека, 22,43%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием стандартного регулярного средства индивидуальной гигиены

полости рта «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» (Colgate-Palmolive, США, Рисунок 2.2.);

2. Группа №2 (52 человека, 53,06%), где реставрация фронтальных зубов была выполнена методом непрямой композитной реставрации с применением системы готовых композитных виниров «Componer Brilliant». Пациенты данной группы также были разделены на подгруппы согласно применяемому средству индивидуальной гигиены полости рта:

- основная подгруппа (25 человек, 25,51%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием регулярного средства индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия «Lacalut актив herbal» (Dr. Theiss Naturwaren GmbH, Германия, Рисунок 2.1);

- контрольная подгруппа (27 человек, 27,57%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием стандартного регулярного средства индивидуальной гигиены полости рта «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» (Colgate-Palmolive, США, Рисунок 2.2).



Рисунок 2.1 – Lacalut актив herbal.



Рисунок 2.2 – Colgate Total Colgate Total Pro Здоровье дёсен.

Для восстановления дентина во всех группах применялись самоадгезивная система «One Coat 7 Universal», жидкотекучий Flow композит «Brilliant EverGlow» и композит «Brilliant EverGlow» (Coltene/Whaledent, Швейцария, Рисунки 2.3-2.4).



Рисунок 2.3 – Самоадгезивная система VII поколения One Coat 7 Universal.



Рисунок 2.4 – Универсальный микрогибридный композит Brilliant EverGlow.

Проводилась оценка клинической состоятельности непрямой реставрации с использованием критериев Ryge. При необходимости проводили анатомическую коррекцию реставрации, контроль краевого прилегания или рекомендовали замену реставраций. При контроле особое внимание обращали на зону демаркационного перехода эмаль-пломба, пломба- пародонт по всем обозначенным параметрам качества пломбы с использованием критериев Ryge.

Далее проводили пародонтологическое лечение пациентов по протоколу, описанному ниже в Главе 3. После проведённого пародонтологического лечения всем пациентам рекомендовалось средство индивидуальной гигиены полости рта согласно распределению по группам.

Результаты статистического анализа литературных данных выявили наиболее популярные зубные пасты на территории Российской Федерации, что позволило определить гигиенические средства для пациентов.

Как уже упоминалось, в контрольных подгруппах применялось средство индивидуальной гигиены полости рта для ежедневного использования, фторсодержащая зубная паста с антисептиком из линейки торгового названия «Colgate Total», с противовоспалительными компонентами для слизистой полости рта и пародонта «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» (Colgate-Palmolive, США). Пациентов контрольных групп обучали технике чистки зубов, проводили контролируемую чистку зубов для закрепления результатов обучения и

рекомендовали применение пасты два раза в день (утром и вечером), не менее трёх минут.

Таблица 2.1 – Возрастное и гендерное распределение исследуемого контингента пациентов

«Хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени тяжести» (код K05.31 по МКБ-С3)						
Абсолютные значения [ $n_{\text{общ}}=98$ человек]						
Пациенты	Возраст (полных лет)				Пол	
	основная		контрольная		Мужской	Женский
	30-40	41-50	30-40	41-50		
Группа №1	12	12	12	10	18	28
Группа №2	14	11	15	12	26	26
Всего	26	23	27	22	44	54
Относительные значения [ $n=100\%$ ]						
Пациенты	Возраст (полных лет)				Пол	
	основная		контрольная		Мужской	Женский
	30-40	41-50	30-40	41-50		
Группа №1	12,24%	12,24%	12,24%	10,20%	18,37%	28,57%
Группа №2	14,28%	11,25%	15,31%	12,24%	26,53%	26,53%
Всего	26,52%	23,49%	27,55%	22,44%	44,90%	55,10%

Таблица 2.2 – Распределение пациентов и выполненных реставраций по группам

Абсолютные значения				
Пациенты	Количество пациентов		Количество зубов	
	основная	контрольная	основная	контрольная
Группа №1	24	22	96	88
Группа №2	25	27	100	108
Всего	49	49	196	196
Относительные значения				
Пациенты	Количество пациентов		Количество зубов	
	основная	контрольная	основная	контрольная
Группа №1	24,49%	22,45%	24,49%	22,45%
Группа №2	25,51%	27,55%	25,51%	27,55%
Всего	50,0%	50,0%	50,0%	50,0%

Зубная паста «Новый Colgate Total Pro Здоровье дёсен» содержит передовую формулу, которая борется с распространением бактерий вдоль линии дёсен –

ключевой причиной воспаления дёсен. Паста помогает улучшить здоровье дёсен, уменьшая их кровоточивость и воспаление, обладает антибактериальным эффектом не только в отношении микрофлоры зубной бляшки, но и языка, щек и дёсен в течение 12 часов. Паста рекомендована для ежедневного регулярного применения при наличии признаков воспаления дёсен, при присутствии неприятного запаха изо рта и необходимости дезодорации, для защиты эмали, повышенной чувствительности зубов, кариеса, налёта, зубного камня, потемнений на эмали.

Фтор – химический элемент, который в естественном виде содержится в водных источниках, в том числе, в океанической воде. На сегодняшний день общепринято, что фтор и его соединения не только сокращают риск развития кариеса у детей и взрослых, но и позволяют восстановить зуб на ранней стадии развития кариеса. Сегодня фтор – самое эффективное известное профилактическое средство.

Фтор оказывает свое влияние на предотвращение развития кариозного процесса при помощи двух механизмов:

- фтор концентрируется в костной ткани и зубах детей, пока они находятся на стадии формирования, помогая созданию более прочной зубной эмали на молочных, а затем и постоянных зубах еще до их прорезывания;
- фтор помогает созданию более прочной зубной эмали постоянных зубов уже после прорезывания.

В основных подгруппах применялось средство индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия – «Lacalut актив herbal». Согласно классификации С.В. Улитовского, это паста пятого поколения, которая относится к группе индивидуальных зубных паст с возможностью использования для профилактики заболеваний пародонта.

Основными ингредиентами практически всех гигиенических средств данной марки является содержание лактата алюминия, фтористого алюминия и некоторых соединений кремния. Вяжущее и гемостатическое действие лактата алюминия, основного компонента, открыто и описано в 20-х годах прошлого века известным

немецким учёным профессором Берингером, который первым в мире начал производство зубного порошка под торговым наименованием LACALUT®. Название марки сложилось из первых двух слогов активного вещества ЛАКтат АЛЮминия.

С 2000 года вся продукция Lacalut® производится компанией Dr. Theiss Naturwaren GmbH, на предприятии, оснащённом самой современной техникой, условия производства на котором полностью соответствуют стандартам GMP. Международный стандарт GMP (Good Manufacturing Practice for Medicinal Products) считается одним из основных в мире, определяющих требования к производству лекарственных средств и средств гигиены. Основные требования стандарта преследуют следующие цели:

- обеспечение высокого уровня качества продукции;
- гарантия соответствия формулы произведенного медицинского препарата заявленной;
- отсутствие в препарате посторонних примесей;
- наличие соответствующей маркировки и информации о продукте;
- наличие соответствующей упаковки препарата;
- гарантия сохранения заявленных свойств препарата на протяжении всего срока годности.

Как уже указывалось, базовым действующим веществом является лактат алюминия, благодаря которому обеспечивается выраженный вяжущий эффект, повышение тонуса тканей пародонта и снижение уровня кровоточивости. Хлоргексидин, входящий в состав пасты, – это апробированный в течение длительного времени антисептик, обеспечивающий антимикробные свойства зубной пасты, а растительные компоненты (аллантоин и бисаболол) обладают противовоспалительным и регенерирующим действием на ткани пародонта.

Химически аллантоин (5-уреидогидантоин) представляет собой бесцветные кристаллы, растворимые в воде (слаборастворимы в холодной, хорошо – в горячей). Источником аллантоина в данной зубной пасте служат корни Окопника

лекарственного. С древних времен для заживления ран люди использовали экстракт этого растения.

Бисаболол – вязкая жидкость золотистого оттенка с лёгким цветочным запахом. Чаще всего добывается из эфирного масла кандеи, но в большом количестве он содержится также в эфирных маслах ромашки и лаванды; выделяется в лабораторных условиях. Растворим в маслах и в спиртах, но не растворяется в воде и глицерине.

Свойства бисаболола:

- антимикробное, антибактериальное, противовоспалительное и противогрибковое воздействие на кожу и слизистые оболочки;
- успокаивает, снижает раздражения и гиперкератоз;
- повышает эластичность кожи и слизистой;
- способствует более глубокому проникновению активных веществ в глубокие слои кожи и слизистой;

Зубные пасты линии «Lacalut актив herbal» в своем составе дополнительно имеют экстракт смолы мирры и масла листьев эвкалипта, тимьяна, шалфея, ромашки дикой и мяты полевой (Таблица 2.3).

Данное сочетание может обладать известным с древности выраженным антибактериальным, противовоспалительным и ранозаживляющим эффектом.

Исследуемую пасту использовали в комплексе с ополаскивателем «Lacalut актив», который, как и пасты, содержит лактат и фторид алюминия (PPM 250) и хлоргексидин. Пациентам рекомендовали зубную щётку «Lacalut актив» с мягкой удлиненной филированной щетиной, которая качественно и безболезненно очищает эмаль зубов и мягко массирует десны.

Пациентов основных групп обучали технике чистки зубов, проводили контролируемую чистку зубов для закрепления результатов обучения и рекомендовали применение пасты два раза в день (утром и вечером), не менее трёх минут.

При постановке диагнозов во всех группах пациентов использовался классификатор K05.31 по МКБ-СЗ принятый ВОЗ (1995).

Таблица 2.3 – Основные действующие ингредиенты паст «Lacalut актив herbal» и «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»

Название пасты	Основные компоненты	Содержание фтора (PPM)	Абразивность (RDA)
Lacalut актив	Лактат алюминия; Хлоргексидин; Аллантоин, бисаболол; Фториды.	1360	90
Lacalut актив herbal	Лактат алюминия; Хлоргексидин; Экстракт мирры и эфирные масла эвкалипта, тимьяна, шалфея, мелиссы, ромашки, фенхеля и мяты; Фториды.	1360	90
Colgate Total Pro Здоровье дёсен	Glycerin, Hydrated Silica, Aqua, Sodium Lauryl Sulfate, Arginine, Aroma, Zinc oxide, Cellulose Gum, Poloxamer 407, Tetrasodium Pyrophosphate, Benzyl Alcohol, Cocamidopropyl Betaine, Sodium Fluoride, Sodium Saccharin, Xanthan Gum, Phosphoric Acid, Sucralose, CI 77891	1450	90

Выполнение всего дизайна исследования потребовало проведение 3138 клинических и 348 лабораторных исследований.

Данный объём исследований позволил не только решить поставленные задачи исследования, но и собрать полноценный объём материала, репрезентативный для статистической обработки.

## 2.3. Методы исследования

### 2.3.1. Методы клинических исследований

Клинические методы обследования включали стандартизированные основные методы: анамнез жизни, сбор и анализ жалоб пациента, анамнез заболевания, выявление сопутствующей общесоматической патологии, сбор объективных данных после внешнего осмотра и осмотра полости рта. Дополнительные методы изучения состояния зубов и зубных рядов включало: определение индекса гигиены и интенсивности кариеса (КПУ), что позволяло констатировать уровень гигиены полости рта у пациента и уровень активности кариозного процесса.

Диагноз «Хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени тяжести» ставили в том случае, если жалобы, данные анамнеза, осмотра, клинические показатели, в том числе зондирования зубодесневых карманов, перкуссии, дополнительных методов исследования, определения индексов, предусмотренных дизайном исследования, электроодонтометрии, рентгенологического метода соответствовали стандарту и принятому классификатору по данному диагнозу.

На первом этапе исследования проводилась оценка качества выполненных непрямых реставраций и определение их состоятельности в плане анатомической формы и краевого прилегания. В нашем исследовании для оценки качества реставраций мы применили масштаб (критерии) Ryge (Риджа). Методика предполагает визуальную экспресс-оценку краевого прилегания реставрации, рекомендованную Международной Организацией по Стандартизации Качества (протокол PN-EN №4049\2003), для статистического анализа целостности реставраций и сроков службы пломб (Ryge, 1998) (Таблица 2.4).

Метод прост в техническом плане и позволяет собрать упрощённую информацию состояния и керамической, и композитной реставрации.

Таблица 2.4 – Критерии оценки клинического состояния пломб по Ryge (1998) и флуоресцентной спектроколориметрии эмали

Оценка	Краевая целостность по Ryge	Флуоресцентная спектроколориметрия эмали
Удовлетворительно		
<b>0</b>		отсутствие или отдельные точечные очаги деминерализации в виде оранжевого свечения, визуально неопределяемые
<b>1</b>	Нет видимых выемок по краю реставрации. Нет изменения цвета по краю между реставрацией и твёрдыми тканями зуба	множественные точечные визуально неопределяемые очаги или полосы не больше 1/3 периметра реставрации
<b>2</b>	Визуально определяемая выемка по краю, не распространяющаяся до дентиноэмалевого соединения. Изменение по краю между реставрацией и тканями зуба.	полосы деминерализации от 1/3 до 1/2 периметра или визуально определяемые одиночные очаги в виде белых точек с бордовокрасным свечением
Неприемлемо		
<b>3</b>	Дентин обнажен по краю. Изменение цвета прослеживается по краю реставрации в направлении пульпы. Реставрация подвижна или сломана. По краю реставрации распространяется кариес.	визуально определяемые множественные очаги в виде белых полос с бордово-красным свечением или зондируемые очаги деструкции эмали на эмалево-композитной границе

Оценка реставрации проводится следующим образом:

- 1 балл – хорошая реставрация: нет видимых выемок по краю реставрации; и/или нет изменения цвета по краю между реставрацией и твёрдыми тканями зуба;
- 2 балла – реставрация, нуждающаяся в отсроченной замене: визуально определяемая выемка по краю, не распространяющаяся до дентиноэмалевого соединения; и/или изменение по краю между реставрацией и тканями зуба;

- 3 балла – реставрация, нуждающаяся в немедленной замене: дентин обнажен по краю; и/или изменение цвета прослеживается по краю реставрации в направлении пульпы; и/или реставрация подвижна или сломана; и/или по краю реставрации распространяется кариес.

Окончательный вердикт определяется из двух возможных критериев:

- Удовлетворительно – при регистрации 1 и/или 2 балла.
- Неприемлемо - при регистрации 3 балла.

Клиническое состояние эмалево-композитной границы в различные сроки после лечения оценивалось при помощи **флуоресцентной спектроколориметрии эмали** с использованием интраоральной камеры SoproLife производства Satelec, интерпретация данных представлена в Таблице 2.4 (Таблица 2.4). Метод основан на оценке флуоресцентных свойств эмали и позволяет выявить клинически неопределяемые очаги рецидивного кариеса. В данном исследовании уточняет результаты, полученные при оценки клинического состояния пломб по Ryge.

Уровень интенсивности кариеса регистрировали у каждого пациента на основании стандартизованного **индекса интенсивности кариеса (индекс КПУ/КПУ<sub>3</sub> зубов**, активность кариозного процесса по Т.Ф. Виноградовой (1976). Степень активности кариеса вычисляют как сумму кариозных, пломбированных и удаленных зубов.

Первая степень активности кариеса (компенсированная форма патологии) - индекс КПУ<sub>3</sub> не превышает показатель средней интенсивности кариеса соответствующей возрастной группы.

Вторая степень активности кариеса (субкомпенсированная форма патологии) - интенсивность кариеса по индексу КПУ<sub>3</sub> больше среднего значения интенсивности для данной возрастной группы при оптимальном проявлении клинических признаков кариеса, а также при отсутствии атипичных кариозных полостей и симптомов начального кариеса пришеечной области.

Третья степень активности кариеса (декомпенсированная форма патологии) - показатель КПУ<sub>3</sub> превышает максимальный показатель, что соответствовало активному процессу.

**Электроодонтометрия.** Данный метод применяли во время отбора пациентов в группы исследования для дифференциальной диагностики кариеса от его осложненных форм. Порог чувствительности пульпы зуба к электрическому току регистрируют с помощью стандартизированной методики и аппарата одонтометра.

**Упрощенный индекс гигиены полости рта (в модификации П.А. Леуса) – ИГР-У (ОНИ-S, Green-Wermillion, 1964)** определяют по формуле:

$$\text{ИГР-У} = \sum \text{ЗН}/n + \sum \text{ЗК}/n,$$

где  $\sum$  – сумма значений; ЗН – зубной налёт; ЗК – зубной камень;

n – количество обследованных зубов (обычно 6).

Методика стандартизирована, проводится с помощью зубоврачебного зонда. Зубной налёт и зубной камень определяют по стандартному алгоритму, всегда на стандартизированных поверхностях и зубах: на губных поверхностях 1.1 и 3.1, щечных поверхностях 1.6 и 2.6 и язычных поверхностях 3.6 и 4.6 зубов.

Индекс зубного налёта (ИЗН) вычисляется по отношению суммы показателей 6 зубов к шести.

Индекс зубного камня (ИЗК) вычисляется по отношению суммы показателей 6 зубов к шести.

Интерпретация Упрощённого индекса Грин-Вермильона (УИГ (ОНИ-S)) предложена в Таблице 2.5 (Таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Интерпретация индекса Green-Wermillion

Значение ИГР-У	Оценка ИГР-У	Оценка гигиены рта
0-0,6	низкий	хорошая
0,7-1,6	средний	удовлетворительная
1,7-2,5	высокий	неудовлетворительная
$\geq 2,6$	очень высокий	плохая

**Определение глубины пародонтального кармана.** Данный метод исследования необходим для постановки диагноза во время отбора пациентов в группы исследования. Метод стандартизирован, методика активно внедрена в

практическую стоматологию. Осуществляется метод клиническим зондированием зубодесневого прикрепления с помощью градуированного пародонтального зонда, с цветной маркировкой на уровнях 3, 6, 9 и 12 мм. целостность зубодесневого прикрепления при хроническом генерализованном пародонтите нарушена. Глубина пародонтальных карманов в соответствии с Клиническим протоколом лечения хронического генерализованного пародонтита достигает: при легкой степени 3-3,5 мм, при средней степени до 5 мм, при тяжелой степени более 5 мм. В нашем исследовании участвовали пациенты при глубине пародонтального кармана не менее 3 мм и не более 3,5 мм.

**Пародонтальный индекс Рассела (PI Russel, 1956) (ПИ)** с его помощью цифровых показателей определяет тяжесть гингивита. Методика стандартизирована. Состояние пародонта регистрируют возле каждого зуба (за исключением третьих моляров) по 8-ми балльной системе, ставят наивысший балл.

Расчёт индекса проводят по формуле:

$PI = \frac{\sum}{n}$  – сумма баллов возле каждого зуба /  $n$  – число обследованных зубов,

Интерпретация результатов:

- 0,1-1,5 – I (начальная) стадия заболевания;
- 1,5-4,0 – II стадия;
- 4,0-8,0 – III стадия.

**Пародонтальный индекс кровоточивости десневой борозды (SBI Muhlemann и Son, 1971)** в модификации Cowell (1975) метод эффективен с целью раннего выявления начальных воспалительных изменений в пародонте, как при гингивите, так и при пародонтите.

Методика исследования стандартизирована: состояние маргинальной десны изучают с помощью зондирования пуговчатым зондом, как с вестибулярной, так и с язычной сторон, в области зубов Рамфьорда (16, 21, 24, 36, 41, 44).

Интерпретация результатов в баллах:

- кровоточивость отсутствует (0 баллов);
- кровоточивость возникает позже, чем через 30 секунд (1 балл);
- кровоточивость возникает сразу и в пределах 30 секунд (2 балла);

- пациент отмечает кровоточивость при приёме пищи или при чистке зубов (3 балла).

Для контроля уровня поражения костной ткани на этапе диагностики, дифференциальной диагностики, постановки диагноза на момент отбора пациентов для исследований мы использовали **ортопантомографию**. Исследования осуществлялась на дентальном источнике ионизирующего излучения Pax-i производства компании Vatech Global (Южная Корея). Технические характеристики и множество режимов панорамной съемки обеспечивают все диагностические требования. Размер: 1060 x 1200 x 2300 мм, Тип сенсора: CMOS, Фокальное пятно: 0.5 мм, Шкала серого: 14 бит.

**Папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА, Schour, Massler, Parma, 1948)**, с его помощью регистрируют степень тяжести гингивита. Методика стандартизирована и калибрована для специалистов практического здравоохранения. Выполняют путём окрашивания маргинальной десны йодсодержащим индикатором в нашем исследовании применяли Колор-тест № 1 («Владмива», Россия). Регистрировали объём окрашенного десневого эпителия и интерпретировали следующим образом:

- окрашивание десневого сосочка соответствует 1 баллу (Papila - **P**);
- окрашивание краевой/маргинальной части десны соответствует 2 баллам (Marginale - **M**);
- окрашивание альвеолярной части десны соответствует 3 баллам (Alveolare - **A**).

**Формула РМА:**

Сумма баллов/п\*3 (в процентах), где п – количество зубов

Показатель вычисляется в процентах, интерпретируется следующим образом:

- отсутствие воспаления, здоровый пародонт - 0%.
- гингивит лёгкой степени тяжести - менее 30%;
- гингивит средней степени тяжести - 30-60%;

- гингивит тяжелой степени тяжести - 60% и более.

Все указанные клинические методы применяли до основной терапии, а также через стандартные интервалы времени, позволяющие провести сравнительный анализ данных и сделать выводы, соответствующие поставленным в работе задачам: три, шесть месяцев, 1 год и два года после полного выполнения дизайна исследования. В работе проведено с регистрацией в медицинских картах 5944 основных и дополнительных клинических, а также индексных исследований.

### 2.3.2. Лабораторные методы исследования

Для объективного контроля состояния тканей пародонта проводили **микроядерный тест в десневом эпителии** с исследованием мукозальных эпителиоцитов с микроядрами и установлением частоты встречаемости и спектра ядерных аберраций в клетках десневого эпителия. Техника забора материала проста и экономична, забор материала может быть осуществлён на базе любого клинического учреждения. До взятия материала испытуемые прополаскивали рот водой; стерильным шпателем, предварительно обработанным спиртом, проводили соскоб слизистой десны в области зубодесневой борозды. Полученный материал наносили на стекло и высушивали на воздухе; далее окрашивали красителем. Окрашивание азур-эозином по Романовскому-Гимза проводили по стандартизированной схеме гистохимического окрашивания, анализ проводили от 1000 до 3000 отдельно лежащих, с непрерывными краями, клеток.

Анализ препаратов осуществляли на микроскопе Микмед 6 вар. 3 (ЛОМО, Россия) при увеличении 100x1,5x10, с освещением по методу светлого поля, с применением методов фазового контраста, темного поля, простой поляризации, микроскопом медицинским МИКМЕД-6 (по ТУ 9443-168-07502348-2005, Рисунок 2.5).

Микроскоп МИКМЕД-6 внесен в Государственный реестр изделий медицинского назначения. Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/08205. Сертификат соответствия № РОСС RU.PC52.H00695 по схеме добровольной

сертификации. Технические характеристики микроскопа представлены в Таблице 2.6.



Рисунок 2.5 – Внешний вид микроскопа Микмед 6 вар. 3 (ЛОМО, Россия).

Таблица 2.6 – Основные технические характеристики микроскопа Микмед 6 вар. 3 (ЛОМО, Россия)

Видимое увеличение микроскопа, крат	40 – 1000, 1500*
Визуальная насадка	три окулярная
Увеличение насадки, крат	1,0
Угол наклона бинокулярных тубусов, град	30
Окуляры: видимое увеличение, крат/поле, мм	10х/22 широкопольные, снабжены диоптрийным механизмом
Тип коррекции объективов	планахроматическая
Объективы: тубус бесконечность ( $\infty$ ) увеличение, крат/ числовая апертура	4/0,1; 10/0,25; 20/0,4; 40/0,65; 100/1,25 МИ
Диапазон перемещения препарата, мм	79х54, установка двух препаратов

\* Видимое увеличение 1500 при использовании окуляров 15х

### 2.3.3. Методы статистической обработки данных исследования

Современное научное представление о правильной статистической обработке материалов диссертационного исследования, основанное на концепции доказательной медицины, включает проведение ряда обязательных этапов

проверки исходных и результирующих данных с помощью компьютерных пакетов. Кроме того, в зависимости от цели и задач работы, применяются дополнительные статистические инструменты, в том числе дисперсионный, корреляционный анализ, ROC-анализ и другие.

Автором данного исследования строго выполнены все обязательные этапы статистической работы. Последовательность обязательных этапов проведения статистического исследования, из которых наиболее важным является проверка данных на соответствие нормальному закону на основе статистических гипотез (нулевой и альтернативной), приведена в Таблице 2.7.

Дополнительно автором был применен корреляционный анализ для установления взаимосвязи парных признаков с использованием параметрического метода по Пирсону в случае нормальных выборок и непараметрического по Спирмену и Кендаллу в противном случае.

При определении типов реакций на исследуемое гигиеническое средство в качестве метода многомерной статистики применяли кластерный анализ (метод К-средних). Для выявления цитологических признаков, имеющих диагностическую ценность, использовали ROC-анализ по методике, разработанной DeLong с соавторами [13].

Статистическую значимость различий между медианами встречаемости ядерных aberrаций в десневом эпителии в зоне поражения и вне её у пациентов с пародонтитом и у здоровых обследуемых лиц определяли с использованием U-критерия Вилкоксона и X-критерия рангов Ван дер Вардена, сравнение спектров патологий проводили с использованием Z-критерия равенства частот.

Результаты проведенной автором статистической обработки данных представлены в тексте диссертационной работы в виде таблиц с указанием количества пациентов  $n$  для каждой из групп и данных проанализированных показателей, записанных в определенном формате.

Так, изучаемые показатели в случае нормального распределения признаков записывали в формате среднего арифметического  $M$  и среднеквадратического отклонения  $s$  ( $M \pm s$ ). В тех случаях, когда изучаемые признаки не соответствовали

нормальному закону, центральные значения записывали в виде медианы **Me** и интерквартильного отрезка (25-й и 75-й квартили с 50% значений признака) для каждой из групп в виде **Me (p1, p2)** соответственно, символом "\*" в таблицах отмечены признаки, статистически значимо отличные от соответствующих показателей.

Таблице 2.7. Обязательные этапы проведения статистического исследования данных

Этап	Метод проверки	Интерпретация
Этап 1 – подготовка, проверка первичных данных с разбиением на соответствующие группы	Создание электронных таблиц с группирующими признаками	
Этап 2 – оценка типа данных	Шкалы измерений	Количественные, качественные
Этап 3 – проверка данных на соответствие нормальному закону	Критерий Шапиро-Уилка	При $p > 0,05$ принимается нулевая гипотеза о нормальности распределения, при $p < 0,05$ – альтернативная
Этап 4 – проверка равенства дисперсий распределений признаков при сравнении изучаемых групп пациентов	Критерий Левена	Если дисперсии равны и выборка нормальна, то можно применять параметрические методы. Если дисперсии не равны, то выбирают непараметрические методы статистики
Этап 5 – подсчет центральных тенденций (среднего, медианы, квартильного отрезка, среднеквадратического отклонения) исследуемых показателей	Дескриптивная статистика	В случае нормального распределения для описания признаков выбирают среднее и среднеквадратическое отклонение ( $M \pm s$ ), в противном случае медиану и квартильный отрезок <b>Me (p1, p2)</b>

## Продолжение таблицы 2.7

Этап 6 – межгрупповое сравнение данных по изучаемым признакам	t-критерий Стьюдента для независимых выборок при нормальном распределении признаков; в противном случае – U-критерий Манна-Уитни	Если $p > 0,05$ , то нулевая гипотеза об отсутствии различий групп по изучаемому признаку верна; в противном случае – верна альтернативная гипотеза
Этап 7 – внутригрупповое сравнение до лечения и на этапах исследования	t-критерий Стьюдента для зависимых групп при нормальном распределении; в противном случае критерий Вилкоксона для сравнения связанных выборок	Если $p > 0,05$ , то нулевая гипотеза об отсутствии различий внутри группы на этапах исследования по изучаемому признаку верна; в противном случае – верна альтернативная гипотеза
Этап 8 – оценка достоверности и обобщаемости результатов исследования	Оценка соответствия полученных результатов поставленным задачам и применимости их к другим группам пациентов	Выборка должна быть репрезентативна, соответствуя критериям включения и исключения

### 2.3.3.1. Дополнительные методы статистического анализа для подтверждения диагноза хронического пародонтита

Диагноз «хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени тяжести», установленный в результате применения микроядерного теста в буккальном эпителии, требовал подтверждения диагностическим тестом с оценкой чувствительности, специфичности и критических значений.

Известно, что при оценке вероятности наличия заболевания существует два исхода: положительный «Пациент болен» и отрицательный «Пациент здоров». В противном случае, если нужно определить вероятность отсутствия болезни у человека, то положительным исходом будет случай «Пациент здоров», то есть рассматривается бинарная классификация с двумя классами. Один класс включает положительные исходы, другой – отрицательные.

Для выявления зависимости между числом правильно классифицированных положительных исходов и числом ошибочно классифицированных отрицательных случаев применяют так называемый ROC-анализ, который получил свое название на основе использования ROC-кривых (Receiver Operator Characteristic).

Именно эти кривые и отображают искомую зависимость между двумя классами, которые в терминологии ROC-анализа называются истинно положительным и ложноотрицательным множеством.

При поставке диагноза врачом возможны следующие четыре исхода:

- доктор правильно поставил диагноз (истинно положительный случай).
- доктор правильно исключил заболевание (истинно отрицательный случай).
- доктор не определил заболевания и счел пациента здоровым. Здесь допущена ошибка I рода. Такой случай называется ложноотрицательным примером.
- доктор у здорового пациента нашел заболевание, то есть допустил ошибку II рода. Такой случай называется ложноположительным.

Доли истинно положительных случаев и доли ложноположительных примеров обычно выражают в процентах.

Объективная ценность бинарного классификатора характеризуется двумя очень важными параметрами: чувствительностью и специфичностью модели. Чувствительность – это и есть доля истинно положительных случаев, а специфичность – доля истинно отрицательных случаев, которые были правильно идентифицированы моделью.

При диагностике заболевания используемая модель разделения пациентов на больных и здоровых называется диагностическим тестом и определяет суть чувствительности и специфичности следующим образом:

- чувствительный тест – это гипердиагностика, когда необходимо предотвратить пропуск больных людей;

- специфичный тест – это выявление истинно больных, гипердиагностика пациентов неуместна, поскольку в противном случае здоровый пациент может получить лечение с побочными явлениями.

Построение графика зависимости (ROC-кривая) происходит, откладывая по оси Y значения чувствительности  $Se$ , по оси X – значения долей ложноположительных случаев, рассчитанных по формуле.

Эффективной моделью, идеальной классификацией является случай, когда график ROC-кривой проходит через верхний левый угол. Это означает, что доля правильных диагнозов (истинно положительных случаев) равна 100% (идеальная чувствительность), а доля ложноположительных исходов равна нулю. Диагональная линия соответствует ситуации полной неразличимости двух классов, поэтому чем ближе кривая стремится к диагональной прямой, тем менее эффективной является модель, которую еще можно оценить с помощью площади под кривой.

Для оценки площади под кривой используют специальную экспертную шкалу, которая характеризует качество модели по пяти интервалам, от неудовлетворительного в диапазоне 0,5-0,6, среднего (0,6-0,7), хорошего (0,7-0,8) до очень хорошего (0,8-0,9) и отличного в диапазоне 0,9-1,0

Полученная в результате диссертационного исследования ROC-кривая предиктора хронического пародонтита – частоты встречаемости микроядер в десневом эпителии в зоне поражения представлена на Рисунке 4.5 Главы 4.

Сформированный автором диссертационного исследования комплекс методов исследования, включающий клинический, лабораторный и статистический анализ, позволил не только оценить клиническую эффективность представленной программы лечения и профилактики рецидива патологии тканей пародонта при лечении кариеса непрямым методом с использованием средств индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия, но и обосновать применение данного комплекса в клинической практике.

## **Глава 3. Результаты собственных исследований.**

### **3.1. Результаты клинических методов исследования**

На всех клинических этапах диссертационного исследования проведено обследование и пародонтологическое лечение 98 пациентов, данные которых соответствовали диагнозу «хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени тяжести» (код K05.31 по МКБ-С3, см. Главу 2, Таблица 1) с наличием в анамнезе лечения кариеса фронтальной группы зубов непрямым методом. Всего у 98 пациентов было отреставрировано 392 зуба фронтальной группы различными методами (из них у 46 человек на 184 зубах выполнена безметалловая керамика E-max и у 52 человек на 208 зубах – непрямая композитная реставрация).

Постановка диагноза, дифференциальная диагностика, отбор нозологических пациентов и их лечение в соответствии с дизайном исследования и разработанными методами проведены на основе клинических рекомендаций (протоколов лечения) при диагнозе «пародонтит» (утверждены 23 апреля 2013 года с унифицированным применением на территории РФ), Протоколы лечения разработаны с использованием МКБ-10 и МКБ-С.

Модель пациента регламентировалась диагнозом «хронический пародонтит генерализованный», лёгкой степени тяжести, фаза стабильного течения без осложнений.

Первичное обследование было направлено на установление диагноза, исключение осложнений, определение возможности приступить к лечению без дополнительных диагностических и лечебно-профилактических мероприятий.

С этой целью всем больным производили сбор анамнеза, общий и местный осмотр полости рта и зубов, а также необходимые дополнительные методы диагностики.

Оценка состояния тканей пародонта осуществлялась с использованием пародонтального зонда. При этом оценивалась кровоточивость десны, глубина пародонтального кармана, величина рецессии десны, наличие зубных отложений и

их характер, наличие отделяемого из пародонтального кармана. Зондирование пародонтального кармана осуществлялось в 6 точках у каждого зуба (вестибуло-дистальной, вестибулярной, вестибуло-медиальной, язычно-дистальной, язычной и язычно-медиальной). У многокорневых зубов с помощью фуркационного зонда оценивали наличие фуркационных дефектов.

Кроме того, рассчитывали индекс кровоточивости для определения степени воспаления десны. Для оценки состояния костной ткани, дифференциальной диагностики и постановки окончательного диагноза использовали ортопантомографию, в исследование включали пациентов, у которых рентгенологически регистрировалась начальная степень деструкции костной ткани межзубных перегородок, а именно, снижение менее, чем на  $1/3$  высоты межзубных перегородок.

Далее производили клиническую оценку подвижности зубов. Оценку окклюзионных контактов проводили при помощи артикуляционной бумаги. Особое внимание уделяли состоянию и адекватности имеющихся реставраций (согласно критериям, Ryge). На основании клинических и дополнительных методов обследования заполнялась одонтопародонтограмма.

По окончании обследования составляли план комплексного лечения.

Таким образом, при диагностическом обследовании были определены следующие критерии и признаки, характеризующие модель пациента с вышеуказанным диагнозом:

- не прямые реставрации фронтальной группы постоянных зубов;
- ВЗП с распространённостью процесса - генерализованный;
- отсутствие патологической подвижности зубов либо соответствует 1 степени, что соответствует подвижности в регламентируемых направлениях не более 1 мм;
- глубина карманов до 3,5 мм;
- галитоз;
- кровоточивость дёсен 1-2 степени;

- гигиена рта неудовлетворительная или плохая;
- определяется обилие мягких зубных отложений;
- присутствуют, клинически регистрируемые признаки воспаления пародонтальных тканей: гиперемия/или цианоз, отечность тканей маргинальной десны, индуцированная кровоточивость десны при зондировании;
- рентгенологически регистрируется начальная степень деструкции костной ткани межзубных перегородок, явления остеопороза, снижение менее, чем на 1/3 высоты межзубных перегородок.

Всем пациентам был проведён стандартный курс лечения согласно вышеприведенным клиническим рекомендациям (Таблица 3.1), который включал медикаментозные и немедикаментозные методы.

Дополнительно во время лечения и последующий период применяли исследуемые лечебные зубные пасты на основе антисептиков и других противовоспалительных средств согласно принадлежности пациента к определенной группе. Также для ежедневного использования рекомендовали применение ополаскивателей марок, соответствовавших применяемым зубным пастам.

Ниже будет приведена динамика клинических изменений основных параметров состояния пародонта и реставраций у пациентов исследуемых групп в различные сроки наблюдения.

Как было указано во 2 главе, каждая группа пациентов была подразделена на подгруппы:

Группа №1 (46 человек), где реставрация проводилась из безметалловой керамики E-max.

- основная подгруппа (24 человека, 24,49%), где использовалось средство индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия «Lacalut актив herbal»;

- контрольная подгруппа (22 человека, 22,43%), где использовалось стандартное средства индивидуальной гигиены полости рта «Colgate Total Pro Здоровье дёсен».

Группа №2 (52 человека), где реставрация проводилась методом непрямой композитной реставрации.

- основная подгруппа (25 человек, 25,51%), где использовалось средство индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия «Lacalut актив herbal»;

- контрольная подгруппа (27 человек, 27,57%), где использовалось стандартное средство индивидуальной гигиены полости рта «Colgate Total Colgate Total Pro Здоровье дёсен».

Таблица 3.1 – Требования к амбулаторно-поликлиническому лечению

Название	Кратность выполнения*
Гигиена рта	Согласно алгоритму
Профессиональная гигиена рта и зубов	Согласно алгоритму
Обучение гигиене рта	Согласно алгоритму
Контролируемая чистка зубов	Согласно алгоритму
Местная анестезия	По потребности
Ультразвуковое удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений	По потребности
Удаление наддесневых и поддесневых зубных отложений (ручными инструментами)	Согласно алгоритму
Ультразвуковая обработка пародонтальных карманов	Согласно алгоритму
Избирательное пришлифовывание твёрдых тканей зубов	По потребности
Восстановление целостности зубного ряда несъемным мостовидным протезом	По потребности
Снятие несъемной ортопедической конструкции	По потребности
Повторная фиксация на постоянный цемент несъемных ортопедических конструкций	По потребности

## Продолжение таблицы 3.1

Назначение лекарственной терапии при заболеваниях полости рта и зубов	По потребности
Приём (осмотр, консультация) врача-стоматолога терапевта повторный	По потребности

\*«согласно алгоритму» – если обязательно несколько раз (2 и более); «по потребности» – если не обязательно (на усмотрение лечащего врача)

Согласно данным индекса КПУ, у пациентов была выявлена различная активность кариозного процесса (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Распределение больных в соответствии со значениями КПУ

Абсолютные значения [ $n_{\text{общ}}=98$ ]				
Подгруппы	КПУ (степень активности кариеса)			Всего
	КПУ $\leq$ 9 (компенс.)	9<КПУ $\leq$ 16 (субкомпенс.)	КПУ>16 (декомпенс.)	
Группа №1				
основная	5	10	9	24
контрольная	5	9	8	22
Группа №2				
основная	4	11	10	25
контрольная	4	12	11	27
<i>Итого</i>	<i>18</i>	<i>42</i>	<i>38</i>	<i>98</i>
Относительные значения [ $n_{\text{общ}}=100\%$ ]				
Группа №1				
основная	5,10%	10,21%	9,18%	24,49%
контрольная	5,10%	9,18%	8,18%	22,43%
Группа №2				
основная	4,08%	11,22%	10,21%	25,51%
контрольная	4,08%	12,24%	11,22%	27,57%
<i>Итого</i>	<i>18,36%</i>	<i>42,85%</i>	<i>38,79%</i>	<i>100%</i>
Код	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

Как следует из Таблицы 3.2, компенсированная форма активности кариеса (КПУ $\leq$  9) выявлена у 18 человек, в том числе у 5 (5,10%) пациентов основной подгруппы и 5 (5,10%) лиц контрольной подгруппы группы №1; у 4 пациентов (4,08%) основной подгруппы и 4 лиц (4,08%) контрольной подгруппы группы №2. Субкомпенсированная форма активности кариеса (9< КПУ $\leq$  16) выявлена у 42 человек, в том числе у 10 (10,21%) лиц основной подгруппы и 9 (9,18%) человек

контрольной подгруппы группы №1; 11 (11,22%) лиц основной подгруппы и 12 (12,24%) пациентов контрольной подгруппы группы №2.

Декомпенсированная форма активности кариеса ( $KПУ > 16$ ) выявлена у 38 человек – 9 (9,18%) лиц основной подгруппы и 8 (8,18%) пациентов контрольной подгруппы группы №1; у 10 (10,21%) лиц основной подгруппы и 11 (11,22%) человек контрольной подгруппы группы №2.

Полученные результаты соответствуют средним возрастным показателям и Рекомендациям ВОЗ. Таким образом, для исследования был отобран контингент больных равноценный по параметрам интенсивности кариозного процесса на основании данных индекса КПУ (Таблица 3.2).

С целью дифференциальной диагностики кариеса от осложнённого кариеса применялся регламентируемый стандартизированный метод - электроодонтометрия, который проводится в пришеечной области с вестибулярной поверхности зубов и с палатинальной поверхности в области слепой ямки непосредственно с поверхности эмали. Данные электроодонтодиагностики приведены в Таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Показания электроодонтодиагностики при различных нозологических формах кариеса, мкА

Форма кариеса	Показания ЭОД в группах больных			
	Группа №1		Группа №2	
	вестибулярная	небная	вестибулярная	небная
Средний	8,5±1,63	8,3±1,12	8,5±1,52	8,0±1,43
Глубокий	10,69±0,39	10,30±1,8	10,63±0,89	10,1±1,29
Эндодонтическое лечение	> 100	> 100	> 100	> 100

Из приведенных в таблице 3.3 данных следует, что при среднем кариесе в группе №1 эти показания составили 8,5±1,63 мкА и 8,3±1,12 мкА соответственно. В группе №2 эти показания составили 8,5±1,52 мкА с вестибулярной поверхности и 8,0±1,43 мкА при снятии показаний с небной поверхности. На электрический ток силой 10,69±0,39 мкА вестибулярной поверхности и 10,30±1,8 мкА с

вестибулярной реагировала пульпа при глубоком кариесе у пациентов группы №1. В группе №2 эти показатели составили  $10,63 \pm 0,89$  мкА и  $10,1 \pm 1,29$  мкА соответственно. Зубы, ранее подвергшиеся эндодонтическому лечению, реагировали на силу тока более 100 мкА.

Таким образом, не выявлено статистически значимых различий между значениями показаний электроодонтодиагностики, проведённой с вестибулярной или палатинальной поверхности зубов. Отмечается незначительное, статистически незначимое различие в показаниях с вестибулярной поверхности в группах №1 и №2, что объясняется различными физическими характеристиками электропроводности материала реставрации. Полученные результаты согласуются с литературными данными, подтверждая значение метода в диагностике и дифференциальной диагностике кариеса.

Согласно задаче исследования, перед началом пародонтологического лечения для исключения влияния травмирующего фактора на маргинальную десну, был произведен анализ качества выполненных реставраций в соответствии с критериями Ruge (Таблица 3.4).

Как следует из таблицы 3.4, при оценке результатов непосредственно перед началом пародонтологического лечения в основной подгруппе группы №1 оценка «хорошая реставрация» (код 1) отмечалась в 56 (14,28%) случаях, в контрольной подгруппе данная оценка выставлена в 57 (14,54%) случаях (код 1). Приемлемое качество реставрации (код 2) с необходимостью коррекции краевого прилегания непосредственно в стоматологическом кресле в группе №1 было определено в основной подгруппе в 37 (9,44%) случаях, в контрольной подгруппе – в 29 (7,39%) случаях. Неприемлемое качество реставрации (код 3) в основной подгруппе было обнаружено в 3 (0,7%) случаях и в контрольной подгруппе в 2 (0,5%) случаях.

В группе №2 «хорошее качество» реставрации (код 1) в основной подгруппе было зафиксировано в 59 (15,05%) случаях и в контрольной подгруппе в 63 (16,07%) случаях. Коррекция реставраций (код 2) в основной подгруппе была необходима в отношении 40 (10,20%) реставраций и в контрольной подгруппе в

отношении 43 (10,97%) реставраций. Замена реставраций в группе №2 в основной подгруппе понадобилась в одном (0,36%) случае и в контрольной подгруппе в двух (0,5%) случаях.

Таблица 3.4 – Предварительная оценка качества выполненных реставраций по Ryge, баллы

Абсолютные значения [n <sub>общ</sub> =392]			
Подгруппы	Данные оценки по критериям Ryge		
	1	2	3
Группа №1			
основная	56	37	3
контрольная	57	29	2
Группа №2			
основная	59	40	1
контрольная	63	43	2
Итого	235	149	8
Относительные значения [n <sub>общ</sub> =100%]			
Группа №1			
основная	14,28%	9,44%	0,7%
контрольная	14,54%	7,39%	0,5%
Группа №2			
основная	15,05%	10,20%	0,36%
контрольная	16,07%	10,97%	0,5%
Код*	1	2	3

Примечание\*: код 1 – хорошая реставрация; код 2 – приемлемое качество реставрации, возможна коррекция; код 3 – неприемлемое качество реставрации, необходима замена.

### 3.2. Исходное состояние пародонта

На основании жалоб, клинического осмотра, рентгенологического обследования всем 98 пациентам исследуемых групп был поставлен диагноз «хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени».

Пациенты предъявляли жалобы на дискомфорт в полости рта, неприятный запах изо рта, кровоточивость десны при чистке зубов. При осмотре определялись отек, гиперемия или цианотичность маргинальной десны, кровоточивость при зондировании, неудовлетворительная гигиена с наличием мягких зубных

отложений. Глубина пародонтальных карманов не превышала 3 мм. При рентгенологическом обследовании определялось разрушение или разволокнение кортикальной пластинки.

До лечения всем пациентам была произведена индексная оценка для объективизации состояния тканей пародонта, далее после лечения, через 6, 12 и 24 месяца.

### **3.3 Оценка показателей гигиенических и пародонтальных индексов в первой группе**

В группе №1 (46 человек), где реставрация была выполнена из безметалловой керамики E-max, пациентам основной подгруппы (24 человека, 24,49%), для гигиены полости рта была назначена зубная паста на основе лактата алюминия «Lacalut актив herbal»; пациенты контрольной подгруппы (22 человека, 22,43%) для гигиены полости рта использовали стандартную зубную пасту «Colgate Total Pro Здоровье дёсен».

В Таблице 3.5 представлены показатели индексов первой группы с разбиением на подгруппы до лечения. Табличные данные представлены в виде медианы и квартильного отрезка.

Из данных таблицы следует, что до лечения у пациентов обеих подгрупп первой группы значения индексов превышали нормальные показатели и соответствовали следующим случаям:

- по индексу (ОHI-S) – уровень гигиены удовлетворительный;
- по индексу Muhleman H.R. – кровоточивость, средняя степень воспаления;
- по индексу PI Russel – средняя степень патологии пародонта;
- по индексу РМА – средняя степень тяжести гингивита.

После проведённого комплексного лечения пародонтита пациенты отмечали значительное улучшение клинического состояния десны, о чем свидетельствовало снижение уровня кровоточивости десны по индексу Muhllemann, который

уменьшался в течение всего периода терапии. Все пациенты отмечали улучшение состояния дёсен в этот период и большинство из них не предъявляли жалоб.

Таблица 3.5 – Показатели индексов до начала лечения в 1 группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значения индекса	Подгруппа контрольная (n=22) Colgate Total	Подгруппа основная (n=24) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2	1,9 (1,5; 2,1)	1,8 (1,5; 2,0)
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	1,6 (1,1; 1,6)	1,5 (1,3; 1,7)
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	3,8 (3,5; 4,0)	3,7 (3,5; 4,0)
PMA	0 – отсутствие гингивита	60,0 (57,4;60,8)	59,0 (57,0; 61)

Примечание: статистически значимых различий при сравнении данных подгрупп не выявлено ( $p>0,05$ )

У всех пациентов отмечалось улучшение качества гигиены полости рта, что отразилось уменьшением значений уровня гигиенических индексов (Таблица 3.6).

Таблица 3.6 – Показатели индексов после лечения в первой группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значения индекса	Подгруппа контрольная (n=22) Colgate Total	Подгруппа основная (n=24) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	0,7 (0,6; 0,8)	0,5 (0,4; 0,6)*
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,3 (0,2; 0,4)	0,2 (0,1; 0,3)*
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	0,3 (0,2; 0,4)	0,3 (0,2; 0,4)
PMA	0 – отсутствие гингивита	20,3 (19,8;21,7)	16 (14,1;18,3)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных контрольной и основной подгрупп между собой ( $p<0,05$ ).

Из данных Таблицы 3.6 видно, что после лечения показатели индексов стали приближаться к нормальным значениям, соответствуя следующим клиническим случаям:

- по индексу (ОHI-S) – уровень гигиены хороший;
- по индексу Muhleman H.R. – кровоточивость, лёгкая степень воспаления;
- по индексу PI Russel – лёгкая степень патологии пародонта;
- по индексу РМА – лёгкая степень тяжести гингивита.

Через шесть месяцев от начала лечения в контрольной подгруппе первой группы зубной налёт вновь образовался у 8 человек (17,4%), а зубной камень – у 4 человек (8,7%); тогда как в основной подгруппе зубной налёт образовался у 7 человек (15,2%), а зубной камень – у трёх человек (6,5%). Кровоточивость десны в контрольной подгруппе первой группы вновь появилась у 8 человек (17,4%); во основной подгруппе – у 6 пациентов (13,0 %) (Таблица 3.7).

Небольшое снижение гигиены полости рта через шесть месяцев явилось результатом снижения уровня мотивации. Были проведены профилактические мероприятия, направленные на повышение уровня гигиены полости рта (беседа, демонстрация правильной гигиены, контрольная чистка зубов).

При обследовании пациентов через 12 месяцев (контрольное исследование) после начала лечения наблюдали стабильность показателей у пациентов контрольной подгруппы первой группы: зубной налёт вновь образовался у 7 человек (15,2%), зубной камень у – трёх человек (6,5%); кровоточивость десны вновь появилась у 4 человек (8,7%).

Тогда как в основной подгруппе зубной налёт образовался у 5 человек (10,9%), а зубной камень – у двух человек (4,3%); кровоточивость десны вновь появилась у трёх человек (6,5%).

Таблица 3.7 – Показатели индексов через 6 месяцев в первой группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значение индекса	Подгруппа контрольная (n=22) Colgate Total	Подгруппа основная (n=24) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2      хороший уровень гигиены	0,8 (0,6; 0,8)	0,6 (0,5; 0,7)*
Muhleman H.R.	0,1-1      кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,5 (0,4; 0,7)	0,3 (0,2; 0,4)*
PI Russel	0,1-1      лёгкая степень патологии пародонта	0,5 (0,4; 0,7)	0,4 (0,3; 0,6)*
PMA	0      –      отсутствие гингивита	20,0 (20,1;22,6)	16,0 (15,5; 17,9)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных контрольной и основной подгрупп между собой ( $p < 0,05$ ).

Оценивая эффективность лечения обеих подгрупп (образование зубного налёта и камня) через 12 месяцев можно сделать вывод, что доля повторных обращений в контрольной подгруппе составила 21,7% (10 человек), **во** основной подгруппе – 15,2% (7 человек).

Медианы изучаемых индексов в подгруппах пациентов через 12 месяцев (контрольное посещение) представлены в Таблице 3.8.

При обследовании пациентов первой группы через 24 месяцев после начала лечения также наблюдали стабильность показателей у всех пациентов. В контрольной подгруппе первой группы: зубной налёт вновь образовался у 4 человек (8,7%), зубной камень у – трёх человек (6,5%); кровоточивость десны вновь появилась у трёх человек (6,6%). Тогда как в основной подгруппе зубной налёт образовался у двух человек (4,3%), а зубной камень – у одного человека (2,2%); кровоточивость десны вновь появилась у двух человек (4,3%).

Оценивая эффективность лечения обеих подгрупп (образование зубного налёта и камня) через 24 месяцев можно сделать вывод, что доля повторных обращений в контрольной подгруппе составила 21,7% (10 человек), **во** основной подгруппе – 15,2% (7 человек).

Таблица 3.8 – Показатели индексов через 12 месяцев в первой группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значение индекса	Подгруппа контрольная (n=22) Colgate Total	Подгруппа основная (n=24) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	0,9 (0,7; 1,1)	0,7 (0,5; 0,8)*
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,6 (0,4; 0,8)	0,4 (0,2 0,6)*
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	0,2 (0,1; 0,3)	0,2 (0,1; 0,3)
PMA	0 – отсутствие гингивита	24,1 (22,4; 26,0)	20,2 (18,9; 22,8)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных контрольной и основной групп между собой ( $p < 0,05$ ).

Медианы изучаемых индексов в подгруппах пациентов через 24 месяца представлены в Таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Показатели индексов через 24 месяца в первой группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значение индекса	Подгруппа контрольная (n=22) Colgate Total	Подгруппа основная (n=24) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	1,1 (1,0; 1,2)	0,8 (0,7; 0,9)*
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,7 (0,5; 0,8)	0,5 (0,3 0,7)*
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	0,2 (0,1; 0,3)	0,2 (0,1; 0,3)
PMA	0 – отсутствие гингивита	24,0 (22,4; 26,1)	20,1 (19,0; 22,8)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных контрольной и основной групп между собой ( $p < 0,05$ ).

Полученные показатели индексов за конкретные промежутки времени (до лечения, после лечения, 6, 12 и 24 месяца после лечения) выявили положительную

динамику с последующим периодом ремиссии. Наблюдалось снижение всех индексных показателей в первой группе после лечения через шесть месяцев, но в основной подгруппе значения индексов были ближе к нормальным значениям. Порядку показателей на различных этапах исследования (индексы ОНІ-S, Muhleman H.R., PI Russel, PMA) выявлены статистически значимые различия между контрольной и основной подгруппами первой группы, что свидетельствует о преимуществе гигиенических средств «Lacalut».

Динамика индексных показателей первой группы с разбиением на подгруппы в течение всего периода исследования представлена на Рисунке 3.1.



Обозначения ОНІ-S, СПІТN, Muhleman H.R., PI – показатели до лечения; 1ОНІ-S, 1Muhleman H.R., 1PI – после лечения; 6ОНІ-S, 6Muhleman H.R., 6PI – через 6 месяцев; 12ОНІ-S, 12Muhleman H.R., 12PI – через 12 месяцев; 24ОНІ-S, 24Muhleman H.R., 24PI – через 24 месяца.

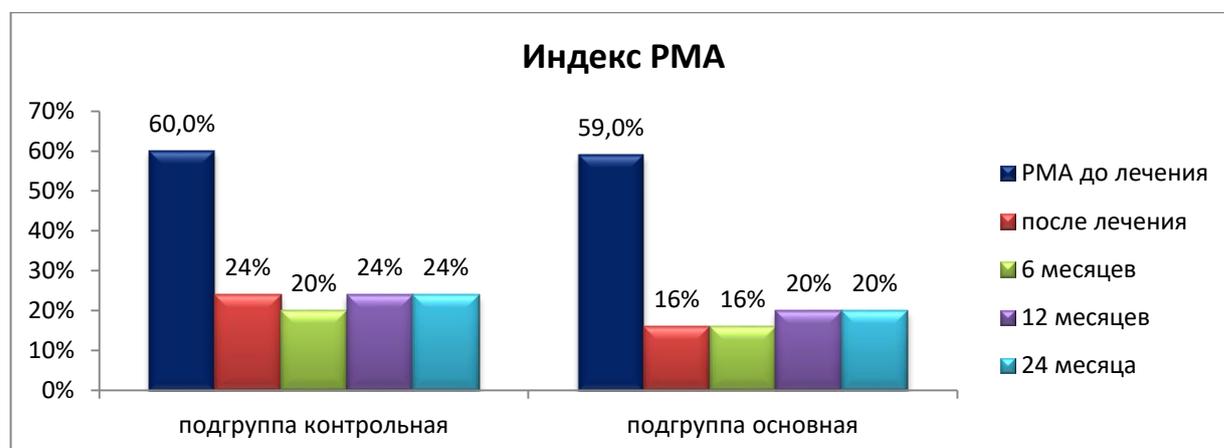


Рисунок 3.1 – Динамика индексных показателей 1 группы в процессе исследования

### 3.4 Оценка показателей гигиенических и пародонтальных индексов во второй группе

В группе №2 (52 человека), где реставрация проводилась методом непрямой композитной реставрации с применением системы готовых композитных виниров «Componeer Brilliant», пациентам основной подгруппы (25 человек из 98, 25,51%), для гигиены полости рта была назначена зубная паста на основе лактата алюминия «Lacalut актив herbal»; пациенты контрольной подгруппы (27 человек из 98, 27,57%) для гигиены полости рта использовали стандартную зубную пасту «Colgate Total Pro Здоровье дёсен».

В Таблице 3.10 представлены показатели индексов второй группы с разбиением на подгруппы до лечения. Табличные данные представлены в виде медианы и квартильного отрезка.

Таблица 3.10 – Показатели индексов до начала лечения во 2 группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значение индекса	Подгруппа контрольная (n=27) Colgate Total	Подгруппа основная (n=25) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	2,0 (1,6; 2,2)	1,9 (1,6; 2,0)
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	1,7 (1,1; 1,8)	1,6 (1,4; 1,7)
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	3,8 (3,5; 4,0)	3,7 (3,6; 4,1)
PMA	0 – отсутствие гингивита	61,0 (58,0; 62,8)	60,0 (57,0; 61)

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении контрольной и основной подгрупп (p<0,05)

Из данных таблицы 3.10 следует, что до лечения у пациентов обеих подгрупп второй группы, также как у пациентов первой группы, значения индексов превышали нормальные показатели и соответствовали следующим случаям:

- по индексу (ОHI-S) – уровень гигиены удовлетворительный;
- по индексу Muhleman H.R. – кровоточивость, средняя степень воспаления;
- по индексу PI Russel – средняя степень патологии пародонта;
- по индексу РМА – средняя степень тяжести гингивита.

После проведённого лечения все пациенты второй группы, аналогично первой, отмечали значительное улучшение в этот период, не предъявляя жалоб. У них отмечалось уменьшение значений уровня всех гигиенических индексов (Таблица 3.11).

Согласно проведённым наблюдениям, после проведения лечебных мероприятий снизилась в этой группе и распространённость хронического генерализованного процесса, и интенсивность воспалительного процесса.

Таблица 3.11 – Показатели индексов после лечения во 2 группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значение индекса	Подгруппа контрольная (n=27) Colgate Total	Подгруппа основная (n=25) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	0,8 (0,7; 0,9)	0,6 (0,5; 0,8)*
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,4 (0,4; 0,6)	0,3 (0,7; 0,9)*
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	0,3 (0,2; 0,4)	0,25 (0,2; 0,4)
РМА	0 – отсутствие гингивита	21,4 (24,6; 25,7)	17,6 (24,1;26,3)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных контрольной и основной подгрупп между собой ( $p < 0,05$ ).

Из данных Таблицы 3.11 видно, что после лечения показатели индексов во 2 группе стали приближаться к нормальным значениям, соответствуя следующим клиническим случаям:

- по индексу (ОHI-S) – уровень гигиены хороший;

- по индексу Muhleman H.R. – кровоточивость, лёгкая степень воспаления;
- по индексу PI Russel – лёгкая степень патологии пародонта;
- по индексу РМА – лёгкая степень тяжести гингивита.

Через шесть месяцев от начала исследований в контрольной подгруппе второй группы зубной налёт вновь образовался у 12 человек (23,0%), а зубной камень – у 6 человек (11,5%); тогда как в основной подгруппе зубной налёт образовался у 11 человек (21,2%), а зубной камень – у 3 человек (5,8%). Кровоточивость десны в контрольной подгруппе второй группы вновь появилась у 10 человек (19,2%); во основной подгруппе – у 8 пациентов (15,4%). Показатели индексов через 6 месяцев во 2 группе даны в Таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Показатели индексов через 6 месяцев во 2 группе, *Me (nq, iq)*

Индекс	Нормальные значения индекса	Подгруппа контрольная (n=27) Colgate Total	Подгруппа основная (n=25) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	0,85 (0,6; 0,8)	0,6 (0,5; 0,7)*
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,6 (0,5; 0,9)	0,4 (0,5 0,7)*
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	0,55 (0,6; 0,9)	0,4 (0,5; 0,7)*
РМА	0 – отсутствие гингивита	22,0 (21,1;25,4)	17,1 (16,5; 20,2)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных контрольной и основной подгрупп между собой ( $p < 0,05$ ).

При обследовании пациентов через 12 месяцев (контрольное исследование) после начала лечения наблюдали стабильность показателей у пациентов контрольной подгруппы второй группы: зубной налёт вновь образовался у 9 человек (17,3%), зубной камень у – трёх человек (5,8%); кровоточивость десны вновь появилась у 5 человек (9,6%). Тогда как в основной подгруппе зубной налёт

образовался у 7 человек (13,4%), а зубной камень – у двух человек (3,8%); кровоточивость десны вновь появилась у 4 человек (7,7%).

Оценивая эффективность лечения обеих подгрупп второй группы (образование зубного налёта и камня) через 6 месяцев можно сделать вывод, что доля повторных обращений в контрольной подгруппе составила 22,2% (10 человек), во основной подгруппе – 15,65% (7 человек).

Медианы изучаемых индексов в подгруппах пациентов через 6 месяцев (контрольное посещение) представлены в Таблице 3.13.

Полученные показатели индексов второй группы за конкретные промежутки времени (до лечения, после лечения, 6, 12 месяцев и 24 месяца после лечения) выявили положительную динамику с последующим периодом ремиссии.

Таблица 3.13 – Показатели индексов через 12 месяцев во 2 группе, *Me (nq, uq)*

Индекс	Нормальные значение индекса	Подгруппа контрольная (n=27) Colgate Total	Подгруппа основная (n=25) Lacalut
(ОHI-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	0,9 (0,8; 1,2)	0,75 (0,6; 0,9)*
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,6 (0,5; 0,8)	0,3 (0,1; 0,3)
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	0,3 (0,1; 0,3)	0,2 (0,1; 0,3)
PMA	0 – отсутствие гингивита	25,0 (16,4; 18,6)	20,9 (17,9; 22,8)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных контрольной и основной групп между собой ( $p < 0,05$ ).

При обследовании пациентов второй группы через 24 месяца после начала лечения также наблюдали стабильность показателей у всех пациентов. В контрольной подгруппе второй группы: зубной налёт вновь образовался у 5 человек (9,6%), зубной камень у – 4 человек (7,7%); кровоточивость десны вновь

появилась у 4 человек (7,7%). Тогда как в основной подгруппе зубной налёт образовался у трёх человек (5,8%), а зубной камень – у двух человек (4,4%); кровоточивость десны вновь появилась у трёх человек (3,8%).

Оценивая эффективность лечения обеих подгрупп (образование зубного налёта и камня) через 24 месяца можно сделать вывод, что доля повторных обращений в контрольной подгруппе составила 23,0% (12 человек), во основной подгруппе – 17,3% (9 человек).

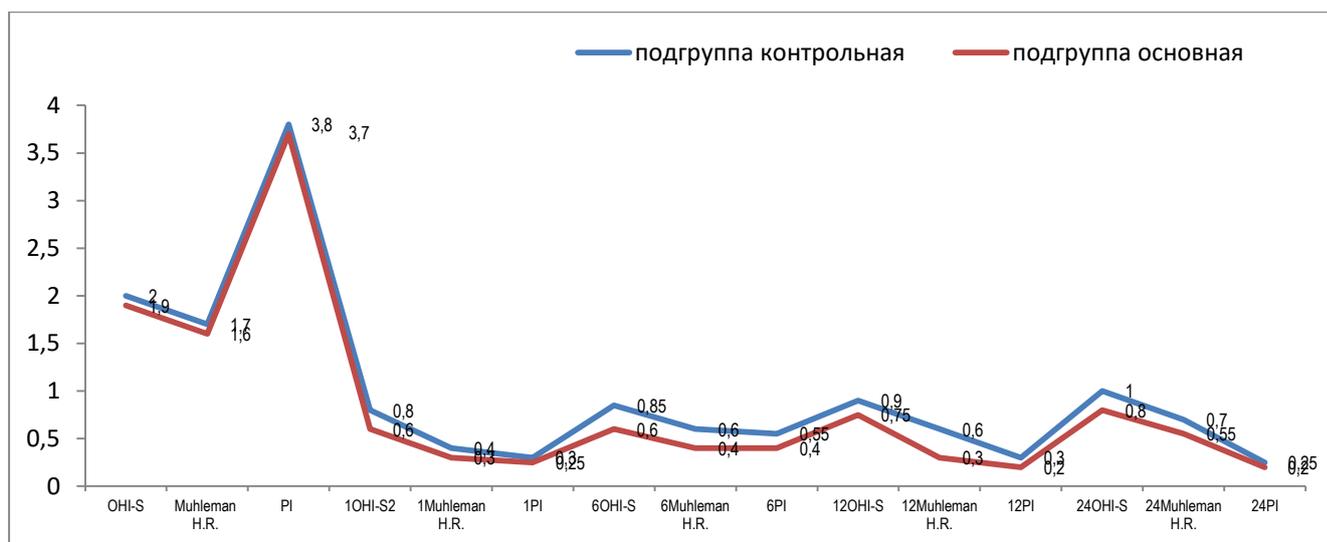
Медианы изучаемых индексов в подгруппах пациентов через 24 месяца представлены в Таблице 3.14.

Динамика индексных показателей 2 группы с разбиением на подгруппы в течение всего периода исследования (до и после лечения, через 6, 12, 24 месяцев) представлена на Рисунке 3.2.

Таблица 3.14 – Показатели индексов через 24 месяца во 2 группе, *Me (nq, iq)*

Индекс	Нормальные значение индекса	Подгруппа контрольная (n=27) Colgate Total	Подгруппа основная (n=25) Lacalut
(ОНИ-S)	0-1,2 хороший уровень гигиены	1,0 (0,9; 1,9)	0,8 (0,7; 0,9)*
Muhleman H.R.	0,1-1 кровоточивость, лёгкая степень воспаления	0,7 (0,5; 0,9)	0,55 (0,4 0,3)*
PI Russel	0,1-1 лёгкая степень патологии пародонта	0,25 (0,1; 0,4)	0,2 (0,1; 0,3)
PMA	0 – отсутствие гингивита	24,7 (22,4; 28,6)	19,5 (16,9; 21,8)*

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных 1 и 2 групп между собой ( $p < 0,05$ ).



Обозначения ОИ-S, СРITN, Muhleman H.R., PI – показатели до лечения; 1ОИ-S, 1Muhleman H.R., 1PI – после лечения; 6ОИ-S, 6Muhleman H.R., 6PI – через 6 месяцев; 12ОИ-S, 12Muhleman H.R., 12PI – через 12 месяцев; 24ОИ-S, 24Muhleman H.R., 24PI – через 24 месяца.

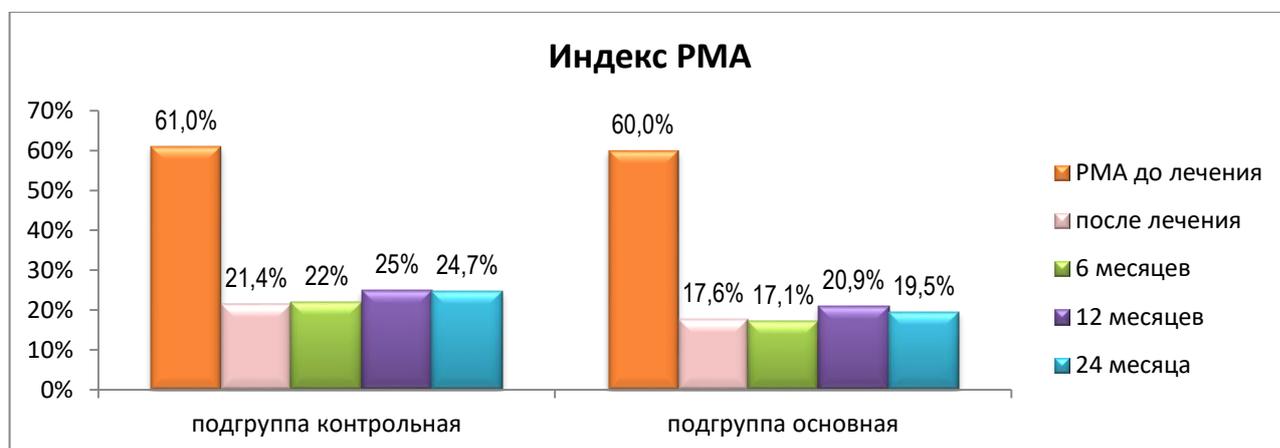


Рисунок 3.2. – Динамика индексных показателей 2 группы в процессе исследования

### 3.5 Сравнительная оценка показателей гигиенических и пародонтальных индексов первой и второй групп

Результаты статистического анализа показали, что до лечения значимых различий между индексными показателями при сравнении контрольных и основных подгрупп не было выявлено ( $p > 0,05$ ). По объективным показателям гигиенических и пародонтальных индексов в процессе исследования чуть лучшее гигиеническое состояние полости рта наблюдалось у пациентов первой группы, но различия не являются статистически значимыми.

Сравнительная оценка значений индексов через 12 и 24 месяцев для контрольных групп пациентов, которые использовали зубную пасту Colgate Total, дана в Таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Сравнительная оценка значений индексов через 12 и 24 месяцев для контрольных подгрупп пациентов, *Me (nq, uq)*

Индекс	Через 12 месяцев		Через 24 месяца	
	1 группа Подгруппа контрольная (n=22) Colgate Total	2 группа Подгруппа контрольная (n=27) Colgate Total	1 группа Подгруппа контрольная (n=22) Colgate Total	Подгруппа контрольная (n=27) Colgate Total
(ОHI-S)	0,9 (0,7; 1,1)	0,9 (0,8; 1,2)	1,1 (1,0; 1,2)	1,0 (0,9; 1,9)
Muhleman H.R.	0,6 (0,4; 0,8)	0,6 (0,5; 0,8)	0,7 (0,6; 0,8)	0,7 (0,5; 0,9)
PI Russel	0,2 (0,1; 0,3)	0,3 (0,1; 0,3)	0,2 (0,1; 0,3)	0,25 (0,1; 0,4)
PMA	24,1 (22,4;26,0)	25,0 (16,4; 18,6)	24,0 (22,4; 26,1)	24,7 (22,4;28,6)

Как видно из данных Таблицы 3.15, статистически значимых различий между контрольными подгруппами нет, то есть влияние пасты Colgate Total на ткани полости рта не связано с видом реставрации.

Сравнительная оценка значений индексов через 12 и 24 месяцев для основных подгрупп пациентов, которые использовали гигиенические средства Lacalut, дана в Таблице 3.16.

Как видно из данных таблицы 3.16, статистически значимых различий между основными подгруппами нет, то есть влияние гигиенических средств Lacalut на динамику гигиенических и пародонтальных индексов не связано с видом реставрации и её материалом.

Таким образом, сравнительная оценка показателей индексов, представленных выше в Таблицах 3.5-3.14, свидетельствует о статистически

значимых различиях между контрольной и основной подгруппами. Показатели изучаемых индексов в динамике на этапах исследования в случае применения гигиенических средств Lacalut были ближе к нормальным значениям по сравнению с данными пациентов, которые использовали средства Colgate Total.

Таблица 3.16 – Сравнительная оценка значений индексов через 12 и 24 месяцев для основных подгрупп пациентов,  $Me (nq, uq)$

Индекс	Через 12 месяцев		Через 24 месяца	
	1 группа Подгруппа основная (n=24) Lacalut	2 группа Подгруппа основная (n=25) Lacalut	1 группа Подгруппа основная (n=24) Lacalut	2 группа Подгруппа основная (n=25) Lacalut
(ОHI-S)	0,7 (0,5; 0,8)	0,75 (0,6; 0,9)	0,8 (0,7; 0,9)	0,8 (0,7; 0,9)
Muhleman H.R.	0,4 (0,2 0,6)	0,3 (0,1; 0,3)	0,5 (0,3 0,7)	0,55 (0,4 0,3)
PI Russel	0,2 (0,1; 0,3)	0,2 (0,1; 0,4)	0,2 (0,1; 0,3)	0,2 (0,1; 0,3)
PMA	20,2 (18,9; 22,8)	20,9 (17,9; 22,8)	20,1 (19,0; 22,8)	19,5 (16,9;21,8)

Изменения индексов в процессе лечения свидетельствует о том, что такое массово применяемое гигиеническое средство, как «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» обладает высокой эффективностью в плане рецидива кариозного процесса за счёт содержания фтора и выраженных реминерализующих свойств, поддерживает необходимый уровень гигиены полости рта, но отличаются недостаточным противовоспалительным воздействием на ткани пародонта, особенно спустя 12 месяцев после лечения. В то же время индексная оценка выявила высокую эффективность средств индивидуальной гигиены полости рта с содержанием лактата алюминия, воздействуя на этиологические и патогенетические звенья рецидива кариеса и патологии пародонта у лиц с непрямыми реставрациями зубов даже спустя 24 месяца после лечения независимо от материала, из которого изготовлена реставрация.

#### **Глава 4. Исследование аномалий в клетках десневого эпителия у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени.**

В настоящее время в научной литературе имеется множество исследований, подтверждающих влияние различных патологических процессов на частоту встречаемости ядерных аберраций, в том числе в эксфолиативных клетках слизистой оболочки ротовой полости человека.

Исследование буккального эпителия как метод оценки состояния генетической системы является своеобразным "зеркалом" всего организма человека. Преимуществами данного подхода являются эффективность, простота, низкая стоимость проведения теста, неинвазивность теста, возможность проводить обследование неограниченное количество раз. В работах Сериковой О.В. изучена частота встречаемости ядерных аномалий в буккальном эпителии у лиц, страдающих красным плоским лишаем ротовой полости.

Течение пародонтита на ранних стадиях может характеризоваться слабовыраженной симптоматикой, поэтому патология трудно диагностируется. Актуальным представляется поиск новых методов выявления данного заболевания. Микроядерный тест в десневом эпителии ранее не проводился, хотя очаги поражения при пародонтите локализуются в том числе в деснах, и исследование изменений данного вида клеток при наличии воспалительного процесса представляется более целесообразным.

В связи с вышеизложенным, одной из задач данной диссертационной работы было исследование установления частоты встречаемости и спектра ядерных аберраций в клетках десневого эпителия у здоровых обследуемых лиц и у пациентов с хроническим пародонтитом.

Исследования проводилось на базе кафедры стоматологии института дополнительного профессионального образования ВГМУ им. Н.Н. Бурденко и кафедры генетики, цитологии и биоинженерии медико-биологического факультета ВГУ.

Для исследования аномалий в клетках десневого эпителия у здоровых обследуемых лиц и у пациентов с хроническим пародонтитом были сформированы две группы:

- опытная – 10 пациентов с хроническим пародонтитом лёгкой степени, который был установлен на основании стандартных критериев, принятых Стоматологической Ассоциацией России (2018). Клиническое обследование наряду со стандартным стоматологическим осмотром включало определение папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА) (*критерии включения* – мужской пол, возраст 35–50 лет, установленный диагноз "хронический генерализованный пародонтит лёгкой степени", наличие очага поражения у центрального резца 1.1 и отсутствие – у большого коренного зуба 1.7),

- контрольная – 10 здоровых мужчин (*критерии включения* – мужской пол, возраст 35–50 лет, отсутствие диагноза "хронический пародонтит", отсутствие очагов поражения у центрального резца 1.1 и большого коренного зуба 1.7). У всех обследуемых было получено добровольное информированное согласие на участие в эксперименте.

Впервые был проведён микроядерный тест в клетках десневого эпителия человека при хроническом генерализованном пародонтите.

Брали соскобы десневого эпителия у центрального резца 1.1 и у большого коренного зуба 1.7. Анализ препаратов осуществляли на микроскопе Микмед 6 вар. 3 (ЛОМО, Россия) при увеличении 100х1,5х10.

На микропрепарате просматривали от 1000 до 2000 отдельно лежащих неповрежденных клеток. Рассчитывали частоты встречаемости (‰) клеток с микроядрами, протрузиями "язык" и "разбитое яйцо", насечками, перинуклеарными вакуолями, кариопикнозом, кариорексисом и кариолизисом, суммарную частоту aberrаций всех типов.

Индекс репарации вычисляли по формуле (1):

$$IR = (KR + KL)/(MN + BE) \quad (1),$$

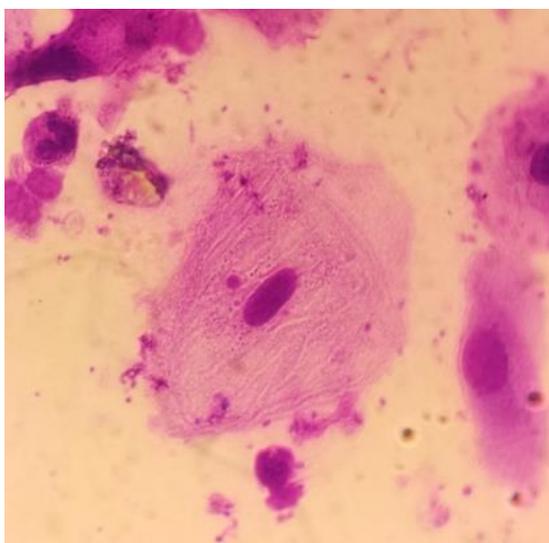
где  $IR$  – индекс репарации;  $KR$  – доля клеток с кариорексисом;  $KL$  – доля клеток с кариолизисом;  $MN$  – доля клеток с микроядрами;  $BE$  – доля клеток с протрузиями "разбитое яйцо".

Индекс накопления цитогенетических нарушений ( $I_{ac}$ ), рассчитывали по формуле (2):

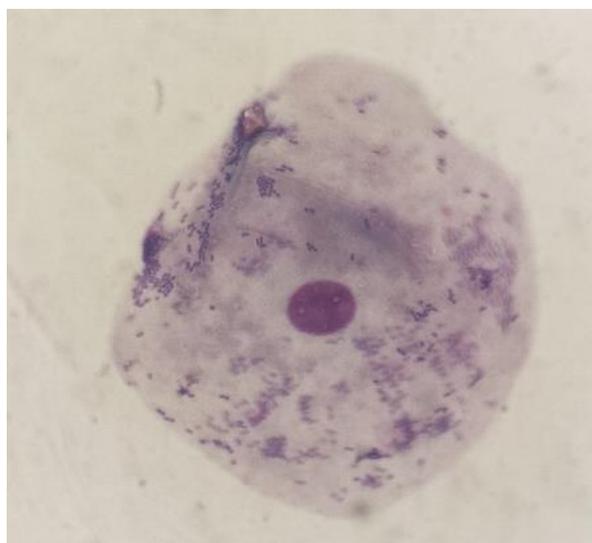
$$I_{ac} = (I_c \times I_p / I_{apop}) \times 100 \quad (2),$$

где  $I_c$  – доля клеток с микроядрами, ядерными протрузиями и межъядерными мостами;  $I_p$  – доля клеток с двумя и более ядрами;  $I_{apop}$  – доля клеток с признаками апоптоза.

У здоровых обследуемых в клетках десневого эпителия были выявлены следующие аномалии: микроядро и перинуклеарная вакуоль (Рисунок 4.1 а, б), протрузия "язык" (Рисунок 4.3а), каролизис (Рисунок 4.3б), кариопикноз (Рисунок 4.4б,). Различий в частотах встречаемости ядерных aberrаций в клетках десневого эпителия у центрального резца 1.1 и у большого коренного зуба 1.7 в данной группе не выявлено (Таблица 4.1).

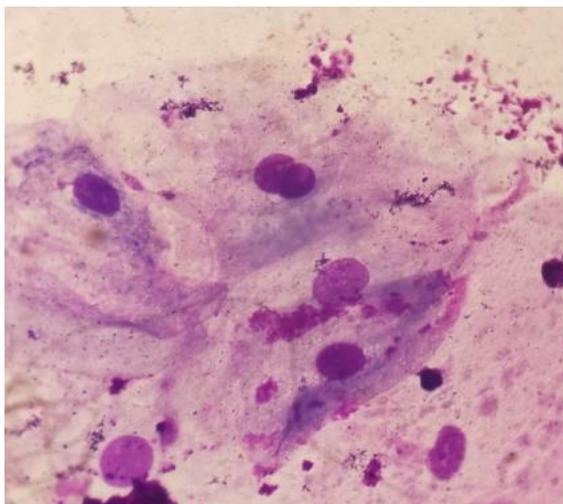


а) десневой эпителиоцит с микроядром

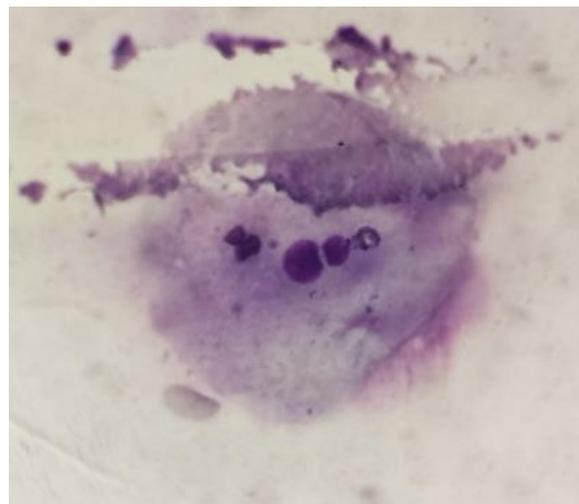


б) десневой эпителиоцит с перинуклеарной вакуолью

Рисунок 4.1 – Ядерные aberrации в клетках десневого эпителия человека (увеличение  $100 \times 1,5 \times 10$ , окрашивание по Романовскому–Гимза)

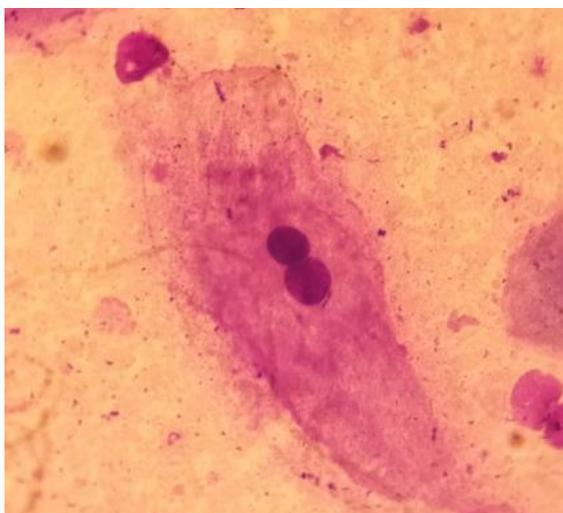


а) десневой эпителиоцит с  
насечкой

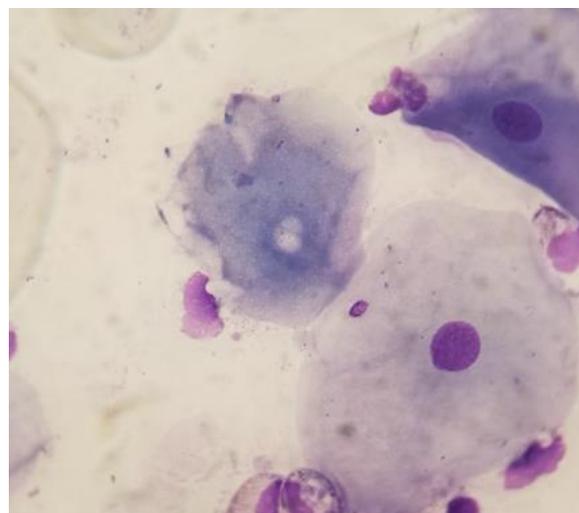


б) десневой эпителиоцит с  
протрузией "разбитое яйцо"

Рисунок 4.2 – Ядерные aberrации в клетках десневого эпителия человека  
(увеличение  $100\times 1,5\times 10$ , окрашивание по Романовскому–Гимза)

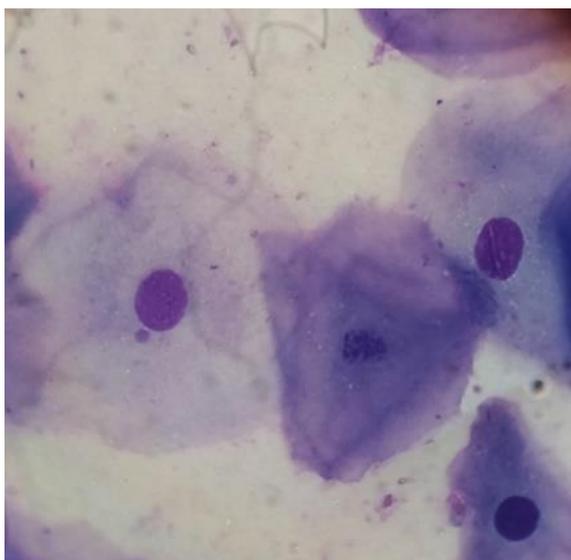


а) десневой эпителиоцит с  
протрузией "язык"

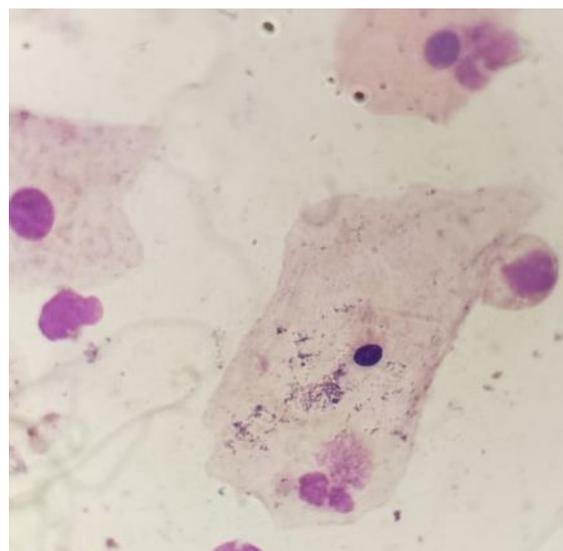


б) десневой эпителиоцит с  
кариолизисом

Рисунок 4.3 – Ядерные aberrации в клетках десневого эпителия человека  
(увеличение  $100\times 1,5\times 10$ , окрашивание по Романовскому–Гимза)



а) десневой эпителиоцит с  
кариорексисом



б) десневой эпителиоцит с  
кариопикнозом

Рисунок 4.4 – Ядерные aberrации в клетках десневого эпителия человека  
(увеличение  $100 \times 1,5 \times 10$ , окрашивание по Романовскому–Гимза)

У пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени тяжести были выявлены жалобы на неприятный запах изо рта и кровоточивость дёсен при чистке зубов. При осмотре наблюдали мягкие, твёрдые назубные отложения, десна была цианотичной, выявлялись отечность маргинальной десны и кровоточивость десны при зондировании; глубина пародонтальных карманов составляла до 3,0 мм; отмечалась неудовлетворительная гигиена ( $ГИ > 2.0$ ); рентгенологически определялось расширение периодонтальной щели, были диагностированы резорбция межзубных перегородок альвеол до  $1/3$  длины корня, а также разволокнение или разрушение кортикальной пластинки.

В клетках десневого эпителия при пародонтите у большого коренного зуба (вне зоны поражения) были обнаружены микроядра, перинуклеарные вакуоли, протрузии "язык" и "разбитое яйцо", каролизис и кариопикноз; у первого центрального резца – микроядра, перинуклеарные вакуоли, протрузии "язык" и "разбитое яйцо", каролизис, кариорексис и кариопикноз (Рисунки 4.1-4.4).

Таблица 4.1 – Частота встречаемости (%) клеток с аномалиями в десневых эпителиоцитах у лиц, страдающих хроническим пародонтитом, и у здоровых пациентов в зависимости от локализации места взятия пробы

Патология	Здоровые (n=10)		Больные (n=10)	
	1.1	1.7	1.1	1.7
Микроядро	0,69±1,07 <i>Me</i> =0	1,68±2,64 <i>Me</i> =0	2,59±3,72 <i>Me</i> =1,84*	0,93±1,45 <i>Me</i> =0,34
Перинуклеарная вакуоль	110,40±64,75 <i>Me</i> =82,85	108,60±36,58 <i>Me</i> =99,33	101,20±20,74 <i>Me</i> =104,10	102,50±25,88 <i>Me</i> =102,7
Насечка	не обнаружено	не обнаружено	0,07±0,21 <i>Me</i> =0	0,07±0,21 <i>Me</i> =0
Протрузия "разбитое яйцо"	не обнаружено	не обнаружено	0,17±0,07 <i>Me</i> =0	0,07±0,21 <i>Me</i> =0
Протрузия "язык"	0,13±0,28 <i>Me</i> =0	0,07±0,21 <i>Me</i> =0	0,32±0,79 <i>Me</i> =0	1,72±4,98 <i>Me</i> =0
Кариолизис	0,34±0,77 <i>Me</i> =0	0,07±0,21 <i>Me</i> =0	0,95±2,34 <i>Me</i> =0	0,40±0,71 <i>Me</i> =0
Кариорексис	не обнаружено	не обнаружено	0,07±0,21 <i>Me</i> =0	не обнаружено
Кариопикноз	0,07±0,21 <i>Me</i> =0	0,26±0,43 <i>Me</i> =0	0,32±0,79 <i>Me</i> =0	0,13±0,28 <i>Me</i> =0
Общее	111,60±64,89 <i>Me</i> =86,15	110,70±36,03 <i>Me</i> =104,70	105,70±23,21 <i>Me</i> =111,00	105,80±25,99 <i>Me</i> =105,00
Индекс репарации	0,03±0,10 <i>Me</i> =0	0 <i>Me</i> =0	0,10±0,22 <i>Me</i> =0	0,05±0,16 <i>Me</i> =0
Индекс накопления	1,20±2,01 <i>Me</i> =0,26	1,81±2,69 <i>Me</i> =0,25	2,89±3,77 <i>Me</i> = 1,89*	2,88±4,74 <i>Me</i> =1,13

Обозначения: \* – выявлена тенденция к изменению показателя по сравнению с контролем (здоровый обследуемый, та же локализация места взятия пробы).

Таким образом, спектр ядерных aberrаций при поражении десневого эпителия расширился по сравнению с контрольной группой и по сравнению с показателями вне зоны поражения. Различий в частотах встречаемости ядерных aberrаций в клетках десневого эпителия у первого центрального резца (1.1) и у большого коренного зуба (1.7) у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом не было обнаружено (Таблица 4.1).

Как видно из Таблицы 4.1, была отмечена тенденция к возрастанию частоты встречаемости микроядер (2,59 против 0,69;  $U = 83$ ; критические границы = 83–127;  $df = 10, 10$ ;  $X = -2,848$ ;  $df = 10, 10$ ;  $p = 0,076$ ) в зоне центрального резца (1.1) у пациентов с пародонтитом по сравнению с той же зоной у здоровых лиц.

У всех обследованных в спектрах нарушений преобладали перинуклеарные вакуоли (Таблица 4.2). У пациентов с пародонтитом доля перинуклеарных вакуолей в зоне поражения (зуб 1.1) была ниже по сравнению со здоровыми обследуемыми ( $Z = -3,103$ ,  $p = 0,002$ ), а доля микроядер – выше ( $Z = 2,899$ ,  $p = 0,004$ ). Вне зоны поражения (зуб 1.7) у пациентов с пародонтитом была выше доля кариолизисов по сравнению со здоровыми обследуемыми ( $Z = 2,127$ ;  $p = 0,033$ ).

Медианное значение индекса репарации во всех группах сравнения колебалось около нулевого значения, а индекс накопления проявлял тенденцию к повышению у больных пародонтитом в зоне поражения по сравнению с аналогичным показателем у здоровых обследуемых (1,89 против 0,26;  $U = 84$ ; критические границы = 83–127;  $df = 10, 10$ ;  $X = -2,701$ ;  $df = 10, 10$ ;  $p = 0,088$ ).

Широкий размах варьирования исследуемых признаков в обследуемых группах затрудняет использование полученных данных в качестве референсных показателей для диагностики патологического процесса в тканях ротовой полости. Применение ROC-анализа позволило выявить диагностическую значимость отдельных цитогенетических признаков и установить критические значения, отделяющие нормальные показатели от патологических.

В качестве маркера пародонтита можно использовать частоту встречаемости микроядер в клетках десневого эпителия в зоне поражения (Рисунок 4.5).

Чувствительность критерия составляет 60%, специфичность – 80%, критическое значение – более 1,33 %. Качество предиктора оценивается как хорошее ( $AUC = 0,72$ ;  $p = 0,05$ ).

Расширение спектра ядерных aberrаций в клетках десневого эпителия ротовой полости и повышение частоты встречаемости микроядер при хроническом пародонтите свидетельствует о возрастании цитогенетической нестабильности в зоне поражения. Однако значения индекса репарации, отражающего динамику канцерогенеза, позволяют говорить о благоприятной текущей ситуации в плане развития злокачественных новообразований ротовой полости у пациентов с пародонтитом.

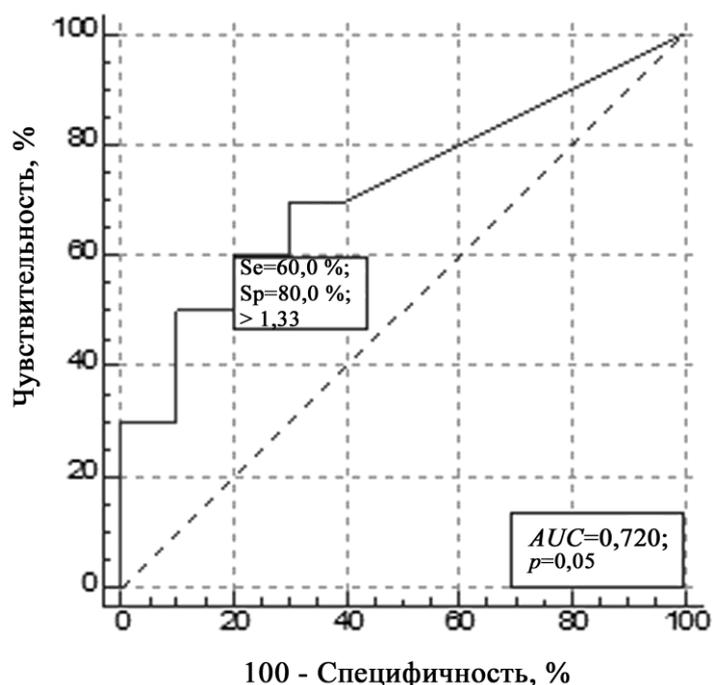


Рисунок 4.5 – ROC-кривая предиктора пародонтита – частоты встречаемости микроядер в десневом эпителии в зоне поражения

Наличие кариолизиса, кариорексиса, кариопикноза в спектрах патологий указывает на нормальное протекание процессов апоптоза у лиц с хроническим генерализованным пародонтитом лёгкой степени тяжести. Незначительное повышение анализируемых показателей у больных по сравнению со здоровыми

лицами (контролем) может свидетельствовать о более активной элиминации поврежденных эпителиоцитов при развитии бактериальной инфекции.

Преобладающим типом нарушений в группах сравнения являлись патологии ядра, обусловленные апоптозом клеток (перинуклеарные вакуоли, кариолизис, кариорексис, кариопикноз). Среди нарушений, связанных с прямым повреждением генетического аппарата, преобладали микроядра.

На основании индекса накопления цитогенетических aberrаций выделяют три группы риска: низкий ( $I_{ac} \leq 2$ ), умеренный ( $2 < I_{ac} < 4$ ) и высокий ( $I_{ac} \geq 4$ ).

Таблица 4.2 – Спектры ядерных aberrаций у лиц, страдающих хроническим пародонтитом, и у здоровых обследуемых в зависимости от локализации места взятия пробы

Патология	Здоровые (n=10)		Больные (n=10)	
	1.1	1.7	1.1	1.7
Микроядро	0,59	1,14	1,90*	1,29
Перинуклеарная вакуоль	98,82	98,35	96,97*	97,51
Насечка	не обнаружено	не обнаружено	0,09	0,09
Протрузия "разбитое яйцо"	не обнаружено	не обнаружено	0,09	0,09
Протрузия "язык"	0,20	0,10	0,17	0,28
Кариолизис	0,29	0,10	0,52	0,55*
Кариорексис	не обнаружено	не обнаружено	0,09	не обнаружено
Кариопикноз	0,10	0,31	0,17	0,18

Обозначения: \* – статистически значимые отличия от контроля (здоровые обследуемые, та же локализация места взятия пробы) статистически значимы.

В результате можно оценить, как средний, риск развития злокачественных новообразований в группе пациентов с хроническим пародонтитом против низкого риска в группе здоровых обследуемых.

При хроническом пародонтите микроядера были выявлены только в очаге поражения, что может подтверждать локальный характер воздействия заболевания на стабильность генетического материала клеток десневого эпителия. В то же время, в работе Сериковой О.В. с соавторами было установлено, что при красном плоском лишае слизистой полости рта происходило увеличение частоты встречаемости клеток с различного вида патологиями как в очаге поражения, так и вне его, что свидетельствует о генерализованном воздействии заболевания.

Таким образом, в результате исследования аномалий ядер в буккальном эпителии при хроническом пародонтите были сделаны следующие выводы.

1. Десневой эпителий, также как буккальный эпителий ротовой полости, может быть использован для проведения микроядерного теста.

2. При хроническом пародонтите нарушения стабильности генетического аппарата клеток десневого эпителия носят в основном локальный характер и проявляются максимально в очаге воспаления.

3. При хроническом пародонтите нарастает цитогенетическая нестабильность клеток десневого эпителия в зоне воспаления: была выявлена тенденция к повышению частоты встречаемости клеток с микроядрами и индекса накопления.

4. Выявлена частота встречаемости клеток с микроядрами выше 1,33%, что может служить маркером (предиктором) хронического пародонтита.

5. В очаге поражения и вне его при пародонтите был выявлен расширенный спектр ядерных aberrаций по сравнению с контролем (появились клетки с кариорексисом, протрузии, "язык" и "разбитое яйцо"). У пациентов с поражением пародонта доля перинуклеарных вакуолей в зоне поражения была ниже, чем в контрольной группе, а доля микроядер – выше. Доля кариолизисов вне зоны

воспаления у пациентов с хроническим пародонтитом была выше по сравнению со здоровыми пациентами.

6. Низкий индекс репарации и наличие цитологических маркеров апоптоза и деструкции ядра (перинуклеальные вакуоли, кориопикноз, кариорексис, кариолизис) свидетельствуют о нормальной работе иммунной системы и других механизмов, который обеспечивают элиминацию старых или поврежденных клеток.

7. Повышенный индекс накопления ядерных аберраций при хроническом пародонтите по сравнению с контролем может рассматриваться, как критерий риска развития онкологических заболеваний.

## Заключение

Эстетическая реставрация зубов – это процесс восстановления естественной формы зуба, цвета и жевательной функции, в результате чего предотвращается дальнейшее разрушение твёрдых тканей зуба. Одним из осложнений реставрации может быть поражение краевого пародонта.

По данным научных литературных источников, важнейшим этиологическим фактором развития осложнений со стороны твёрдых тканей зуба и пародонта является микрофлора зубного налёта (Улитовский С.Б., 2002; Кузьмина Э.М., 2003; Leonard T.J. et al, 2001; Axelsson P., 2002). Более того, доказана взаимосвязь вышеуказанной микрофлоры, пародонтопатогенной микрофлоры и хронической травмы, и их влияние на степень тяжести воспалительной реакции в тканях пародонта (Л.Ю. Орехова, 2004; О.О. Янушевич, Л.А. Дмитриева, 2012; Арутюнов С.Д., 2009; Грудянов А.И., 2010; Абаев З.М., 2012; Гажва С.И., 2012; Тарасова Ю.Г., 2013; Иванова Е.И., 2014; Eke P.I. et al., 2012; F.A Garranza, 2002; J. Lindhe, 2008).

В настоящее время регулярная гигиена полости рта рассматривается, как основной способ удаления и инактивация зубного налёта, и является основным профилактическим мероприятием для предупреждения рецидива кариозного процесса и воспалительных заболеваний пародонта, включая непрямые реставрации зубов (Улитовский С.Б., 2009; Леонтьев В.К., Пахомов Г.Н, 2006; Кузьмина Э.М., 2012; Gopalakrishnan N.S., Sheiham A., 2001; Ziebolz D. et al., 2009; Кулаженко Т.В., 2007; Аболмасов Н.Н., 2008; D.M. Petrone, P. Chaknis et al, 2008).

Основным звеном при проведении профилактических мероприятий как залога качества реабилитационного периода, несомненно, является адекватный выбор средств индивидуальной гигиены полости рта (Улитовский С.Б., 2009; Грудянов А.И., 2008; Lokshin M.F., 1994). Рядом исследователей указывается, что некоторые лечебные зубные пасты с высокими антимикробными свойствами могут вызывать снижение уровня саливации, а при длительном использовании –

дисбактериоз и резистентность патогенных штаммов к существующим антимикробным препаратам (Улитовский С.Б., 2001; Зорян Е.В., 2004).

Таким образом, задача выбора средств гигиены, особенно их комплексное использование, для предупреждения поражения тканей пародонта, вызванного влиянием непрямых реставраций при лечении кариеса фронтальной группы зубов, остается актуальной, что обуславливает цель и задачи исследования.

Автором диссертационного исследования была поставлена следующая цель: повышение эффективности непрямых методов лечения кариеса за счёт профилактики его рецидивов и осложнений воспалительного характера со стороны тканей пародонта.

В соответствии с целью исследования были решены следующие поставленные задачи.

6. Изучены и проанализированы основные этиологические факторы рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта у лиц с непрямыми реставрациями фронтальной группы зубов из безметалловой керамики и композита.

7. Определены и проанализированы эффективность традиционных, массово применяемых гигиенических средств для профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта.

8. Определены и проанализированы эффективность гигиенических средств на основе лактата алюминия для профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта.

9. Дана сравнительная клинико-лабораторная оценка эффективности исследуемых средств индивидуальной гигиены полости рта при непрямых методах лечения кариеса фронтальной группы зубов.

10. Доказана возможность использования микроядерного теста десневого эпителия в качестве маркера воспалительного процесса краевого пародонта при непрямых реставрациях зубов.

Для выполнения задач исследования клинические наблюдения были выполнены у 98 пациентов с непрямыми реставрациями фронтальной группы

зубов, из них у 46 человек реставрация из безметалловой керамики E-max и 52 человека из предполимеризованного композита и разделенных на группы согласно применяемому гигиеническому средству и виду реставрации.

В зависимости от назначения средств гигиены для профилактики заболеваний пародонта все пациенты были распределены на две группы с выделением четырех подгрупп:

**3.** Группа №1 (46 человек, 46,94%), где реставрация фронтальных зубов проводилась из безметалловой керамики E-max с применением CAD/CAM технологии изготовления. В свою очередь пациенты данной группы были разделены на подгруппы согласно применяемому средству индивидуальной гигиены полости рта:

- основная подгруппа (24 человека, 24,49%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием регулярного средства индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия Lacalut актив herbal (Dr. Theiss Naturwaren GmbH, Германия);

- контрольная подгруппа (22 человека, 22,43%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием стандартного регулярного средства индивидуальной гигиены полости рта Colgate Total Pro Здоровье дёсен (Colgate-Palmolive, США);

**4.** Группа №2 (52 человека, 53,06%), где реставрация фронтальных зубов проводилась методом не прямой композитной реставрации с применением системы готовых композитных виниров Comroneer Brilliant. В свою очередь пациенты данной группы также были разделены на подгруппы согласно применяемому средству индивидуальной гигиены полости рта:

- основная подгруппа (25 человек, 25,51%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием регулярного средства индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия Lacalut актив herbal (Dr. Theiss Naturwaren GmbH, Германия);

- контрольная подгруппа (27 человек, 27,57%), где лечение и профилактика заболеваний пародонта после реставрации проводилось с использованием

стандартного регулярного средства индивидуальной гигиены полости рта Colgate Total Pro Здоровье дёсен (Colgate-Palmolive, США).

Всем пациентам перед началом лечения проводилась профессиональная гигиена полости рта. Для данных мероприятий использовались профилактические щётки, абразивная паста Cleanic (Kerr), штрипсы на лавсановой основе TOP VM. Критерием качества на этом этапе служила блестящая поверхность реставрации, свободная от органического налёта и зубных отложений.

После этого проводилась оценка клинической состоятельности непрямой реставрации с использованием критериев Ryge. При необходимости проводили анатомическую коррекцию реставрации, контроль краевого прилегания или рекомендовали замену реставраций. При контроле особое внимание обращали на плавный, незондируемый переход реставрации в ткани зуба, отсутствие «белых полос» на этой границе, отсутствие пор как на поверхности реставрации, так и внутри неё, а также наличие «сухого» блеска поверхности.

Далее проводили пародонтологическое лечение пациентов по специальному протоколу, описанному автором в Главе 3. После проведённого пародонтологического лечения всем пациентам рекомендовалась профилактическая программа индивидуальной гигиены полости рта согласно принадлежности к группе.

Выбор гигиенических средств для пациентов контрольных подгрупп группы №1 и группы №2 производился по результатам литературных данных статистического анализа, который выявил наиболее используемые зубные пасты на территории Российской Федерации.

В контрольных подгруппах применялось стандартное средство индивидуальной гигиены полости рта для ежедневного использования, фторсодержащую зубную пасту «Colgate Total Colgate Total Pro Здоровье дёсен» (Colgate-Palmolive, США).

Пациентам контрольных подгрупп после обучения технике чистки зубов и её контроля рекомендовали применение пасты «Colgate Colgate Total Pro Здоровье дёсен» два раза в день (утром и вечером).

В основных подгруппах применялось средство индивидуальной гигиены полости рта на основе лактата алюминия – «Lacalut актив herbal». Согласно классификации С.В. Улитовского, это паста пятого поколения, которая относится к группе индивидуальных зубных паст с возможностью использования для профилактики заболеваний пародонта.

Основными ингредиентами практически всех гигиенических средств данной марки является содержание лактата алюминия, фтористого алюминия и некоторых соединений кремния. Вяжущее и гемостатическое действие лактата алюминия, основного компонента, открыто и описано в 20-х годах прошлого века известным немецким учёным профессором Берингером, который первым в мире начал производство зубного порошка под торговым наименованием LACALUT®. Исследуемую пасту использовали в комплексе с ополаскивателем «Lacalut актив», который, как и пасты, содержит лактат и фторид алюминия (PPM 250) и хлоргексидин. Пациентам рекомендовали зубную щётку «Lacalut актив» с мягкой удлиненной филированной щетиной, которая качественно и безболезненно очищает эмаль зубов и мягко массирует десны.

У пациентов обеих групп группы на протяжении всего исследования контролировали стоматологический статус при помощи следующих гигиенических индексов: Грина-Вермиллиона (ОHI-S), папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА), пародонтального индекса Рассела, индекса кровоточивости по Muhleman H.R.

При определении индекса интенсивности кариеса вычисляли индекс КПУ зубов как сумму кариозных, пломбированных и удаленных зубов. По значению КПУ определялась степень активности кариеса. В работе использовали классическое стандартное определение активности кариозного процесса по Т.Ф. Виноградовой (1976).

По плану исследования всем пациентам всех групп до начала пародонтологического лечения и спустя 12 и 24 месяца производилась оценка качества выполненных реставраций по критериям Ruge и данным люминесцентной

спектроколориметрии реставрационной границы для каждого зуба (таблицы 5.1-5.2).

Таблица – 5.1 Сравнительная характеристика качества реставраций, баллы

Сроки	Группа	Подгруппа	Оценка в баллах по Ryge (код)			Всего
			1	2	3	
Абсолютные значения [ $n_{\text{общ}}=392$ ]						
До лечения	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	56	37	3	96
		«Lacalut актив herbal»	57	29	2	88
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	59	40	1	100
		«Lacalut актив herbal»	63	43	2	108
12 месяцев	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	56	40	–	96
		«Lacalut актив herbal»	55	33	–	88
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	59	41	–	100
		«Lacalut актив herbal»	61	47	–	108
24 месяца	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	50	46	–	96
		«Lacalut	48	37	3	88

		актив herbal»					
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	55	44	1		100
		«Lacalut актив herbal»	52	50	6		108
	Относительные значения [ $n_{\text{общ}}=100$ ]						
До лечения	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	14,28%	9,44%	0,7%		24,42%
		«Lacalut актив herbal»	14,54%	7,39%	0,5%		22,43%
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	15,05%	10,20%	0,36%		25,61%
		«Lacalut актив herbal»	16,07%	10,97%	0,5%		27,54%
12 месяцев	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	14,28%	10,14%	–		24,42%
		«Lacalut актив herbal»	14,03%	8,4%	–		22,43%
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	15,05%	10,56%	–		25,61%
		«Lacalut актив herbal»	15,56%	11,98%	–		27,54%
24 месяца	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	12,75%	11,67%	–		24,42%
		«Lacalut актив	12,24%	9,49%	0,7%		22,43%

		herbal»					
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	14,03%	11,22%	0,36%		25,61%
		«Lacalut актив herbal»	13,26%	12,75%	1,53%		27,54%

где: код 1 – хорошая реставрация;

код 2 – приемлемое качество реставрации, возможна коррекция;

код 3 – неприемлемое качество реставрации, необходима замена.

Таблица 5.2 - Сравнительная характеристика данных люминесцентной спектроколориметрии границы реставрации, баллы

Сроки	Группа	Подгруппа	Люминесцентная колориметрия (код)			Всего
			1	2	3	
Абсолютные значения [ $n_{\text{общ}}=392$ ]						
До лечения	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	50	46	–	96
		«Lacalut актив herbal»	51	37	–	88
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	51	49	–	100
		«Lacalut актив herbal»	58	50	–	108
12 месяцев	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	50	46	–	96
		«Lacalut актив herbal»	51	37	–	88
	Композитные	«Colgate	51	49	–	100

	виниры	Total Pro Здоровье дёсен»				
		«Lacalut актив herbal»	58	50	–	108
24 месяца	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	46	45	5	96
		«Lacalut актив herbal»	42	40	6	88
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	45	50	5	100
		«Lacalut актив herbal»	41	59	8	108
Относительные значения [n <sub>общ</sub> =100]						
До лечения	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	12,75%	11,67%	–	24,42%
		«Lacalut актив herbal»	13,01%	9,42%	–	22,43%
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	13,01%	12,60%	–	25,61%
		«Lacalut актив herbal»	14,79%	12,75%	–	27,54%
12 месяцев	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	12,75%	11,67%	–	24,42%
		«Lacalut актив herbal»	13,01%	9,42%	–	22,43%
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro	13,01%	12,60%	–	25,61%

		Здоровье дёсен»				
		«Lacalut актив herbal»	14,79%	12,75%	–	27,54%
24 месяца	Керамические виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	11,73%	11,44%	1,25%	24,42%
		«Lacalut актив herbal»	10,70%	10,20%	1,53%	22,43%
	Композитные виниры	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	11,44%	12,75%	1,27%	25,61%
		«Lacalut актив herbal»	10,46%	15,05%	2,03%	27,54%

где: код 1 – отсутствие или отдельные точечные очаги деминерализации в виде оранжевого свечения, визуально неопределяемые;

код 2 – полосы деминерализации от 1/3 до 1/2 периметра или визуально определяемые одиночные очаги в виде белых точек с бордово-красным свечением;

код 3 – визуально определяемые множественные очаги в виде белых полос с бордово-красным свечением или зондируемые очаги деструкции эмали на эмалево-композитной границе.

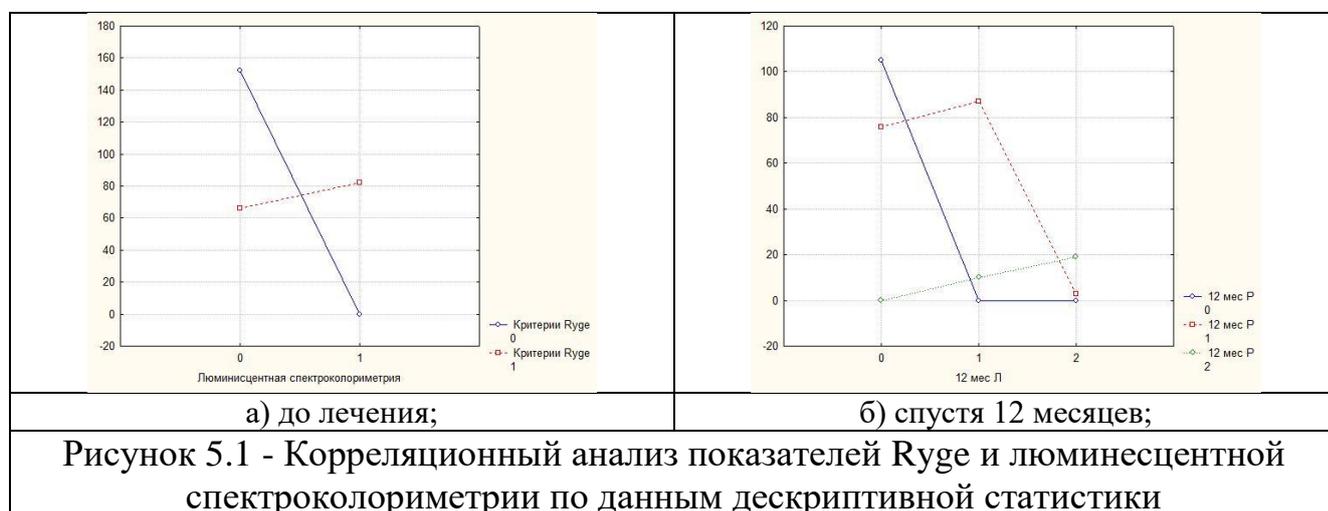
По результатам, представленным в таблицах 5.1-5.2, был рассчитан корреляционный анализ взаимосвязи показателей Ruge и люминесцентной спектроколориметрии, который выявил статистически значимую корреляционную зависимость данных показателей ( $p \leq 0,0001$ , рисунок 5.1).

По данным описательной статистики, непосредственно до пародонтологического лечения после коррекции реставраций и спустя 12 месяцев, по показателям критериев Ruge все пациенты групп №1 - Керамические виниры и №2 - Композитные виниры (включая основные и контрольные подгруппы) были

идентичными. Различия статистически незначимы ( $p = 0,488$  и  $p = 0,563$  соответственно, рисунки 5.2-5.3).

Спустя 24 месяца показатели оценки качества реставрации по Ryge в основных подгруппах групп №1 - Керамические виниры и №2 - Композитные виниры выше, чем контрольных подгруппах, различия статистически значимы с показателем  $p \leq 0,001$  (рисунок 5.4).

Основываясь на результаты, полученные при аналитическом сравнении качества реставраций в группах исследования по показателям Ryge, можно сделать следующее заключение. Существует статистически значимая прямая корреляционная зависимость между наличием воспалительных процессов в пародонте и долговечностью реставрационных работ: чем тяжелее воспалительный процесс в тканях пародонта, тем быстрее теряется качество реставрации, и наоборот, некачественные реставрации потенцируют воспалительные процессы в десне.



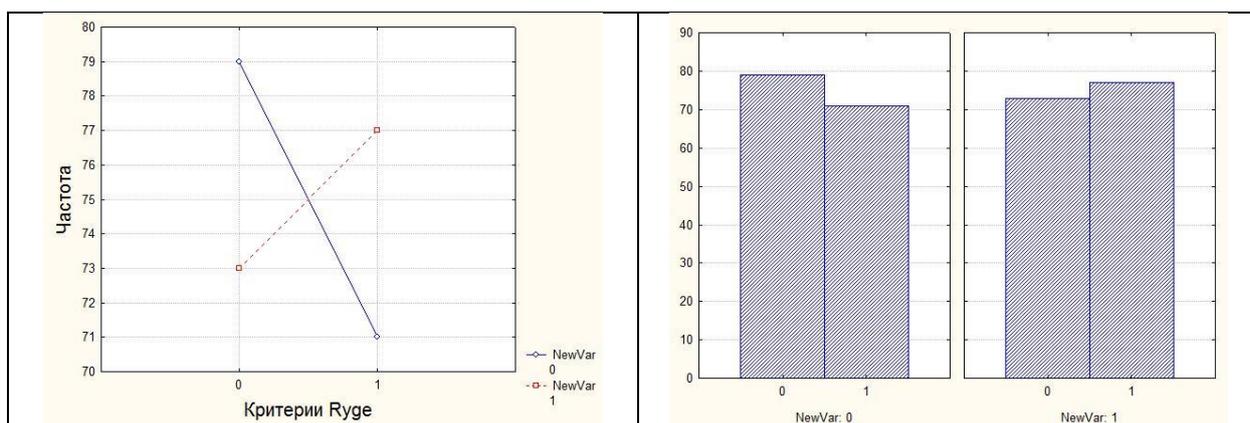


Рисунок 5.2 - Сравнительная характеристика исследуемого контингента по показателям Ryge до пародонтологического лечения (дескриптивная статистика)

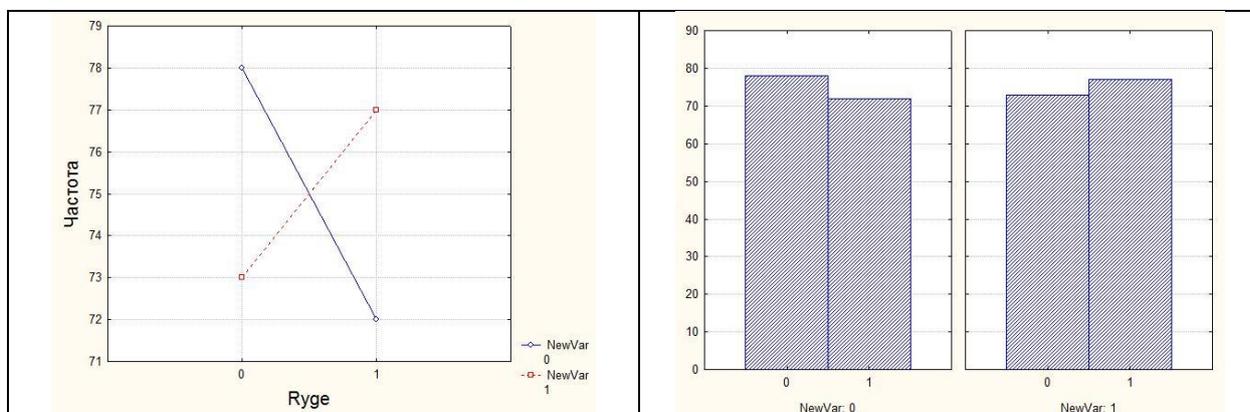


Рисунок 5.3 - Сравнительная характеристика исследуемого контингента по показателям Ryge спустя 12 месяцев (дескриптивная статистика)

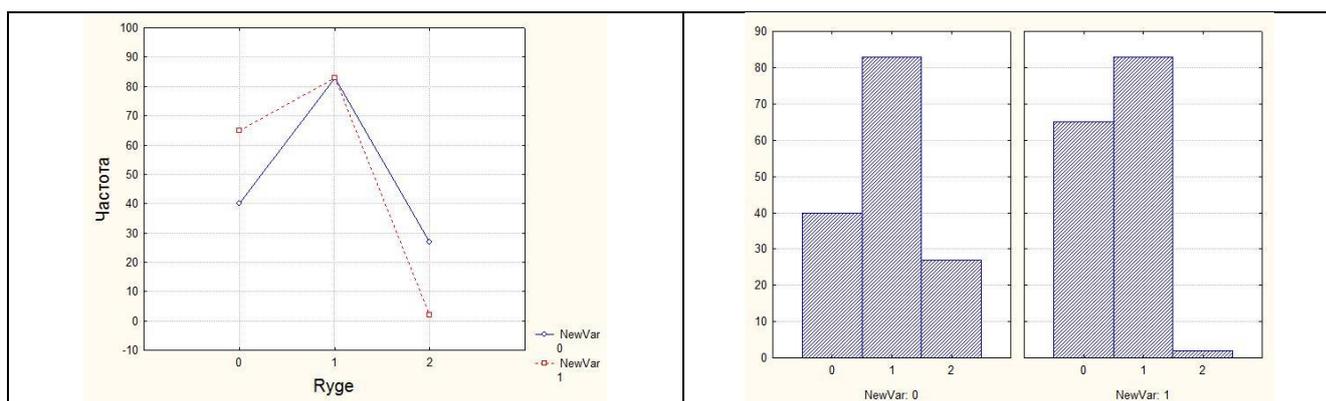


Рисунок 5.4 - Сравнительная характеристика исследуемого контингента по показателям Ryge спустя 24 месяца (дескриптивная статистика)

Следовательно, данными работы подтверждается существование биосистемы «перио-кариес», компоненты (структуры), которой реактивно влияют

друг на друга. При этом, статистически доказанной зависимости качества реставрации по Ruge и материала (техники) реставрации не определено. Таким образом, более долговечны пломбы оказались в группах с пародонтом без воспалительных процессов или с незначительными клиническими проявлениями воспаления. По данным исследований это основные подгруппы, как в группе керамических, так и композитных виниров, где пациенты применяли зубную пасту на основе лактата алюминия. Качество постановки пломб в этих подгруппах выше в среднем на  $8,3\% \pm 0,002$ .

В ходе клинических исследований пародонтологического статуса пациентов в группах исследования были получены следующие результаты, представленные на Рисунках 5.5 – 5.12.

По результатам показателей гигиены полости рта в группах исследования по данным Упрощенного индекса гигиены полости рта ИГР-У (ОНИ-S, Green-Wermillion, баллы) (Таблица 5.3) сразу после лечения в группах применения «Lacalut актив herbal» улучшение составило в  $3,4 \pm 0,004$  раза, тогда как в группах применения «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» в  $2,6 \pm 0,002$  раза, пролонгирование достигнутых результатов через 12 месяцев и 24 месяца сохранилось в группах «Lacalut актив herbal» эффективнее в  $1,2 \pm 0,002$ , и в  $1,25 \pm 0,003$  раза, соответственно, что в среднем на  $28,6 \pm 0,008\%$  выше ( $p < 0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.5.

По результатам показателей стадии заболевания пародонта в группах исследования по данным Пародонтального индекса Рассела (PI Russel, баллы) (Таблица 5.4) сразу после лечения в группах применения «Lacalut актив herbal» улучшение составило в  $13,4 \pm 0,04$  раза, тогда как в группах применения «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» в  $12,6 \pm 0,03$  раза, пролонгирование достигнутых результатов через 12 месяцев и 24 месяца сохранилось в группах «Lacalut актив herbal» эффективнее в  $1,5 \pm 0,002$ , и в  $1,5 \pm 0,003$  раза, соответственно, что в среднем на  $16,7\% \pm 0,007\%$  выше ( $p < 0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.6

Таблица 5.3 - Динамика показателей гигиены полости рта в группах исследования по данным Упрощенного индекса гигиены полости рта ИГР-У (ОHI-S, Green-Wermillion, баллы)

	Керамические виниры E-max		Композитные виниры «Componeer Brilliant»	
	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»
До лечения	1,9	1,8	2,0	1,9
После лечения	0,7	0,5	0,8	0,6
6 месяцев	0,8	0,6	0,85	0,6
12 месяцев	0,9	0,7	0,9	0,75
24 месяца	1,1	0,8	1,0	0,8

Примечание: \* - различия статистически значимы при сравнении данных в группах исследования между собой ( $p < 0,05$ ).

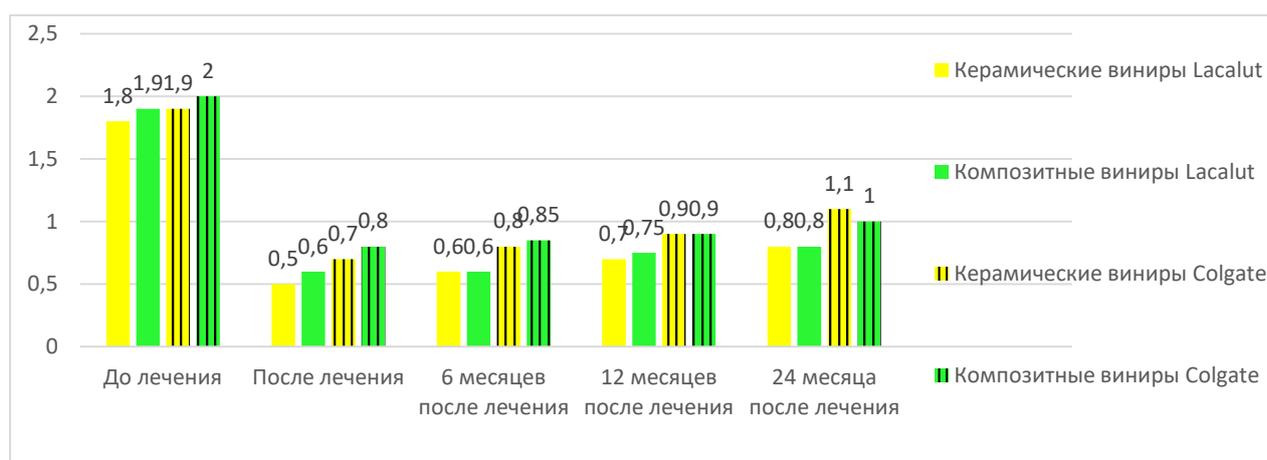


Рисунок 5.5 - Динамика показателей гигиены полости рта в группах исследования по данным Упрощенного индекса гигиены полости рта, баллы

По результатам показателей кровоточивости маргинального пародонта в группах исследования по данным Индекса кровоточивости десневой борозды (SBI Muhlemann и Son, баллы) (Таблица 5.5) сразу после лечения в группах применения «Lacalut актив herbal» улучшение составило в  $6,4 \pm 0,006$  раза, тогда как в группах применения «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» в  $4,8 \pm 0,004$  раза, пролонгирование достигнутых результатов через 12 месяцев и 24 месяца сохранилось в группах «Lacalut актив herbal» эффективнее в  $1,4 \pm 0,002$ , и в  $1,5 \pm 0,003$  раза, соответственно,

что в среднем на  $33,3 \pm 0,001\%$  выше ( $p < 0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.7.

Таблица 5.4 - Динамика показателей стадии заболевания пародонта в группах исследования по данным Пародонтального индекса Рассела (PI Russel, баллы)

	Керамические виниры E-max		Композитные виниры «Componeer Brilliant»	
	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»
До лечения	3,8	3,7	3,8	3,7
После лечения	0,3	0,3	0,3	0,25
6 месяцев	0,5	0,4	0,55	0,4
12 месяцев	0,2	0,2	0,3	0,2
24 месяца	0,2	0,2	0,25	0,2

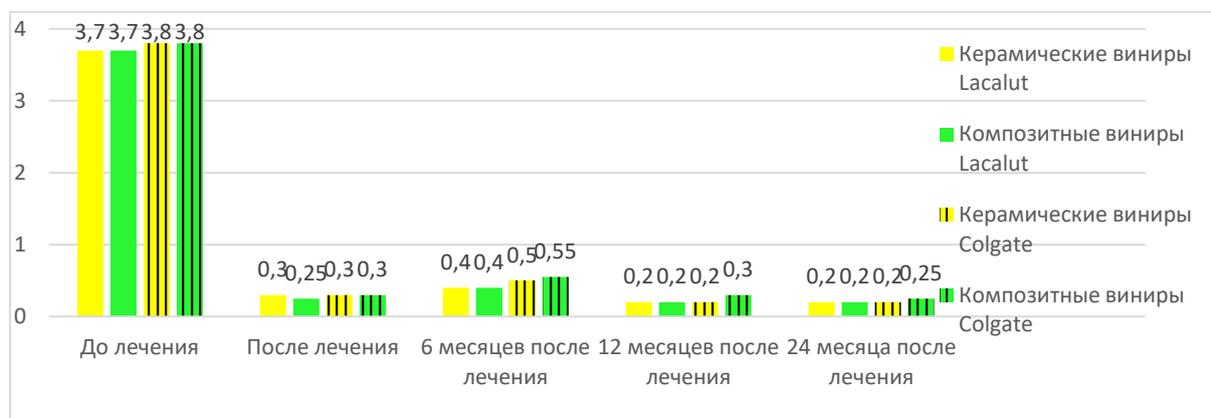


Рисунок 5.6 - Динамика показателей стадии заболевания пародонта в группах исследования по данным PI Russel, баллы

По результатам показателей тяжести воспаления тканей пародонта в группах исследования по данным папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА, Schour, Massler, Parma, баллы) (Таблица 5.6) сразу после лечения в группах применения «Lacalut актив herbal» улучшение составило в  $3,55 \pm 0,004$  раза, тогда как в группах применения «Colgate Total Pro Здоровье дёсен» в  $2,9 \pm 0,003$  раза, пролонгирование достигнутых результатов через 24 месяца сохранилось в группах

«Lacalut актив herbal» эффективнее в  $1,3 \pm 0,002$  раза, что в среднем на  $21,2 \pm 0,005\%$  выше ( $p < 0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.8.

Таблица 5.5 - Динамика показателей кровоточивости маргинального пародонта в группах исследования по данным Индекса кровоточивости десневой борозды (SBI Muhlemann и Son, баллы)

	Керамические виниры E-max		Композитные виниры «Componeer Brilliant»	
	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»
До лечения	1,6	1,5	1,7	1,6
После лечения	0,3	0,2	0,4	0,3
6 месяцев	0,5	0,3	0,6	0,4
12 месяцев	0,6	0,4	0,6	0,3
24 месяца	0,7	0,5	0,7	0,55

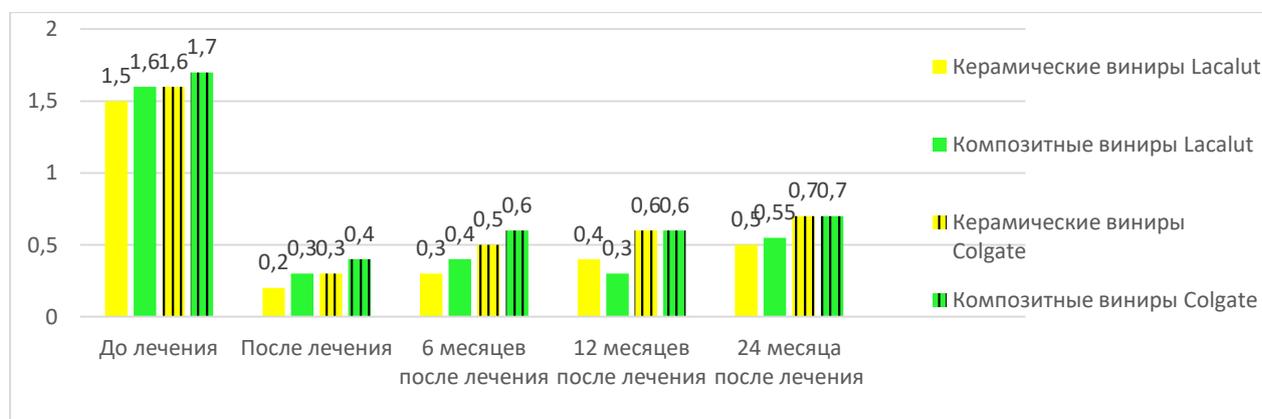


Рисунок 5.7 - Динамика показателей кровоточивости маргинального пародонта в группах исследования по данным индекса Muhlemann, баллы

Результаты исследований через 12 месяцев и 24 месяца представлены в Таблицах 5.7 – 5.9, а их аналитическое сравнение позволило сделать следующие выводы.

По результатам показателей гигиены полости рта в группах исследования по данным Упрощенного индекса гигиены полости рта ИГР-У (ОHI-S, Green-

Wermillion, баллы) (Таблица 5.7) данные лучше и через 12 месяцев, и через 24 месяца в группах применения «Lacalut актив herbal» в  $1,35 \pm 0,004$  раза, в  $1,25 \pm 0,001$  раза, соответственно ( $p < 0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.9.

Таблица 5.6 - Динамика показателей тяжести воспаления тканей пародонта в группах исследования по данным папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА, Schour, Massler, Parma, баллы)

	Керамические виниры E-max		Композитные виниры «Componeer Brilliant»	
	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»	«Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	«Lacalut актив herbal»
До лечения	60,0	59,0	61,0	60,0
После лечения	20,3	16,0	21,4	17,6
6 месяцев	20,0	16,0	22,0	17,1
12 месяцев	24,1	20,2	25,0	20,9
24 месяца	24,0	20,1	24,7	19,5

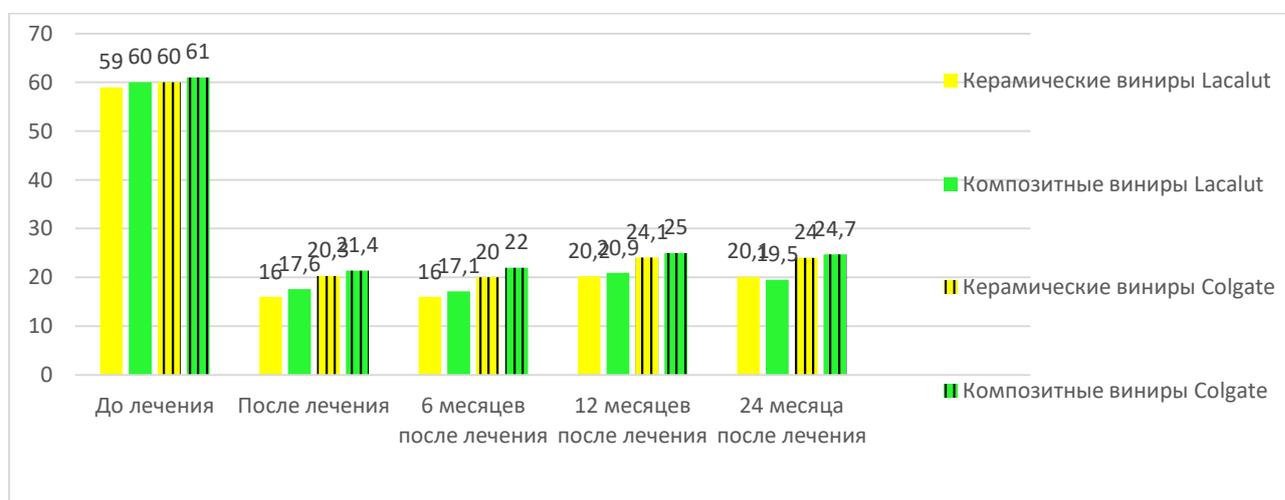


Рисунок 5.8 - Динамика показателей тяжести воспаления тканей пародонта в группах исследования по данным индекса РМА, баллы

По результатам показателей стадии заболевания пародонта в группах исследования по данным Пародонтального индекса Рассела (PI Russel, баллы) (Таблица 5.8) данные в группах исследования и через 12 месяцев, и через 24 месяца

идентичны, статистически значимых различий не имеют ( $p>0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.10.

Таблица 5.7 - Динамика показателей гигиены полости рта в группах исследования по данным Упрощенного индекса гигиены полости рта, ИГР-У (ОHI-S, Green-Wermillion, баллы)

	12 месяцев	24 месяца
Керамические виниры E-max, «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	0,9	1,1
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	0,9	1,0
Керамические виниры E-max, «Lacalut актив herbal»	0,7	0,8
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Lacalut актив herbal»	0,75	0,8

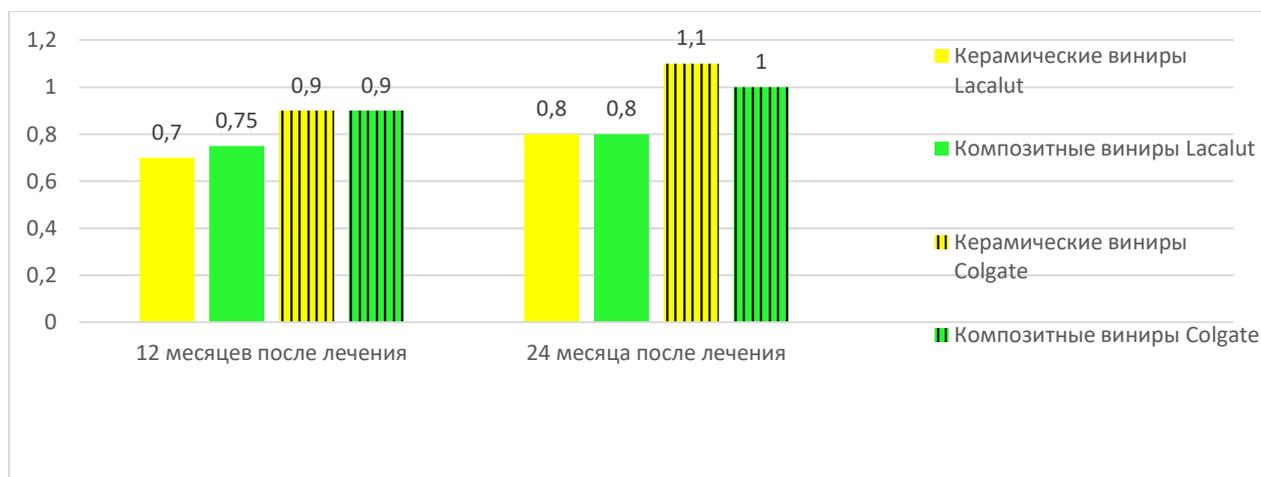


Рисунок 5.9 - Динамика показателей гигиены полости рта в группах исследования по данным Упрощенного индекса гигиены полости рта, ИГР-У, баллы

По результатам показателей кровоточивости маргинального пародонта в группах исследования по данным Индекса кровоточивости десневой борозды (SBI Muhlemann и Son, баллы) (Таблица 5.9) данные лучше и через 12 месяцев, и через 24 месяца в группах применения «Lacalut актив herbal» в  $1,45 \pm 0,004$  раза, в 1,7

$\pm 0,001$  раза, соответственно ( $p < 0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.11.

Таблица 5.8 - Динамика показателей стадии заболевания пародонта в группах исследования по данным Пародонтального индекса Рассела (PI Russel, баллы)

	12 месяцев	24 месяца
Керамические виниры E-max, «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	0,2	0,2
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	0,3	0,25
Керамические виниры E-max, «Lacalut актив herbal»	0,2	0,2
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Lacalut актив herbal»	0,2	0,2

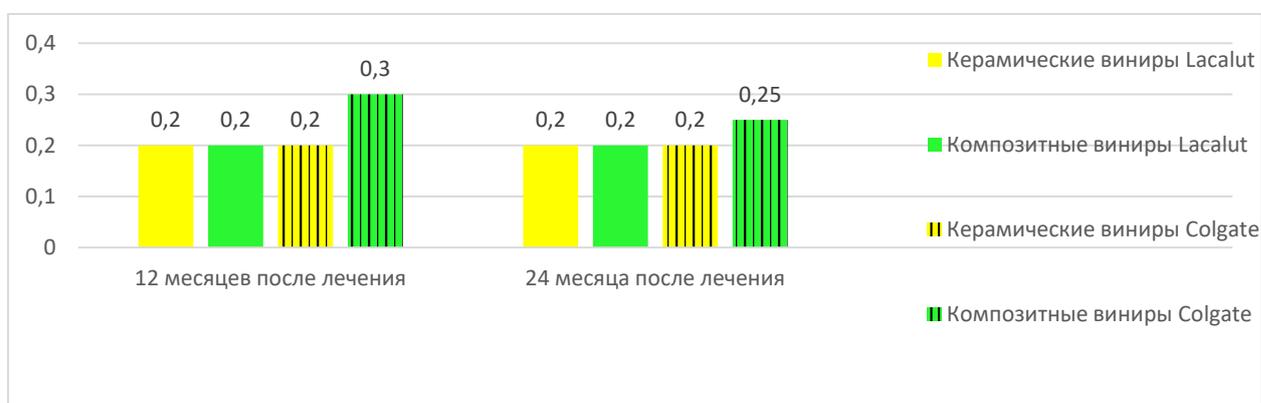


Рисунок 5.10 - Динамика показателей стадии заболевания пародонта в группах исследования по данным индекса PI Russel, баллы

По результатам показателей тяжести воспаления тканей пародонта в группах исследования по данным папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА, Schour, Massler, Parma, баллы) (Таблица 5.10) данные лучше и через 12 месяцев, и через 24 месяца в группах применения «Lacalut актив herbal» в  $1,2 \pm 0,004$  раза, в  $1,25 \pm 0,001$  раза, соответственно ( $p < 0,05$ ). Результаты также представлены на Рисунке 5.12.

Таблица 5.9 - Динамика показателей кровоточивости маргинального пародонта в группах исследования по данным Индекса кровоточивости десневой борозды (SBI Muhlemann и Son, баллы)

	12 месяцев	24 месяца
Керамические виниры E-max, «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	0,6	0,7
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	0,6	0,7
Керамические виниры E-max, «Lacalut актив herbal»	0,4	0,5
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Lacalut актив herbal»	0,3	0,55



Рисунок 5.11 - Динамика показателей кровоточивости маргинального пародонта в группах исследования по данным индекса Muhlemann, баллы

Результаты анализа полученных данных динамики индексов, характеризующих состояние выполненных реставраций, а также пародонта, позволили говорить о том, что в процессе применения пациентами средств гигиены для профилактики заболеваний пародонта после непрямых реставраций фронтальной группы зубов положительные изменения клинической картины были отмечены в обеих группах.

Таблица 5.10 - Динамика показателей тяжести воспаления тканей пародонта в группах исследования по данным папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА, Schour, Massler, Parma, баллы)

	12 месяцев	24 месяца
Керамические виниры E-max, «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	24,1	24,0
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Colgate Total Pro Здоровье дёсен»	25,0	24,7
Керамические виниры E-max, «Lacalut актив herbal»	20,2	20,1
Композитные виниры «Componeer Brilliant», «Lacalut актив herbal»	20,9	19,5

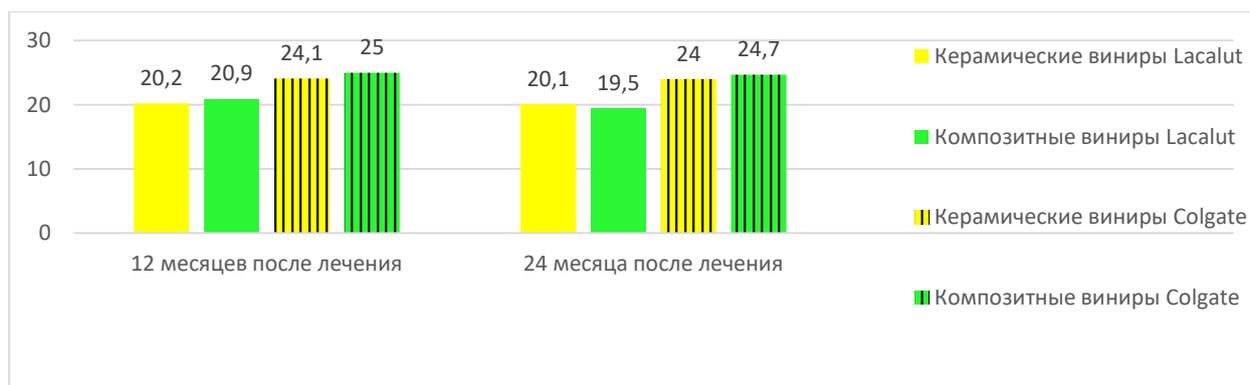


Рисунок 5.12 - Динамика показателей тяжести воспаления тканей пародонта в группах исследования по данным индекса РМА, баллы

Однако в группе пациентов, где для ежедневной гигиены полости рта использовалась зубная паста «Lacalut актив herbal» (Dr. Theiss Naturwaren GmbH, Германия), показатели клинической картины имели преимущественную положительную динамику по сравнению с другой группой, включённой в данную работу.

Одной из задач данной диссертационной работы было исследование установления частоты встречаемости и спектра ядерных aberrаций в клетках десневого эпителия у здоровых обследуемых и у пациентов с хроническим

пародонтитом. Исследование буккального эпителия, как метода оценки состояния генетической системы, является своеобразным "зеркалом" всего организма человека, однако микроядерный тест в десневом эпителии ранее не проводился, хотя очаги поражения при пародонтите локализуются в том числе деснах, и исследование изменений данного вида клеток при наличии воспалительного процесса представляется более целесообразным.

Реализация задачи по возможности использования микроядерного теста десневого эпителия в качестве маркера воспалительного процесса краевого пародонта при непрямых реставрациях зубов позволила сделать следующие основные выводы, о том, что десневой эпителий может быть использован для проведения микроядерного теста, также как буккальный эпителий ротовой полости; частота встречаемости клеток с микроядрами выше 1,33 ‰ может служить маркером (предиктором) пародонтита; повышение индекса накопления ядерных aberrаций у лиц с хроническим пародонтитом по сравнению с контролем может указывать на увеличение риска развития злокачественных новообразований при данном заболевании.

Таким образом, основываясь на результатах, полученных при аналитическом сравнении качества реставраций в группах исследования, можно сделать следующее заключение. Существует статистически значимая прямая корреляционная зависимость между наличием воспалительных процессов в пародонте и долговечностью реставрационных работ: чем тяжелее воспалительный процесс в тканях пародонта, тем быстрее теряется качество реставрации, и наоборот, некачественные реставрации потенцируют воспалительные процессы в десне. Данными работы подтверждается существование биосистемы «перио-кариес», компоненты (структуры), которой реактивно влияют друг на друга. При этом, статистически доказанной зависимости качества реставрации по Ryge и материала и/или техники реставрации не определено. Сравнительная клинко-лабораторная оценка эффективности исследуемых средств индивидуальной гигиены полости рта при непрямых методах лечения кариеса фронтальной группы зубов показала, что применение стоматологических средств гигиены с

содержанием лактата алюминия при проведении профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта обеспечивает надёжную и долговечную профилактическую эффективность непрямых реставраций фронтальной группы зубов.

### **Выводы**

1. Существует прямая корреляционная зависимость между наличием воспалительных процессов в пародонте и долговечностью реставрационных работ: некачественные реставрации потенцируют воспалительные процессы в десне, и наоборот, чем тяжелее воспалительный процесс в тканях пародонта, тем быстрее утрачивается качество реставрации. Компоненты (структуры) биосистемы «перио-кариес» реактивно влияют друг на друга: более долговечны пломбы, в среднем на  $8,3\% \pm 0,002$ , у пациентов с клинически здоровым пародонтом или с незначительными клиническими проявлениями воспаления маргинальной десны.

2. Массово применяемые гигиенические средства, такие как «Colgate Total Pro Здоровье дёсен», обладают высокой эффективностью, позволяют поддерживать состояние твёрдых тканей зубов и пародонта на уровне, достигнутом после пародонтологического лечения. Эффективность ухода в группах применения средства улучшилась в  $2,6 \pm 0,002$  раза по данным индекса гигиены полости рта ОНI-S, показатели пародонтологических индексов также на удовлетворительном уровне, но в среднем на  $16,7\% \pm 0,007$  (по PI Russel) и  $33,3\% \pm 0,001$  (по индексу Muhleman H.R.) менее эффективны, чем в группах применения зубной пасты с лактатом алюминия.

3. На основании результатов клинических и лабораторных исследований определена высокая эффективность средств индивидуальной гигиены полости рта с содержанием лактата алюминия на все этиологические (за исключением травмирующего фактора) и патогенетические звенья системы «перио-кариес» у лиц с непрямыми реставрациями зубов, даже спустя 24 месяца после лечения, независимо от материала, из которого изготовлена реставрация. Показатели индексов: гигиены полости рта ОНI-S в  $1,25 \pm 0,003$  раза, Muhleman H.R. в  $1,5 \pm 0,003$  раза, PI Russel в  $1,5 \pm 0,002$ , РМА в  $1,3 \pm 0,002$  раза, - указывают на более высокую

эффективность применения данного средства гигиены в сравнении с контролем.

4. Сравнительная клинико-лабораторная характеристика эффективности исследуемых гигиенических средств не выявила значительных различий при исследовании эффективности их очищающих и реминерализующих характеристик, качества реставрации по Ruge, но показала статистически значимое различие спустя 24 месяца, как в плане качества реставрации, так и более выраженного противовоспалительного действия на маргинальную десну, особенно в подгруппе пациентов с реставрацией из безметалловой керамики, при применении средств с содержанием лактата алюминия в среднем на  $21,2\% \pm 0,005$  (по индексу РМА) и в  $1,7 \pm 0,001$  раза (по индексу Muhleman H.R.) в сравнении с контролем.

5. На основании цитологического исследования десневого эпителия доказана информативность микроядерного теста в десневом эпителии с установлением частоты встречаемости и спектра ядерных аберраций в клетках десневого эпителия, для объективного контроля состояния тканей пародонта, в качестве маркера воспалительного процесса.

### **Практические рекомендации**

1. Перед началом пародонтологического лечения целесообразно определение этиопатогенетических факторов в системе «перио-кариес», с предварительной коррекцией реставрации и её замены при необходимости. При проведении коррекции особое внимание следует уделять наличию нависающих краёв как самой реставрации, так и фиксирующего материала, анатомической форме и размерам реставрации, целостности и качеству фиксации реставрации.

2. При стандартных клинических ситуациях, отсутствии жалоб на состояние тканей пародонта, отсутствии нарушений со стороны анатомической формы реставраций, их целостности, качества фиксации, адекватной гигиены полости рта и отсутствии воспалительных процессов в краевом пародонте для профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта показано использование таких гигиенических средств, как «Colgate Total Pro Здоровье дёсен».

3. В сложных клинических ситуациях (жалобы при первичном осмотре на болевые ощущения, кровоточивость дёсен, неприятный запах и т.д.), низком

уровне гигиены полости рта при реализации программы профилактики после проведенного пародонтологического лечения рекомендуется использование средств индивидуальной гигиены полости рта с содержанием лактата алюминия, который обладает выраженными вяжущими и противовоспалительными свойствами и сохраняет клиническую эффективность даже спустя 24 месяца после лечения.

4. Применение средств индивидуальной гигиены полости рта с содержанием лактата алюминия для профилактики рецидива кариозного процесса и заболеваний пародонта обеспечивает надёжную и долговечную эффективность как непрямой, так и прямой реставрации независимо от техники и материала её проведения.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Перспективой в дальнейшей разработке темы исследования может явиться применение результатов исследования ядерных аномалий в буккальном эпителии у лиц с воспалительными заболеваниями пародонта при ортопедическом, ортодонтическом, хирургическом лечении, в рамках стоматологической реабилитации геронтологических пациентов. Возможно широкое применение цитологических маркеров апоптоза и деструкции ядра (перинуклеальные вакуоли, кориопикноз, кариорексис, кариолизис) и низкого индекса репарации как предикторов нормальной работы иммунной системы и других механизмов, обеспечивающих элиминацию старых или поврежденных клеток. Применение индекса накопления ядерных аберраций у лиц с хроническим пародонтитом по сравнению с контролем можно использовать как маркер риска развития злокачественных новообразований при данном заболевании.

## Список литературы

1. Абдулмеджидова, Д.М. Факторы риска развития заболеваний пародонта у взрослого населения/ Д.М. Абдулмеджидова // Российский стоматологический журнал.- 2017.- Т. 21. -№ 2.- С. 72-75.
2. Аванесов, А.М. Оценка состояния пародонта на фоне применения витамина е в комплексе лечебных мероприятий при генерализованном пародонтите / А.М. Аванесов, А.А. Кульченко, З.А. Меладзе, В.А. Арзуни, Е.П. Цветкова, И.Г. Мариничева, С.М. Чибисов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №3. – С. 135-138.
3. Аванесов, А.М. Сравнительная оценка иммунологической эффективности препаратов мирамистин и хлоргексидин у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом легкой степени тяжести / А.М. Аванесов, Г.К. Калантаров // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №4 – С. 104-108.
4. Адян, Н. Н. Применение дентин-герметизирующего ликвида в комплексном лечении некариозных поражений зубов (клиновидных дефектов и эрозий) : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Адян Наира Николаевна ; Первый московский медицинский университет им. И.М. Сеченова. – Москва, 2011. – 20 с.
5. Аракелян, Э.З. Особенности проведения методики избирательного шлифования зубов у пациентов с заболеваниями пародонта/ Э.З. Аракелян, М.В. Воробьева, Э.А. Пирвердиев // Бюллетень медицинских интернет-конференций.- 2016. -Т. 6.- № 6.- С. 1078-1079.
6. Азимов, Г. Ф. Пути оптимизации индивидуальной гигиены полости рта : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Азимов Гумер Фархатович ; Казанский государственный медицинский университет. – Казань, 2011. – 26 с.

7. Афанасов, Ф. П. Профилактика и лечение клиновидных дефектов зубов с сочетанным применением гидроксипатит и фторсодержащих препаратов : специальность 14.01.14 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Афанасов Федор Павлович ; Ставропольская государственная медицинская академия. – Ставрополь, 2010. – 19 с.
8. Ахмеров, Р.Р. Сборник методических рекомендаций по применению тромбоцитарной аутоплазмы. Технология Плазмолифтинг Plasmolifting ТМ/ Р.Р. Ахмеров, Р.Ф. Зарудий // -Москва. -2013. -36 с.
9. Бабина, К. С. Индексная оценка эффективности различных средств и методов индивидуальной гигиены полости рта : специальность 14.00.21 «Стоматология» : автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора медицинских наук / Бабина Ксения Сергеевна ; Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова.– Москва, 2014. – 24 с.
10. Баяхметова, А.А. Клиническая эффективность включения наддесневого импульсного лекарственного электрофореза в комплексное лечение больных с пародонтитом/ А.А. Баяхметова, А.А. Екешева // Вестник Казахского Национального медицинского университета. -2018. - № 4.- С. 50-53.
11. Беленова, И. А. Отбеливание эмали: макроклинический эффект и микроструктурные последствия / И.А. Беленова, И. С. Беленов, Е. И. Зяблова // Актуальные проблемы стоматологии : тезисы IV Международного симпозиума. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 84–86.
12. Беленова, И. А., Кобзева, Г. Б., Применение фотодинамотерапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта, как один из вариантов решения проблем антимикробной терапии XXI века. // Сборник материалов 1 научно-практической конференции с международным участием. Проблемы и перспективы обеспечения комплексной безопасности личности и общества в условиях современности, Выпуск 1, 19 декабря 2012 года, г. Воронеж С. 118-122.

13. Беленова И. А., Кудрявцев О.А., Зяблова Е.И. Методика персонифицированного назначения зубных паст с десенсетивным компонентом. // «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Материалы III научно-практического международного Конгресса, Сборник материалов, Ташкент, 2-3 мая, 2019, С.71-74

14. Беленова, И. А. Кудрявцев, О. А. Зяблова, Е. И. Сударева, А. В. Азарова, О. А. Лесников, Р. В. Беленов, И. С. Унифицированный подход регистрации патологии пародонта с возникновением гиперестезии зубов. // Прикладные информационные аспекты медицины. Научно-практический журнал, - 2018, -Том 23, - № 2. - С.14-2.

15. Беленова, И. А. Митронин, В. А. Сударева, А. В. Старцева, С. В. Васильева, М. С. Олейник, Е. А. Сохранить молодость пародонта: правда или миф? Стратегия и тактические подходы в периодонтологии на основе профилактической, предиктивной и персонифицированной медицины. // Эндодонтия today. - 2022.- №20 (1):0-0.- с.56-63.

16. Беленова, И. А. Рожкова, Е. Н. Зяблова, Е. И. Беленов, И. С. Митронин Ю. А. Изменение кислотоподатливости и эмалерезистентности эмали при введении аминокислот в рецептуру реминерализующих средств. // Cathedra - кафедра. Стоматологическое образование. – 2020. – № 72-73. – С. 46-51.

17. Беленова, И. А., Красичкова, О. А., Совершенствование консервативного лечения хронических гранулирующих периодонтитов путём применения ультразвука // Сборник материалов 1 научно-практической конференции с международным участием. Проблемы и перспективы обеспечения комплексной безопасности личности и общества в условиях современности, Выпуск 1., 19 декабря 2012 года, г. Воронеж С. 122-127.

18. Беленова, И. А., Красичкова, О. А., Кудрявцев, О. А., Регистрация изменений бактериальной составляющей дентина корневых каналов при традиционной медикаментозной обработке и с применением ультразвуковых колебаний // Вестник новых медицинских технологий №2, том XX, «Должановские

чтения» ВГМА им. Н.Н. Бурденко, научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов, Тула – 2013, ISSN 1609-2163 С. 299-306.

19. Беленова, И. А. Методика персонифицированного назначения зубных паст с десенситивным компонентом / И. А. Беленова, О. А. Кудрявцев, Е. И. Зяблова // Сборник материалов III-го научно-практического международного конгресса «Актуальные проблемы стоматологии и челюстно-лицевой хирургии». – Ташкент, 2019. – С. 71–74.

20. Беленова, И. А., Андреева, Е. В., Кунина, Н. Т., Повышение эффективности лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания // Вестник новых медицинских технологий №2, том XX, «Должановские чтения» ВГМА им. Н.Н. Бурденко, научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов, Тула – 2013, ISSN 1609-2163 С. 98-101

21. Беленова, И. А., Харитонов, Д. Ю., Лунина, Н. А., Подопригора, А. В, Сарычева, И. Н., Азарова, О. А, Комарова, Ю. Н., Кудрявцев, О. А., Бухтояров, А. Ю, Кубышкина, К. П. // Учебно-методическое пособие/И.А. Беленова [и др.]. - Воронеж, 2020. - - 80 с. ООО «Ритм». Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 31.05.03 - стоматология, протокол №848 от 21 сентября 2020 года.

22. Беленова, И. А., Жакот, И. В., Изменение микроструктуры эндодонтических силеров под действием электромагнитного поля с целью профилактики осложнений кариеса. // Современная стоматология. Сборник научных трудов, посвященный 125-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессора Исаака Михайловича Оксмана. Казань. 2017. С. 44-52.

23. Беленова И. А., Митронин, А. В. Кудрявцев, О. А. Рожкова, Е. Н. Андреева, Е. В. Жакот, И. В. Рекомендация средств гигиены с десенситивным эффектом с учётом индивидуальных особенностей стоматологического статуса пациента / Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. - 2016.- №55.- С. 46-49.

24. Беленова И. А., Митронин, А. В. Кудрявцев, О. А. Рожкова, Е. Н. Андреева, Е. В. Жакот, И. В. Рекомендация средств гигиены с десенситивным эффектом с учётом индивидуальных особенностей стоматологического статуса пациента / Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование.- 2016.- №55.- С. 58-61

25. Беленова, И. А., Рожкова, Е. Н., Влияние отбеливания зубов на морфохимию эмали. // Современная стоматология. Сборник научных трудов, посвященный 125-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессора Исаака Михайловича Оксмана. Казань. 2017. С. 52-58.

26. Беленова, И. А. Митронин, А. В. Сущенко, А. В. Лесников, Р. В. Кудрявцев, О.А. Рожкова, Е. Н. Формирование прогностических критериев выявления кариесвосприимчивого контингента как этап предикции и профилактики патологии твёрдых тканей зуба. // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. - 2018.- №63.- С. 46-49.

27. Беленова И. А., Борисова Э. Г., Корецкая И. В., Рожкова Е. Н., Зяблова Е. И., Беленов И. С. Патогенетические подходы в предотвращении патологии твёрдых тканей зубов. // Актуальные проблемы стоматологии. Материалы IV Международного симпозиума, Санкт-Петербург, 10-11 сентября, 2018, С. 69-78.

28. Беленова, И. А. Лещева, Е. А. Гончаров, Н. А. Применение временных несъёмных конструкций в ортопедической стоматологии // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2018. - Т. 13. № 4. - С. 631-634.

29. Борисова Э. Г., Корецкая И. В., Рожкова Е. Н., Зяблова Е. И., Беленов И. С. Практические рекомендации назначения десенситивных зубных паст. // Актуальные проблемы стоматологии. Материалы IV Международного симпозиума Санкт-Петербург, 10-11 сентября, 2018, С. 78-87.

30. Бублий, Т. Д. Характеристика осложнений после применения отбеливающих зубных паст / Т. Д. Бублий, Н. В. Гасюк, Н. В. Петрученко // Мир медицины и биологии. – 2011. – Том 7, № 3. – С. 16–19.

31. Будзинский, Н. Э. Сравнительный анализ эффективности лечения гиперестезии твёрдых тканей зубов с использованием препаратов на основе фтора

и глутаральдегида / Н. Э. Будзинский, А. Г. Сирак, А. В. Арутюнов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1. – С. 92–93.

32. Булгакова, А. И. Оценка качества жизни пациентов с клиновидным дефектом зуба и оптимизация методов лечения / А. И. Булгакова, Р. М. Дюмеев, Д. М. Исламова // Клиническая медицина. Медицинский вестник Башкортостана. – 2012. – Том 7, № 5. – С. 24–29.

33. Валиева, Р. М. Гиперестезия / Р. М. Валиева, Р. Н. Султанбекова // Вестник Казахского Национального медицинского университета. Клиническая медицина. – 2018. – № 2. – С. 126–128.

34. Величко, Л. С. Гиперестезии полости рта / Л. С. Величко, Н. В. Яшиковский. – Минск : БГМУ, 2019. – 82 с.

35. Влияние клиновидного дефекта и гиперестезии зуба на качество жизни пациента / Д. М. Исламова, А. И. Булгакова, И. В. Валеев, Р. М. Дюмеев // Казанский медицинский журнал. – 2013. – Том 94, № 1. – С. 59–63.

36. Выбор критериев эпидемиологического обследования – залог эффективной профилактики гиперестезии зубов / И. А. Беленова, Р. В. Лесников, П. А. Леус [и др.] // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 69. – С. 15–22.

37. Боговазова, Л.Р. Применение препарата люцерны посевной в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита у больных с сириномиелией / Л.Р. Боговазова, Н.А. Борисова, Т.Р. Мирсаев, Ф.З. Мирсаева // Медицинский вестник Башкортостана. – 2011. – Т. 6, №5. – С. 38-41.

38. Богомолов, М.В. Пародонтит как неспецифическое осложнение сахарного диабета / М.В. Богомолов // Русский медицинский журнал. Эндокринология. – 2011. – №13. – С. 828.

39. Борщук, Е.Л. Анализ иммуномодуляторов на фармацевтическом рынке / Е.Л. Борщук, Ю.Н. Попов, А.Н. Саньков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – №3(59). – С. 218-221.

40. Буляков, Р.Т. Изучение качества жизни у пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести / Р.Т. Буляков, Р.И. Сабитова, О.А. Гуляева // Проблемы стоматологии. – 2013. – №6. – С. 12-17.

41. Бурхонова, Н.Д. К вопросу заболевания пародонта/ Н.Д. Бурхонова // Мировая наука. -2019.- № 4 (25).- С. 217-220.

42. Бутюгин, И.А. Клинико–иммунологическая характеристика пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом / И.А. Бутюгин, И.И. Долгушин, Г.И. Ронь // Уральский медицинский журнал. – 2014. – №05(119). – С. 34.

43. Быкова, Н.И. Применение глюкозамина и хондроитина при воспалительных и воспалительно-дистрофических заболеваниях пародонта (экспериментальное исследование)/ Н.И. Быкова, А.В. Одольский, В.А. Григорян // Аллергология и иммунология.- 2016. -Т. 17.- № 3.- С. 208-213.

44. Быкова, Н.И. Экспериментальное обоснование применения глюкозамина гидрохлорида и хондроитина сульфата при заболеваниях пародонта/ Н.И. Быкова, А.В. Одольский, В.А. Григорян // Медицинский вестник Северного Кавказа.- 2017. Т. 12.- № 2.- С. 195-198.

45. Влияние фотодинамической и лазерной терапии на цитохимические показатели активности нейтрофильных гранулоцитов при лечении хронического гингивита/ С.Н. Гаража, Е.Н. Гришилова К.Ю., Демина и др. // Кубанский научный медицинский вестник.- 2015.-№ 1 (150). -С. 34-37.

46. Волков, Е. А. Использование средства на основе бактериофагов в комплексном лечении инфекционно-воспалительных заболеваний пародонта / Е.А. Волков, В.В. Никитин, Г.С. Пашкова, К.Е. Исаджанян, В.М. Попова, Е.Л. Жиленков // Российский стоматологический журнал. – 2013. – №5. – С. 17-22.

47. Гажва, С.И. Медикаментозные схемы консервативного лечения хронических форм пародонтитов / С.И. Гажва, А.И. Воронина, Д.А. Кулькова // Фундаментальные исследования. – 2013. – №5(1). – С. 55-57.

48. Галиуллина, Э.Ф. Совершенствование методов лечения заболеваний пародонта у работников резинотехнической промышленности/ Э.Ф. Галиуллина //

Исторические вехи развития стоматологической службы Республики Башкортостан. Сборник научных трудов, Уфа, 2019.- С. 57-65.

49. Галкина, О.П. Сочетанное применение интраоральной пелоидотерапии и биорезонансной стимуляции у подростков с пародонтитом/ О.П. Галкина // Вестник физиотерапии и курортологии.- 2016. -Т. 22.- № 1.- С. 15-19.

50. Гемодинамические изменения при комплексном лечении заболеваний пародонта и частичной потере зубов/ С.Н. Гаража, М.А. Амхадова, Е.Н. Гришилова и др. // Российский стоматологический журнал. -2018. -Т. 22. -№ 6.- С. 288-291.

51. Головина, Н.В. Создание и изучение качественных характеристик и показателей растительного сбора для профилактики и лечения заболеваний пародонта/ Н.В. Головина, А.А. Филиппова, Д.А. Доброхотов // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. -2016.- Т. 18. -№ 1.- С. 336-340.

52. Гаража, С. Н. Применение электрофореза фторида натрия и лазерного излучения для профилактики осложнений при использовании металлокерамических протезов / С. Н. Гаража, Е. Н. Гришилова, Д. А. Доменюк // Актуальные вопросы клинической стоматологии : материалы XLII научно-практической конференции стоматологов Ставропольского края. – Ставрополь, 2010. – С. 255–259.

53. Голубцов, В. В. Современные средства для лечения гиперестезии твёрдых тканей зубов в поликлинической практике / А.-М. Л. Шептукаев, А. С. Стульнев, Д. В. Ванькова // Стоматология – наука и практика, перспектива развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры общественного здоровья и здравоохранения и 20-летию Стоматологической поликлиники Волгоградского государственного медицинского университета. – Волгоград, 2019. – С. 73–75.

54. Гринин В.М., Винниченко А.В., Атаева Ш.З. Колебания гормонального фона и влияние их на течение заболеваний пародонта у женщин // Стоматология. 2012. №1. С. 76–78

55. Дмитриева, Л.А. Пародонтология: национальное руководство / ред. Л.А. Дмитриева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 704 с.

56. Дроздова, Г.А. Молекулярные основы применения антиоксидантов при хроническом пародонтите / Г.А. Дроздова, Т.Е. Тарасова, А.Г. Захаркин, Т.В. Ганич, В.Ф. Мустьяца // Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. – Т. 14, №4. – С. 518-519.

57. Дуда, К.М. Влияние комбинированных таблеток на основе экстракта из корня эхинацеи, аскорбиновой кислоты и цинка аспарагината на цитокиновый статус крыс с острым пародонтитом на фоне сахарного диабета 2 типа / К.М. Дуда, И.Н. Клищ, М.И. Марущак // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2014. – №2(46). – С. 85-88.

58. Дисколориты зубов и способы их устранения / А. И. Сидорова, С. А. Павленко, Е. В. Павленкова [и др.] // Український стоматологічний альманах. – 2012. – № 2 (2). – С. 44–46.

59. Еловикова, Т.М. Применение антибактериальных препаратов при агрессивных формах пародонтита/ Т.М. Еловикова, Е.Ф. Гайсина, А.С. Приходкин // Проблемы стоматологии.- 2019.- Т. 15.- № 1. -С. 10-15.

60. Журавлева, М.В. Клиническая эффективность метода плазмолифтинг и препарата "Траумель С" в лечении заболеваний пародонта на примере собак с хроническим генерализованным пародонтитом/ М.В. Журавлева, И.В. Фирсова, А.А. Воробьев // Современные проблемы науки и образования.- 2015.- № 5.- С. 351-355.

61. Журавлева, М.В. Оценка терапевтической эффективности лечения больных хроническим пародонтитом путем включения в комплексную терапию тромбоцитарной аутоплазмы (плазмолифтинг) в сочетании с препаратом "Траумель С"/ М.В. Журавлева, И.В. Фирсова, А.А. Воробьев // Символ науки. - 2016.- № 4-4 (16).- С. 95-100.

62. Журбенко, В. А. Причины развития гиперестезии зубов при отбеливании / В. А. Журбенко, Э. С. Саакян // Молодой учёный. – 2015. – № 13. – С. 11–16.

63. Зайцев, А. В. Использование методик определения чувствительности зубов в исследованиях по эффективности устранения гиперестезии твёрдых тканей

/ О. Н. Бойченко, А. К. Николишин // [Вестник проблем биологии и медицины](#). – 2018. – Том 2, [№ 1 \(143\)](#). – С. 271–274.

64. Зайцева, Е.М. Эффективность фармакотерапии линиментом циклоферона у больных пародонтитом легкой степени тяжести / Е.М. Зайцева, О.В. Еремин, Ю.Ю. Иващенко, Р.Р. Мехтиева, Т.В. Неловко // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т. 9, №3. – С. 390-393.

65. Закизаде А.Е. Рациональный подход к комплексной профилактике и лечению воспалительных заболеваний пародонта/ А.Е. Закизаде, Е.Р. Алиева, З.Н. Мамедов // Вестник проблем биологии и медицины. -2018. -Т. 1. -№ 3 (145). -С. 370-373.

66. Зорина, О. А. Антимикробная эффективность системного применения антибиотиков разных групп в комплексном лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом /О. А. Зорина, И. С. Беркутова, А. А. Басова//Стоматология. -2014. -№ 5. -С. 13-18.

67. Зяблицкая, М.С. Роль полиморфизмов гена рецептора витамина D в этиопатогенезе пародонтита / М.С. Зяблицкая, В.Г. Атрушкевич, А.М. Мкртумян // Российский стоматологический журнал. – 2012. – №5. – С. 53-57.

68. Игнатиади, О.Н. Лечение стоматологических больных с генерализованным пародонтитом взвесью ибупрофена в 10% растворе димексида / О.Н. Игнатиади, А.Г. Сирак, М.К. Демурова // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2015. – №1. – С. 197.

69. Изменение иммунологической реактивности и функционирование тиоловой системы антиоксидантной защиты на локальном и системном уровне при хроническом пародонтите и коморбидной патологии/ А.Р. Горкунова, И.М. Быков, А.А. Басов, Н.В. Лапина // Аллергология и иммунология.- 2014.-№15 (3). –С. 186-190.

70. Изучение влияния пародонтопротекторов на состояние пародонта в норме и при хроническом пародонтите/ О.А. Зорина, В.А. Венедиктова, В.В. Прокопьев, М.А. Амхадова // Стоматология для всех.- 2016.- № 3.- С. 34-39.

71. Изучение эффективности тромбоцитарной аутоплазмы в лечении воспалительных заболеваний пародонта/ Ю.А. Македонова, И.В. Фирсова, С.В. Поройский, В.А. Мажаренко // Медицинский вестник Северного Кавказа.- 2016.- Т. 11.- № 4.- С. 588-589.

72. Индексная оценка отдаленных результатов лечения хронического генерализованного катарального гингивита с применением иммобилизованного на полисорбе эвкалипта/ Д.С. Кражан, И.А. Кражан, С.В. Радаева и др. // Современные методы диагностики, лечения, и профилактики стоматологических заболеваний. Сборник трудов.- Ставрополь .-2018.- С. 188-190.

73. Изменение кислотоподатливости и эмалерезистентности эмали при введении аминокислот в рецептуру реминерализующих средств / И. А. Беленова, Е. Н. Рожкова, Е. И. Зяблова [и др.] // Cathedra – кафедра. Стоматологическое образование. – 2020. – № 72–73. – С. 46–51.

74. Иорданишвили, А. К. Особенности химического состава твёрдых тканей зубов у взрослых людей разных возрастных групп при гиперестезии зубов / А. К. Иорданишвили, А. К. Орлов // Институт Стоматологии. – 2019. – № 3 (84). – С. 99–101.

75. Ипполитов, Ю. А. Функциональная морфология эмали человеческого зуба / Ю. А. Ипполитов // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Том 17, № 2. – С. 56–58.

76. Использование зубных паст для лечения гиперестезии дентина (обзор) / С. И. Гажва, Н. Н. Шурова, Т. А. Киптилова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 51.

77. Калаев В.Н., Игнатова И.В., Карпова С.С. Частота буккальных эпителиоцитов с микроядрами у лиц, страдающих пародонтитом // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2010. №1. С. 82–85

78. Калаев В.Н., Нечаева М.С., Калаева Е.А. Микроядерный тест буккального эпителия ротовой полости человека. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. 136 с.

79. Калаева Е.А., Артюхов В.Г., Калаев В.Н. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании. Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. 282 с.

80. Кандова, Ф. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов / Ф. Кандова // Достижения науки и образования. – 2020. – № 18 (72). – С. 61–64.

81. Караков К.Г., Касимова Г.В., Еременко А.В. Влияние компонентов метаболического синдрома на развитие хронического генерализованного пародонтита // Пародонтология. 2017. №1 (82). С. 15– 19

82. Караков К.Г., Хачатурян Э.Э., Власова Т.Н. Роль коррекции индивидуальной гигиены полости рта в профилактике патологии пародонта // Аллергология и иммунология. 2016. №1. С. 62–63

83. Карлес зубов: Монография/ А.А. Кунин, И. А. Беленова [и др.]- Воронеж, 2018. – 264 с. Учебное пособие рекомендовано Учебно-методическим объединением Российской академии Естествознания по классическому университетском у и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности: 31.05.03. – «Стоматология». Протокол № 692 от 13.01.2019

84. Карлеспрофилактические и пародонтопротекторные свойства гелей, содержащих гексафторосиликаты пиридинкарбоновых кислот/ В.Ю. Анисимов, И.О. Шишкин, В.О. Гельмбольдт, А.П. Левицкий // Вестник фармации.- 2017.- № 4 (78).- С. 75-83.

85. Керимли, Н. Современные методы профилактики и лечения гиперестезии зубов / Н. Керимли, А. Оруджев, М. Дамирчиева // International Independent Scientific Journal. – 2021. – № 28. – С. 28–30.

86. Кириенкова, Е.А. Использование метода высокочастотной ультразвуковой доплерографии в оценке состояния гемодинамики тканей пародонта у пациентов с анатомо-функциональными нарушениями мукогингивального комплекса/ Е.А. Кириенкова, С.И. Токмакова, Л.В. Чудова // Пародонтология.- 2017. -Т. 22.- № 4 (85).- С. 44-50.

87. Кисельникова, Л. П. О дифференциальной диагностике различных форм пороков развития твёрдых тканей зубов / Л. П. Кисельникова, Т. А. Рзаева, О. С. Ковылина // *Стоматология детского возраста и профилактика*. – 2010. – № 2 (33). – С. 18–21.

88. Клинико-диагностические аспекты гиперестезии зубов у лиц молодого возраста / О. С. Гилева, И. Н. Халявина, И. Г. Шабунина [и др.] // *Маэстро стоматологии*. – 2009. – № 2. – С. 64–70.

89. Клинико-экспериментальное обоснование выбора ультразвуковых систем для проведения профессиональной гигиены полости рта у больных с заболеваниями пародонта / Ю. В. Мандра, С. Л. Вотяков, Н. М. Жегалина [и др.] // *Проблемы стоматологии*. – 2011. – № 1. – С. 18–22.

90. Клинические возможности применения современных реминерализующих составов у взрослых / Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина, С. К. Матело, С. А. Туманова // *Клиническая стоматология*. – 2008. – № 3 (47). – С. 32–34.

91. Клинические рекомендации по назначению зубных паст с десенситивным эффектом / И. А. Беленова, Е. И. Зяблова, Е. А. Андреева [и др.] // *Стоматология славянских государств : сборник трудов XII Международной научно-практической конференции*. – Белгород, 2019. – С. 54–57.

92. Клинический результат использования геля, обладающего одновременно реминерализующим и противовоспалительным действием, при лечении заболеваний тканей пародонта/ Н.Б. Ванченко, К.Г. Караков, С.В. Новиков и др. // *Главный врач Юга России*. -2019.- № 3 (67).- С. 19-20.

93. Комплексное лечение хронического генерализованного катарального гингивита с использованием флорасептика/ С.Г. Шилова, З.С.С. Хубаев, Е.Н. Гришилова, С.С. Хачатуров // *Актуальные аспекты современной стоматологии и имплантологии. Материалы научно-практической конференции*.- 2017.- С. 355-358.

94. Кононова, О.В. Влияние линкомицина на состояние пародонта у крыс с адреналиновым стрессом/ О.В. Кононова // *Вестник стоматологии*. -2016.- № 3 (96).- С. 26-28.

95. Коррекция местноиммунного дисбаланса полости рта в рамках комплексного лечения хронического катарального гингивита в детском возрасте/ Ю.А. Ипполитов, С.А. Гарькавец, С.Н. Юденкова и др. // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. -2016. -Т. 18. № 2.- С. 92-98.

96. Костригина Е.Д. Современный взгляд на этиопатогенез пародонтита (обзор литературы)/ Костригина Е.Д., Зюлькина Л.А., Иванов П.В.// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. -2017.- № 3 (43).- С. 118-128.

97. Краснюк, И. П. Клиническая эффективность и осложнения при применении зубных паст с отбеливающими свойствами / И. П. Краснюк // Молодой учёный. – 2015. – № 13 (93). – С. 281–284.

98. Крючкова, Н.А. Эффективность использования комбинации минералсодержащих лекарственных препаратов при лечении воспалительных заболеваний пародонта/ Н.А. Крючкова, Э.С. Тёмкин, Б.Б. Сысуев // Символ науки. -2016.- № 12-3 (24).- С. 154-157.

99. Кубышкина, К.П. Использование статистических методов в оценке эффективности способа лечения хронического пародонтита с применением озонированной воды/ К.П. Кубышкина, О.И. Олейник, О.П. Красникова // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. -2018.- Т. 20.- № 5- С. 69-73.

100. Кузнецова, В.Ю. Эффективность применения кислородных коктейлей при лечении воспалительных заболеваний пародонта/ В.Ю. Кузнецова // Вестник Медицинского стоматологического института.- 2016. № 3 (38). -С. 41-45.

101. Кузнецова, Д.О. Применение сорбционного волокна на основе полимерной матрицы наноструктурированной частицами оксигидроксида алюминия в современной пародонтологии/ Д.О. Кузнецова, Д.О. Сокол // Аллея науки.- 2018. -Т. 2.- № 7 (23).- С. 541-546.

102. Кунин, А.А. Антимикробное влияние медицинского озона на ткани пародонта при различных методах его применения/ А.А. Кунин, О.И. Олейник, К.П. Кубышкина // Пародонтология. -2018. -Т. 23.- № 3 (88).- С. 84-89.

103. Куркин, В.А. Биологически активные соединения лекарственных растений как важнейшая модель в формировании компетенций в фармацевтическом образовании / В.А. Куркин // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – №10(12). – С. 2701-2704.

104. Куркин, В.А. Исследование по созданию иммуномодулирующего лекарственного средства таблеток с экстрактом эхинацеи / В.А. Куркин, Л.Д. Климова, Е.И. Вельмайкина, С.В. Первушкин, Н.Н. Желонкин, О.В. Бер, А.А. Сохина // *Известия Самарского научного центра РАН*. – 2014. – №5(2). – С. 990-994.

105. Кунин, А. А., Беленова, И. А., Кобзева, Г. Б., Повышение эффективности комплексного лечения хронического пародонтита с помощью фотодинамотерапии // *Вестник новых медицинских технологий №2, том XX, «Должановские чтения» ВГМА им. Н.Н. Бурденко, научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов, Тула* – 2013, ISSN 1609-2163 С. 265-269.

106. Кунин, А. А., Беленова, И. А., Комолов, Р. В., Кудрявцев, О. А., Клиническая оценка эффективности применения фотодинамотерапии в предупреждении вторичного кариеса // *Вестник новых медицинских технологий №2, том XX, «Должановские чтения» ВГМА им. Н.Н. Бурденко, научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов, Тула* – 2013, ISSN 1609-2163 С. 87-92.

107. Кунин, А. А., Беленова, И. А., Ребриев, Е. Ю., Применение фотодинамотерапии для отверждения композиционных пломбировочных материалов // *Вестник новых медицинских технологий №2, том XX, «Должановские чтения» ВГМА им. Н.Н. Бурденко, научное медицинское общество анатомов, гистологов и эмбриологов, Тула* – 2013, ISSN 1609-2163 С. 202-204.

108. Курчатова М.Н., Ващенко А.А., Бабошкина Л.С. Цитогенетическая активность экстрактов и соков очитка большого и очитка пурпурного // *Бюллетень медицинских Интернет-конференций*. – 2016. – Том 6. – № 5.

109. Легких, А. В. Метод рамановской спектроскопии как средство оценки морфологии микрорельефа поверхности зуба, а также степени минерализации

твёрдых тканей зубов / А. В. Легких, Ю. В. Мандра, Д. В. Киселева // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2015. – № 2–3 (29–30). – С. 214–217.

110. Лобовкина, Л. А. Профессиональная гигиена полости рта и проблемы гиперчувствительности зубов / Л. А. Лобовкина, Е. А. Михеева // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2009. – № 1 (28). – С. 13–16.

111. Пальцев М.А., Полякова В.О., Коновалов С.С. и др. Сигнальные молекулы в буккальном эпителии: оптимизация диагностики социально значимых заболеваний // Молекулярная медицина. – 2012. – № 4. – С. 18–23.

112. Манак, Т. Н. Сравнительная оценка отбеливающих зубных паст / Т. Н. Манак, Д. Л. Корчигин, К. В. Медведева // Стоматолог. – 2013. – № 2 (9). – С. 37.

113. Мандра, Е. В. Сравнительная характеристика болевого синдрома при гиперестезии и кариесе зубов / Е. Н. Зерчанинова, Ю. В. Мандра // Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала». – Екатеринбург, 2020. – С. 192–195.

114. Майборода, Ю.Н. Оценка эффективности иммуномодулятора «Галавит» при лечении обострившегося катарального гингивита / Ю.Н. Майборода, Т.В. Маркина, Э.В. Урясьева // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2012. – №3. – С. 25-28.

115. Македонова, Ю.А. Анализ эффективности применения тромбоцитарной аутоплазмы при лечении патологии пародонта/ Ю.А. Македонова, Е.Б. Марымова, Е.И. Адамович, А.Г. Павлова-Адамович // Успехи современной науки и образования. -2017.- Т. 6. -№ 2.- С. 118-120.

116. Маскурова, Ю.В. Морфологическая характеристика моделей генерализованного экспериментального пародонтита. Лечение ацизолом/ Ю.В. Маскурова, Т.В. Гайворонская, Н.В. Соколовский // Сеченовский вестник.- 2018.- № 3 (33).- С. 36-40.

117. Мокренко, Е.В. Иммуномодулятор трекрезан в лечении воспалительно-дегенеративных поражений мягких тканей пародонта/ Е.В. Мокренко, П.Д. Шабанов // Цитокины и воспаление. -2016.- Т. 15. -№ 2. - С. 204-211.

118. Мокрова, Е.А. Витамин Д и его роль в развитии заболеваний пародонта/ Е.А. Мокрова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. -2015. -Т. 5.- № 12.- С. 1738.

119. Молоканова Ю.П. Особенности цитоморфологии буккального эпителия курящих лиц юношеского возраста // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. – 2017. – № 1. – С. 21–30.

120. Назарян, Р. С. Пути повышения резистентности эмали в комплексе профессиональной гигиены полости рта / Р. С. Назарян, Л. С. Кривенко, А. А. Копытов // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. – 2013. – № 22. – С. 48–51.

121. Немедикаментозные методы лечения воспалительных заболеваний пародонта/ М.В. Журавлева, И.В. Фирсова, А.А. Воробьев и др. // Пародонтология.- 2015.- Т. 20.- № 1 (74).- С. 65-67.

122. Немерюк, Д.А. Комплексный подход при лечении и реабилитации больных с заболеваниями пародонта / Д.А. Немерюк, А.С. Душечкин // Здоровье и образование в XXI веке. – 2012. – №10. – С. 279-280.

123. Николаев, А. И. Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. – 8-е изд., доп. и переработ. Москва : МЕДпресс-информ, 2008. – 948 с.

124. Николаев, А. И., Цепов, Л. М., Алямовский, В. В., Беленова, И. А., Булкина, Н. В., Ведяева, А. П., Герасимова, Л. П., Гильмияров, Э. М., Крихели, Н. И., Ломиашвили, Л. М., Макеева, И. М., Мандра, Ю. В., Митронин, А. В., Орехова, Л. Ю., Шашмурина, В. Р., Шумилович, Б. Р., Садовский, В. В., Болячин, А. В., Лобовкина, Л. А., Николаев, Д. А., Рogaцкий, Д. В., Галанова, Т. А., Левченкова, Н. С., Макеева, М. К., Петрова, Е. В., Нестерова, М. М. // Практическая терапевтическая стоматология: учебное пособие: Т.2. – 624с.: ил. М.:МЕДпресс-информ, 2020

125. Осипова, В. А. Сравнительный анализ эффективности использования стоматологических препаратов для снижения гиперестезии зубов / В. А. Осипова,

П. А. Бурдина // Учёные записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. – 2020. – Том 27, № 2. – С. 57–62.

126. Особенности диагностики и лечения пациентов с повышенной стираемостью зубов (обзор литературы) / Постников М.А., Булычева Е.А., Габдрафиков Р.Р., Булычева Д.С., Габдрафиков Д.Р. // Институт стоматологии. — 2021. — № 4 (93). — С. 40–42.

127. Оценка эффективности разных фторсодержащих препаратов для восстановления резистентности эмали после профессионального отбеливания зубов / Е. В. Андреева, И. А. Беленова, Д. С. Глазьева [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. XIX, № 2. – С. 87.

128. Павлушкина, В. А. Эффективность методов лечения гиперестезии зубов после профессионального отбеливания средствами индивидуальной гигиены / В. А. Павлушкина // Державинский форум. – 2020. – Т. 4, № 16. – С. 203– 210.

129. Патогенетические подходы в предотвращении патологии твёрдых тканей зубов / И. А. Беленова, Э. Г. Борисова, И. Корецкая [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии : материалы IV Международного симпозиума, 10-11.09.2018. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Университета, 2018. – С. 69–78.

130. Петражицкая, Г. В. Пути решения проблемы гиперчувствительности зубов / Г. В. Петражицкая, Н. В. Петражицкая // Сборник материалов XXI Международной научно-практической конференции студентов и молодых учёных. – Минск : Белорусский государственный медицинский университет, 2017. – С. 1320–1324.

131. Пешкова Э.К. Цимбалистов А.В. Влияние пародонтологической инфекции на здоровье человека (обзор литературы) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2019. №4. С. 497–506

132. Полухина Н.В., Дурнова Н.А., Коннов В.В. и др. Цитогенетические эффекты ортопедических конструкций // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – № 2. – С. 300–304.

133. Попова, Т. А., Панкова, С. Н., Беленова, И. А., Применение универсальной биоактивной бондинговой системы при лечении кариеса // Family Health in the XXI century. Papers of the XVI International Scientific Conference 27 April – 4 May 2012 Budapest, Hungary С. 83-85.

134. Практические рекомендации назначения десенситивных зубных паст / И. А. Беленова, Э. Г. Борисова, И. В. Корецкая [и др.] // Актуальные проблемы стоматологии : материалы IV Международного симпозиума. – Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Университета. – 2019. – С. 78–86.

135. Предикция, персонификация, профилактика кариеса у взрослых: учебное пособие / И.А. Беленова [и др.]. – Воронеж, 2016. – 126 с.

136. Производственная практика. В том числе научно-исследовательская работа «Помощник врача стоматолога терапевта»: учебное пособие/ И. А. Беленова, О.И. Олейник [и др.] - Воронеж, 2018. – 83 с.

137. Профилактика воспалительных заболеваний пародонта : учебное пособие / А. И. Абдурахманов, М. Г. Шарапудинова, М. М. Салихова. А. И. Абдурахманов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-9704-3452-9. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434529.html>. – Текст: электронный.

138. Профилактика чувствительности зубов после профессионального отбеливания / И. А. Беленова, Е. Н. Рожкова, Е. И. Зяблова [и др.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Том 10, № 1. – С. 1665–1670.

139. Прошин А.Г., Дурнова Н.А., Сальников В.Н. Буккальный эпителий как отражение физиологических и патофизиологических процессов // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2019. №1. С. 74–78

140. Распространенность некариозных заболеваний полости рта в современной стоматологии / В. А. Журбенко, Э. С. Саакян, Д. С. Тишков [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 4. – С. 31–35.

141. Рубцова, Н. Г. Индивидуальная гигиена полости рта и микроскопическая оценка структуры щетинок зубных щеток при их ежедневном использовании / Н. Г. Рубцова, С. В. Сирак // Эндодонтия Today. – 2013. – № 3. – С. 68–72.

142. Рустамов, А. А. Сравнительный анализ современных методов лечения гиперестезии зубов / А. А. Рустамов, Г. А. Рустамова // Медицина: вызовы сегодняшнего дня : материалы V Международной научной конференции (г. Санкт-Петербург, июль 2018 г.). – Санкт-Петербург, 2018. – С. 27-30. — URL: <https://moluch.ru/conf/med/archive/304/14402/>. – Текст: электронный.

143. Самарина, Я. П. Повышенная чувствительность зубов / Я. П. Самарина // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2017. – № 4. – С. 88–91.

144. Саркисян, Е. Н. Сравнительная оценка терапевтической эффективности различных типов лазерного излучения при гиперчувствительности дентина / Е. Н. Саркисян // Современная стоматология. – 2014. – № 2. – С. 83–85.

145. Сальников В.Н., Дурнова Н.А., Курчатова М.Н. и др. Изучение цитогенетической активности Хлоргексидина на буккальный эпителий с помощью микроядерного теста на стоматологическом приеме // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – Том 7. – № 1. – С. 371–373.

146. Серикова О.В., Калаев В.Н., Васильева А.Ю., Калаева Е.А. Аномалии в клетках буккального эпителия у больных красным плоским лишаем слизистой оболочки рта // Вестник новых медицинских технологий. 2019. Т. 13, № 5. С. 7–14

147. Современные аспекты морфологии, клиники и лечения некариозных поражений зубов: учебное пособие / Л. П. Герасимова, М. И. Астахова, Т. С. Чемикосова [и др.]. – Уфа : Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ, 2012. – 139 с.

148. Современные аспекты этиологии, патогенеза, диагностики и методов лечения повышенной чувствительности твёрдых тканей зубов / И. А. Беленова, Е. И. Зяблова, О. А. Кудрявцев [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Медицина. Фармация. – 2019. – Том 42, № 2. – С. 208–214.

149. Солдатова, Л. Н. Клиническая оценка эффективности вторичной профилактики гиперестезии зубов с использованием нового отечественного

реминерализующего геля / А. К. Иорданишвили, В. С. Солдатов, М. М. Швецов // Институт стоматологии. – 2021. – № 1 (90). – С. 45–47.

150. Соловьева, А. М. Новые перспективы в борьбе с гиперчувствительностью дентина / А. М. Соловьева // Стоматология сегодня. – 2010. – № 3 (93). – С. 57.

151. Соловьёва-Савоярова, Г. Е. Некариозные поражения зубов, этиопатогенетический подход к их реконструкции / Г. Е. Соловьёва-Савоярова, В. А. Дрожжина, А. В. Силин // Материалы IX научно-практической конференции «Современные методы диагностики, лечения и профилактики стоматологических заболеваний. Эндодонтия и реставрации. – Санкт-Петербург. – 2012. – 121 с.

152. Сохова, И. А. Сравнительная оценка эффективности зубных паст для снижения гиперестезии при воспалительных заболеваниях пародонта / В. Ю. Дорошина, М. А. Полякова, Э. Г. Маргарян // Стоматология. – 2020. – Том 99, № 1. – С. 27–32.

153. Сравнительная характеристика методов лечения гиперестезии зубов / А. В. Михальченко, Д. В. Михальченко, Ю. М. Федотова [и др.] // Лекарственный вестник. – Т. 10, № 4 (64). – 2016. – С. 3–5.

154. Сравнительный анализ эффективности проведения реминерализующей терапии после проведения профессионального отбеливания / Н. В. Чиркова, Ю. А. Богатырева, А. С. Щербинин, Е. Ю. Каверина // Журнал научных статей здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – Том 20, № 3. – С. 35–39.

155. Сычёва Л.П. Цитогенетический мониторинг для оценки безопасности среды обитания человека // Гигиена и санитария. 2012. Т. 6. С. 68–72

156. Терапевтическая стоматология: учебник для студентов медицинских вузов / Е. В. Боровский, В. С. Иванов, Г. В. Банченко [и др.]; под редакцией Е. В. Боровского. – Москва: МИА, 2011. – 798 с.

157. Терентьева, Е. М. Способы мгновенного и длительного снятия повышенной чувствительности зубов в разных клинических ситуациях / Е. М. Терентьева // Esperitse magazine. – 2015. – № 2. – С. 10–13.

158. Улитовский, С. Б. Гиперчувствительность атакует / С. Б. Улитовский // Стоматология сегодня. – 2009. – № 9. – С. 23.

159. Унифицированный подход регистрации патологии пародонта с возникновением гиперестезии зубов / И. А. Беленова, О. А. Кудрявцев, Е. И. Зяблова [и др.] // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2020. – Том 23, № 2. – С. 14–24.

160. Успенская, О. А. Гиперестезия зубов : учебное пособие : (по специальности «Стоматология») / О. А. Успенская, А. А. Плишкина, М. Л. Жданова ; Нижегородская государственная медицинская академия. – Нижний Новгород, 2017. – 68 с.

161. Успенская О.А., Качесова Е.С. Роль общих и местных факторов в возникновении и развитии хронического генерализованного пародонтита тяжелой степени // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 5.

162. Формирование прогностических критериев выявления кариесвосприимчивого контингента как этап предикции и профилактики патологии твёрдых тканей зуба / И. А. Беленова, А. В. Митронин, А. В. Сущенко [и др.] // Cathedra-Кафедра. Стоматологическое образование. – 2018. – № 63. – С. 46–49.

163. Хахулина Н.Н., Курчатова М.Н., Микроядерный тест в оценке антимуtagenной активности лекарственных средств // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2014. – Том 4. – Выпуск 5 (Май). – С. 786.

164. Царев В.Н., Николаева Е.Н., Ипполитов Е.В. Пародонтопатогенные бактерии - основной фактор возникновения и развития пародонтита // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2017. №5. С. 101–112

165. Цепов, Л.М. Современные подходы к лечению воспалительных генерализованных заболеваний пародонта (обзор литературы)/Л. М. Цепов, А. И. Николаев, Д. А. Наконечный //Пародонтология. -2015. -т. 20, № 2 (75). -С. 3-9.

166. Шабанов, П.Д. Противовоспалительные и иммуностимулирующие эффекты трекрезана при лечении воспалительно-дегенеративных поражений

мягких тканей пародонта/ П.Д. Шабанов, Е.В. Мокренко // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. -2015.- Т. 13. -№ 2-. С. 34-42.

167. Шугайлов, И. А. Изучение эффективности фотодинамической терапии воспалительных заболеваний пародонта с препаратом «РадаДент плюс» / И. А. Шугайлов, А. Р. Джанчатова, Н. Н. Булгакова // Стоматология для всех. – 2011. – № 3 (56). – С. 32–35.

168. Шурова, Н. Н. Экспериментальное исследование структурных изменений гиперчувствительного дентина после использования десенситивных препаратов для профессионального и домашнего применения / Н. Н. Шурова, О. В. Шкаредная, С. И. Гажва // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – № 11. – С. 222–229.

169. Экспериментальная оценка структуры эндотелия сосудов пародонта в динамике воспалительного процесса/ А.Г. Сирак, Е.В. Щетинин, Н.И. Быкова и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. -2018. -Т. 13. -№ 1-1.- С. 96-99.

170. Эффективность иммуностимулирующей терапии при лечении хронических воспалительных заболеваний пародонта/ Н.Б. Ванченко, И.В. Пряников, С.Н. Пузин и др. // Главный врач Юга России.- 2019. -№ 3 (67).- С. 41-42.

171. Эффективность применения препарата “Интерлейкин-1В” (гелевая форма) в лечении заболеваний пародонта в сочетании с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки/ А.З. Исамулаева, А.А. Кунин, А.В. Спицына и др.// Институт стоматологии.- 2014.- № 4 (65).- С. 68-71.

172. Экспериментально-клиническое обоснование применения современных методов лечения гиперестезии зубов / С. И. Гажва, Н. Н. Шурова, О. В. Шкаредная [и др.] // Стоматология. – 2018. – Том 97, № 5. – С. 11–18.

173. Эффективность применения лекарственных препаратов при лечении гиперестезии зубов / А. В. Михальченко, Д. В. Михальченко, Ю. М. Федотова, Е. А. Медведева // Современные проблемы науки и образования. – 2016 – № 4. – С. 3–6.

174. Яковцова И.И., Данилюк С.В., Никонов А.Ю. и др. Морфологические особенности регенерации слизистой оболочки полости рта у лиц с металлическими конструкциями // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – № 4. – С. 256–261.

175. A comparative evaluation to assess the efficacy of 5% sodium fluoride varnish and diode laser and their combined application in the treatment of dentin hypersensitivity / I. Suri, P. Singh, Q. J. Shakir [et al.] // Journal of Indian Society of Periodontology. – 2016. – Volume 20(3). – P. 307–14.

176. A1-Sabbagh, M. In-office treatment of dentinal hypersensitivity / M. A1-Sabbagh, A. Brown, M. Thomas // Dental Clinics of North America. – 2009. – Volume 53(1). – P. 47–60.

177. Addy, M. The role of toothpaste in the etiology and treatment of dentine hypersensitivity / M. Addy, N. X. West // Monographs in Oral Science Abbreviation. – 2013. – № 23. – P. 75–87.

178. Anatoly A. Kunin<sup>1</sup>, Irina A. Belenova, T. Kupets, Evaluating the effectiveness of structural and metabolic tooth enamel reparation by magnesium-calcium remineralizing complex // EPMA J. 2013 Jun 26;4(1):19. doi: 10.1186/1878-5085-4-19. PMID: 23800183 [PubMed] Free PMC Congress Abstracts - EPMA J Supplement P. 1.

179. Anatoly A. Kunin, Irina A. Belenova, Innovative aspects of tooth ultrastructure and ultra-chemistry: Unraveling of caries mechanisms development prevention strategies. // EPMA J. 2013 Jun 26;4(1):19. doi: 10.1186/1878-5085-4-19. PMID: 23800183 [PubMed] Free PMC Congress Abstracts - EPMA J Supplement P. 1.

180. Assessment of pain / H. Breivik, P. C. Borchgrevink, S. M. Allen [et al.] // British of Journal of Anesthesia. – 2008. – Volume 101, № 1. – P. 17-24.

181. Bamise, C. An analysis of the etiological and predisposing factors related to dentin hypersensitivity / C. Bamise, A. Olusile, A. Oginni // The Journal of Contemporary Dental Practice. – 2008. – Volume 9(5). – P. 52–59.

182. Belenova I.A., Kharitonov D.Yu., Leshcheva E.A., Sushchenko A.V. Results of the epidemiological survey of dental health in 13-year-old children evaluated in compliance with the European community health indicators (data for the city of

Voronezh, Russia). // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. T. 8. № 2. C. 1586-1593.

183. Belenova I.A., Andreeva E.A., Koretskaya I.V., Kaverina E.Yu. Informativeness of epidemiological indicators as the basis of prevention effectiveness. // The EPMA Journal. 2017. T. 8. № S1. C. 53.

184. Belenova I.A., Evgenij Yu. Rebriev, Anna V. Podoprigora, Ehlionora G. Borisova, Ivan S. Belenov, Oksana P. Krasnikova, and Elena A. Andreeva. Prevention of caries before and after treatment. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, Volume 10, Issue 1, 2019 (January - February), 1671-1676.

185. Belenova I.A., Goncharov N.A., Lescheva E.A., Application of Temporary Fixed Constructions // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. Volume 9, Issue 2, 2018 (January - February) ISSN: 0975-8585 March–April 2018 RJ PBCS 9(2) Page No. 723

186. Cartwright, R. B. Dentinal hypersensitivity: a narrative review / R. B. Cartwright // Community dental health. – 2014. – Volume 31 (1). – P. 15–20.

187. Clinical evaluation of the efficacy of a desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate in providing instant and lasting in-office relief of dentin hypersensitivity / T. Schiff, E. Delgado, Y. P. Zhang [et al.] // American Journal of Dentistry. – 2009. – Volume 22, Sp. Is. A. – P. 8A–15A.

188. Comparative in vivo study on the desensitizing efficacy of dentin desensitizers and one-bottle self-etching adhesives / X. Yu, B. Liang, X. Jin [et al.] // Operative Dentistry. – 2010. – Volume 35(3). – P. 279–286.

189. Cummins, D. Dentin hypersensitivity: from diagnosis to a breakthrough therapy for everyday sensitivity relief / D. Cummins // The Journal of clinical dentistry. – 2009. – Volume 20(1). – P. 1–9.

190. Dentine hypersensitivity reduction of new toothpaste containing 8% arginine and 1450 ppm fluoride: an 8-week clinical study on Chinese adults / K. Que, Y. Fu, L. Lin [et al.] // American Journal of Dentistry. – 2010. – Volume 23, A. – P. 28A–35A.

191. Docimo, R. News on reduction dentine hypersensitivity / R. Docimo // Journal Oral Health Dialogue. – 2010. – Volume 1. – P. 21–23.

192. Enamel and dentine remineralization by nano-hydroxyapatite toothpastes / P. Tschoppe, D. L. Zandim, P. Martus, A. M. Kielbassa // *Journal of dentistry*. – 2011. – Volume 39. – P. 430–437.
193. Gillam, D. G. Management of dentin hypersensitivity / D. G. Gillam // *Curent Oral Health Reports*. – 2015. – Volume 2. – P. 87–94.
194. Incidence and time course of dentinal hypersensitivity after periodontal surgery / M. Al-Sabbagh, C. Beneduce, S. Andreana, S. Ciancio // *General Dentistry*. – 2010. – Volume 58(1). – P. 14–19.
195. Kinane D. F. Periodontal diseases / D. F. Kinane, P. G. Stathopoulou, P. N. Papapanou // *Nature Reviews Disease Primers*. – 2017. – Volume 3(1). – P. 17038.
196. Kunin AA, Belenova IA, Ippolitov YA, Moiseeva NS, Kunin DA. Predictive research methods of enamel and dentine for initial caries detection. // *EPMA J*. 2013 Jun 26;4(1):19. doi: 10.1186/1878-5085-4-19.
197. M. Cenk Haytac, Anatoly A. Kunin, Irina A. Belenova. Probiotics and oral-periodontal health. // *EPMA J*. 2013 Jun 26;4(1):19. doi: 10.1186/1878-5085-4-19. PMID: 23800183 [PubMed] Free PMC Congress Abstracts - EPMA J Supplement P. 1.
198. Jiao, Y. The role of oral pathobionts in dysbiosis during periodontitis development/ Y. Jiao, M. Hasegawa, N. Inohara // *J. Dent. Res.*- 2014.-№93.- P. 539–546. doi: 10.1177/0022034514528212.
199. Laleman, I. Probiotics in dental practice: A review/ I. Laleman, W. Teughels // *Quintessence Int.*- 2015.-№ 46.-P. 255–264.
200. Lalla, E. Diabetes mellitus and periodontitis: A tale of two common interrelated diseases/ E. Lalla, P.N. Papapanou // *Nat. Rev. Endocrinol.* -2011.№ 7. P. 738–748. doi: 10.1038/nrendo.2011.106.
201. Mero, A. Hyaluronic acid bioconjugates for the delivery of bioactive molecules/A. Mero, M. Campisi//*Polymers*. -2014. -Vol. 6, № 1. -P. 346-369. doi: 10.3390/polym6020346.
202. Muhammad, A.N. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention / A.N. Muhammad // *International Journal of Healyh Science*. -2017. -№11(2). -P. 72-80.

203. Non-nutrient, naturally occurring phenolic compounds with antioxidant activity for the prevention and treatment of periodontal diseases/ A. Varela-López, P. Bullón, F. Giampieri, J.L. Quiles // *Antioxidants*.- 2015.-№4.-P. 447–481. doi: 10.3390/antiox4030447.

204. Oral microbial biofilm stimulation of epithelial cell responses/ R. Peyyala, S.S. Kirakodu, K.F. Novak, J.L. Ebersole // *Cytokine*. – 2012.-№ 58.- P. 65–72. doi: 10.1016/j.cyto.2011.12.016.

205. Oxidative stress and dietary fat type in relation to periodontal disease/ A. Varela-López, J.L. Quiles, M. Cordero et al. // *Antioxidants*. -2015.-№ 4.-P. 322–344. doi: 10.3390/antiox4020322.

206. Parkos, C.A. Neutrophil-epithelial interactions: A double-edged sword/ C.A. Parkos // *Am. J. Pathol.* – 2016.-№ 186.-P. 1404–1416. doi: 10.1016/j.ajpath.2016.02.001.

207. Periodontal bacteria and prediabetes prevalence in ORIGINS: The oral infections, glucose intolerance, and insulin resistance study/ R.T. Demmer, D.R. Jacobs, R. Singh et al. // *J. Dent. Res.* -2015.-№94.- P. 201–211. doi: 10.1177/0022034515590369.

208. Periodontal disease and the oral microbiota in new-onset rheumatoid arthritis/ J.U. Scher, C. Ubeda, M. Equinda et al. // *Arthritis Rheum.* -2012.-№ 64.-P. 3083–3094. doi: 10.1002/art.34539.

209. Periodontal health and oral microbiota in patients with rheumatoid arthritis/ K. Eriksson, G. Fei, A. Lundmark, D. Benchimol et al. // *J. Clin. Med.* -2019.- №8.- P. 630. doi: 10.3390/jcm8050630.

210. Periodontal pathogen carriage, rather than periodontitis, determines the serum antibody levels/ P.J. Pussinen, E. Könönen, S. Paju et al. // *J. Clin. Periodontol.*- 2011.- № 38.- P. 405–411. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01703.x.

211. Prakasam, A. Antibiotics in the management of aggressive periodontitis/A. Prakasam. S. S. Elavarasu, R. K. Natarajan//*J Pharm Bioallied Sci.* -2012. -Vol. 4, № 6. -P. 252-255. DOI: 10.4103/0975-7406.100226.

212. Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010/ P.I. Eke, B.A. Dye, L. Wei et al. // J. Dent. Res. -2012.-№91.P. 914–920. doi: 10.1177/0022034512457373.

213. Quorum sensing molecules regulate epithelial cytokine response and biofilm-related virulence of three *Prevotella* species/ D. Fteita, E. Könönen, M. Gürsoy et al. // Anaerobe. – 2018.- № 54.- P. 128–135. doi: 10.1016/j.anaerobe.2018.09.001.

214. Regulation of gingival epithelial cytokine response by bacterial cyclic dinucleotides/ S. Elmanfi, J. Zhou, H.O. Sintim et al. // J. Oral Microbiol. -2018.-№ 11.- P. 1538-1547. doi: 10.1080/20002297.2018.1538927.

215. Role of microbial biofilms in the maintenance of oral health and in the development of dental caries and periodontal diseases. Consensus report of group 1 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal disease/ M. Sanz, D. Beighton, M.A. Curtis et al. // J. Clin. Periodontol.- 2017.-№ 44(Suppl. 18).-P. 5–11. doi: 10.1111/jcpe.12682.

216. Serum  $\alpha$ -tocopherol has a nonlinear inverse association with periodontitis among US adults/ G. Zong, A.E. Scott, H.R. Griffiths et al. // J. Nutr. 2015.-№145.- P. 893–899. doi: 10.3945/jn.114.203703.

217. Shah, R. Application of herbal products in management of periodontal diseases: a mini review/ R. Shah, G.V. Gayathri, D.S. Mehta // Int. J. Oral. Health Sci. 2015.- Vol. 5, № 1.- 38–44.

218. Sterzi, S. The efficacy and safety of a combination of glucosamine hydrochloride, chondroitin sulfate and bio-curcumin with exercise in the treatment of knee osteoarthritis: A randomized, double-blind, placebocontrolled study/S. Sterzi, L. Giordani, M. Morrone //Europ. J. Physical Rehabil. Med. -2016. -Vol. 52, № 3. -P. 321-330.

219. The complement system and its role in the pathogenesis of periodontitis: Current concepts/ C. Damgaard, P. Holmstrup, T.E. Van Dyke, C.H. Nielsen // J. Periodontal Res.- 2015.- № 50.-P. 283–293. doi: 10.1111/jre.12209.

220. The effect of periodontal status and occlusal support on masticatory performance: The Suita study/ T. Kosaka, T. Ono, Y. Yoshimuta et al. // *J. Clin. Periodontol.* - 2014.-№41.-P. 497–503. doi: 10.1111/jcpe.12241.

221. The induction expression of human  $\beta$ -defensins in gingival epithelial cells and fibroblasts/ J. Liu, X. Du, J. Chen et al. // *Arch. Oral Biol.* -2013.- №58.- P. 1415–1421. doi: 10.1016/j.archoralbio.2013.04.013.

222. The natural history of periodontal attachment loss during the third and fourth decades of life/ W.M. Thomson, D.M. Shearer, J.M. Broadbent et al. // *J. Clin. Periodontol.* -2013.-№40.P. 672–680. doi: 10.1111/jcpe.12108.

223. The subgingival microbiome of clinically healthy current and never smokers/ M.R. Mason, P.M. Preshaw, H.N. Nagaraja et al. // *ISME J.* - 2015.- № 9.- P. 268–272. doi: 10.1038/ismej.2014.114.

224. Tonetti, M.S. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition/ M.S. Tonetti, H. Greenwell, K.S. Kornman // *J. Clin. Periodontol.* -2018.-№ 45(Suppl. 20).S.149–S.161. doi: 10.1111/jcpe.12945.

225. Тишлар кариеси ва пародонт касалликлари комплекс профилактикасини асослаш/ И.Х. Халилов, Б.О. Худанов, Д.У. Рахматуллаева и др.// *Stomatologiya.* -2017.- № 4.- С. 76-79.

226. Фік, В.Б. Морфологія тканин пародонта щурів при шеститижневій дії опіюду/ В.Б. Фік // *Світ медицини та біології.* - 2018.- № 4 (66).- С. 218-222.

227. Wade, W.G. The oral microbiome in health and disease/ W.G. Wade // *Pharmacol. Res.* - 2013.-№ 69.-P. 137–143. doi: 10.1016/j.phrs.2012.11.006.

228. Panagakos, F. Dentin hypersensitivity: effective treatment with an in-office desensitizing paste containing 8% arginine and calcium carbonate / F. Panagakos, T. Schiff, A. Guignon // *American Journal of Dentistry.* – 2009. – Volume 22. – P. 3–7.

229. Powers, J. M. Technique sensitivity in bonding to enamel and dentin / J. M. Powers, J. W. Farah // *Compendium of continuing education in dentistry.* – 2015. – Volume 31, № 3. – P. 1–8.

230. Randomized in situ clinical study comparing the ability of two new desensitizing toothpaste technologies to occlude patent dentin tubules / N. X. West, E. L.

Macdonald, S. B. Jones [et al.] // The Journal of clinical dentistry. – 2011. – Volume 22 (3). – P. 82–89.

231. Sharma R., Shailey, Gandhi G. Pre-cancerous (DNA and chromosomal) lesions in professional sports // Journal of Cancer Research and Therapeutics. 2012. Vol. 8, № 4. P. 578–585

232. Shiau, H. J. Dentin hypersensitivity / H. J. Shiau // The Journal of Evidence-based Dental Practice. – 2012. – Volume 12, 3 suppl. – P. 220–228.

233. Steinkeller-Dekel, M. Dentinal hypersensitivity / M. Steinkeller-Dekel, A. Smidt, R. Pilo // RefuatHapeh Vehashinayim. – 2010. – Volume 27(1). – P. 27–34.

234. Trushkowsky, R. D. Dentin hypersensitivity: differential diagnosis, tests and etiology / R. D. Trushkowsky, F. Garcia-Godoy // Compendium of continuing education in dentistry. – 2014. – Volume 35(2). – P. 99–104.

235. Trushkowsky, R. Treatment of dentine hypersensitivity / R. Trushkowsky, A. Oquendo // Dental Clinics of North America. – 2011. – Volume 55. – P. 599–608.