

СМК-1

На правах рукописи

УДК: 616.314-002-085 242

**МАЛАХОВ  
АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧ**

**КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ  
СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ПРОКЛАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ  
ЛЕЧЕНИИ КАРИЕСА ДЕНТИНА ЗУБОВ.**

14 00.21 – «Стоматология»

**АВТОРЕФЕРАТ**

Диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук



Москва – 2008

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет» Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию Российской Федерации

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук, профессор  
кафедры факультетской терапевтической  
стоматологии

**Митронин Александр Валентинович**

**Научный консультант:** доктор медицинских наук, заведующий  
кафедры микробиологии, вирусологии,  
иммунологии, профессор

**Царев Виктор Николаевич**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор **Мамедова Лима Аббасовна**

Доктор медицинских наук, профессор **Ушаков Рафаэль Васильевич**

**Ведущая организация:**

ФГОУ «Институт повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства России»

Защита состоится «4» мая 2008г. В 11 часов на заседании диссертационного совета при ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет Росздрава»

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского государственного медико-стоматологического университета (127206, г Москва, ул Вучетича, д 10а)

Автореферат разослан «2» апреля 2008г

Ученый секретарь

диссертационного совета к м н , доцент

**О.П. Дашкова**

### Актуальность проблемы

Проблема лечения кариеса зубов является одной из наиболее актуальных в стоматологии. Распространенность и интенсивность кариеса среди ключевых возрастных групп населения России составляет до 99% (Кузьмина Э М, 2001). Отмечено значительное число осложнений при лечении кариеса дентина: пульпит и периодонтит до 50% (Бурда Г К, 1998; Барер Г М, 2000-2004, Stenley Н R, 1990). Вместе с тем, рядом исследований проведенных отечественными и зарубежными учеными показано, что, несмотря на применение современных методик, и материалов в лечении кариеса приходится проводить повторную терапию по поводу рецидивирующей формы его течения.

Лечение кариеса при поражении глубоких слоев дентина, обратимого пульпита является важнейшей задачей в амбулаторной стоматологии. Причинами осложнений неудачного лечения глубоких кариозных полостей являются как не полное удаление поврежденного инфицированного дентина, так и не оптимально выбранные прокладочные материалы, предназначенные для разделения дентина (пульпы) и постоянной пломбы (Болганов Н Н и соавт., 1996; Боровский Е В, 1999, Бархатов Ю В, Митронин А В, 1999, Макеева И М, 2004).

В последние годы существуют различные подходы к лечению кариеса дентина и профилактики развития его рецидивов. Это и методика глубокого фторирования, применение адгезивных систем, использование прокладочных дементов, причем в основном зарубежного производства.

Одна из наиболее часто применяемых методик препарирования глубоких кариозных полостей, когда имеется опасность повреждения пульпы и ее необратимого воспаления, проводится с оставлением плотного пигментированного дентина (Максимовский Ю М, Макеева И М, 2004, Нien Нуо, 2003). После препарирования кариозной полости зуба с воспаленной пульпой твердые ткани зуба остаются инфицированными (Бритова А А, 2007). На практике не всегда возможно отграничить дентин, подлежащий удале-

нию от дентина, который можно оставить. В этой связи существует высокая вероятность развития рецидива кариеса и развития его осложнений.

Из многочисленного арсенала прокладок рекомендуемых для лечения глубоких кариозных полостей (ЦОЭП, комбинированные формы лечебных средств) предпочтение отдается материалам на основе гидроксида кальция. Но гидроксид кальция является не плотной структурой для последующей опоры изолирующих прокладок и постоянного пломбировочного материала. Более того, после его действия приходится проводить повторное препарирование твердых тканей через 10 и более недель (при образовании заместительного дентина) с целью удаления оставшегося пигментированного слоя, что также приводит к истончению твердых тканей структур и вероятности отсроченного проникновения в пульповую камеру.

При лечении кариеса дентина не всегда можно точно определить грань, когда защита пульпы не требуется, и на дентин часто наносят адгезивную систему, замещая дефект композитным материалом, а прокладки при этом не используются. Однако исследования последних лет доказывают, что адгезивная система после ее полимеризации не обладает бактериостатическим действием, а микроорганизмы при кариесе могут существовать под пломбой до двух лет за счет компонентов композитов и глюкозы дентинной жидкости (Stockleben С, 2004, Георг Майер, 2007). Среди наиболее часто используемых в клинике материалов в качестве изолирующих прокладок это стеклоиномерные цементы и чаще зарубежного производства.

В связи с этим является актуальным проведение комплекса исследований для оценки эффективности лечения кариеса зубов с использованием стеклополиалкенадных цементов различных классов.

**Цель исследования** - повышение эффективности лечения кариеса дентина зубов с применением отечественных стеклоиномерных прокладочных материалов.

**Задачи исследования:**

1 Изучить адгезивные свойства стеклоиономерных прокладочных материалов «Аргецем», «Цемион» в сочетании с композитами к дентину зуба с помощью красителей в условиях *in vitro*

2 Исследовать бактериологическую обсемененность и видовой состав микрофлоры соскобов дентина глубоких кариозных полостей

3 Изучить показатели микробной адгезии представителей карисогенной, пародонтопатогенной бактериальной флоры и дрожжеподобных грибов к СИЦ

4 Изучить электрометрическим методом оценку эффективности применения стеклоиономерных прокладочных материалов «Аргецем», «Цемион» при лечении кариеса дентина

5 Провести сравнительный клинический анализ эффективности применения стеклоиономерных прокладочных материалов в сочетании с композитами при лечении кариеса дентина

6 Разработать рекомендации по практическому применению отечественных прокладочных материалов из стеклоиономерных цементов для лечения кариеса дентина

**Научная новизна.** С помощью красителей и электрометрической оценки определены адгезивные свойства композитных пломб с использованием отечественных прокладочных материалов к дентину зуба, их влияние на клиническое состояние пульпы

Впервые исследована бактериологическая обсемененность, видовой состав микрофлоры дентина, в том числе плотных пигментированных его слоев, при одонтопрепарировании кариозных полостей

Изучены показатели микробной адгезии представителей карисогенной, пародонтопатогенной бактериальной флоры и дрожжеподобных грибов к СИЦ

Выявлена взаимосвязь возникновения рецидивирующего кариеса от качества обработки кариозных полостей и примененного стеклоиономерного цемента

Проведен анализ эффективности применения стеклоиономерного цемента, содержащего ионы фтора и серебра, для профилактики вторичного кариеса зубов и повышения качества заместительной терапии

В работе изучено клиническое состояние качества реставраций в зависимости от локализации и степени кариозного поражения

**Практическая значимость работы.** В результате проведенного исследования получена возможность повысить эффективность лечения кариеса зубов позволяющего увеличить сроки службы пломб, уменьшить количество осложнений, в т.ч рецидивирующего течения за счет применения отечественных стеклоиономерных цементов, содержащих ионы фтора и серебра, в качестве изолирующих прокладок. На основании полученных данных предложены конкретные рекомендации по применению отечественных стеклоиономерных цементов для профилактики вторичного кариеса. Предлагаемая методика и используемые материалы приводят к снижению затрат на повторное лечение кариеса зубов и его осложнений

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

1 Стеклоиономерные прокладочные материалы «Аргцем», «Цемион» в сочетании с композитами обладают хорошими адгезивными свойствами к дентину зуба

2. Дентин препарированной полости по поводу кариеса имеет бактериологическую обсемененность с различным видовым составом

3 Оценена взаимосвязь показателей микробной адгезии прокладочных материалов и характера колонизации кариозного дентина

4 При электрометрическом методе оценки эффективности применения отечественных стеклоиономерных прокладочных материалов «Аргцем», «Цемион» в составе постоянных пломб (реставраций) при лечении кариеса дентина установлен высокий уровень их прикрепления.

5 Сравнительный анализ результатов применения отечественных стеклоиономерных прокладочных материалов в сочетании с композитами при

лечения кариеса дентина установил их высокую клиническую эффективность

6 Адгезивные свойства и бактериостатическая активность прокладочных материалов «Цемлон» с ионами фтора и «Аргецем» содержащего ионы фтора и серебра, позволяют рекомендовать их к практическому применению для лечения кариеса дентина и профилактики его рецидивов

#### **Апробация диссертации.**

Основные положения работы были представлены на конференции молодых ученых МГМСУ, посвященной памяти профессора М И Грошикова (2004), на VII Всероссийском научном форуме с международным участием «Стоматология 2005», Всероссийской научно-практической конференции «Дентал Ревю» (М, 2005), на объединенной конференции кафедр МГМСУ факультетской терапевтической стоматологии, профилактики стоматологических заболеваний, пропедевтической стоматологии, микробиологии, иммунологии и вирусологии (протокол № 4 от 29 ноября 2007 г )

#### **Личный вклад.**

Автор лично провел лечение кариеса дентина 123 зубов у 120 пациентов группы наблюдения. Принимал непосредственное участие в подготовке образцов зубов для методики витального окрашивания, а также в работе по определению видового состава соскобов пигментированного дентина глубоких кариозных полостей. Готовил препараты из изучаемых прокладочных материалов для определения показателей микробной адгезии к ним представителей кариесогенной и пародонтопатогенной флоры.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты исследования внедрены в практику терапевтического отделения клиничко-диагностического центра МГМСУ и стоматологического отделения Медсанчасти – филиала ОАО «Мосэнерго»

Материалы диссертации используются в учебном процессе при чтении лекций студентам, на теоретических и практических занятиях при обучении студентов, клинических интернов, ординаторов и аспирантов на кафедрах

МГМСУ факультетской терапевтической стоматологии, микробиологии иммунологии и вирусологии

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ 4 журнальные статьи, в том числе – 2 в научных изданиях, рекомендованных ВАК МО РФ, 6 работ в материалах Всероссийских научных форумов и конференций

#### **Объем и структура диссертации.**

Диссертационная работа состоит из введения, глав «Обзор литературы», «Материалы и методы исследования», двух глав собственных результатов исследования, обсуждения результатов, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы

Обзор литературы включает в себя 160 источников, в том числе, 91 отечественных и 69 иностранных авторов Диссертация изложена на 135 страницах компьютерного текста Times New Roman Диссертация иллюстрирована 21 таблицами, 12 рисунками и 52 фотографиями Работа выполнена в соответствии с планом НИР МГМСУ, зарегистрирована под номером 01200411442 и проходит по проблеме 30 02, шифр 006-17

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

#### **Материал и методы исследования.**

Для решения поставленных задач исследование провели в два этапа Первый этап представлял собой лабораторные исследования по изучению и подбору стоматологических материалов (табл 1), а второй клинико-микробиологические тесты, диагностика, лечение кариеса дентина 123 зубов и клиническое наблюдение за 120 пациентами Диагностика проводилась на основании Международной классификации болезней Десятого пересмотра (МКБ-С 10)

Таблица 1

**Характеристика изучаемых материалов (по данным изготовителей)**

Наименование материала, изготовитель, форма выпуска	Тип материала, способ отверждения	Назначение	Основные свойства
«Аргецем», ВладМиВа РФ, порошок-жидкость	Упроченный серебросодержащий, рентгеноконтрастный стеклоиономерный цемент, химический	Пломбирование молочных и постоянных (полости класса I), tunnelных препараций зубов, прокладки для боковых зубов, герметизация фиссур, перфораций в области фуркации зуба, формирование культи зуба под коронку	Химическая адгезия к дентину и эмали, низкая растворимость, выделение ионов фтора и серебра, устойчивость к истиранию, высокая прочность (160 МПа)
«Цемион», ВладМиВа РФ, порошок-жидкость	Универсальный стеклоиономерный цемент, химический	Пломбирование молочных и постоянных (полости 1, 2 и 5 классов), зубов, прокладки под композиты и амальгамы, герметизация фиссур, временные пломбы, формирование культи зуба под коронку	Химическая адгезия к дентину и эмали, 4 оттенка по шкале VITA, выделение ионов фтора, кислотоустойчивость, прочность (150 МПа)
«Fuji-II», GC Япония, порошок-жидкость	Стеклоиономерный цемент, химический	Пломбирование молочных и постоянных (полости классов 1, 2 и 5) зубов, прокладки под композиты и амальгамы, герметизация фиссур, временные пломбы, формирование культи зуба под коронку	Химическая адгезия к дентину и эмали, 4 оттенка по шкале VITA, выделение ионов фтора, прочность (150 МПа)
«Life», Kerr Италия, паста-паста	Кальцийсодержащий прокладочный материал, химический	Лечебная прокладка при глубоких полостях, под различные виды пломб с предварительным дополнительным наложением изолирующей прокладки	Одонтотропное, быстрое отверждение, низкая прочность (в 10-15 раз меньше, чем цементы), недостаточная устойчивость к жидкости

Лабораторное исследование провели на 28 зубах, удаленных по ортодонтическим или пародонтологическим показаниям в связи с их подвижностью. В данном исследовании выявляли краевую проницаемость пломб с помощью раствора анилинового красителя – 2% раствора метиленового синего на шлифах зубов после реставрации препарированных кариозных дефектов.

Зубы разделили на 4 группы (по 7 зубов в группе) в 4-й группе накладывали прокладку из стеклоиономерного цемента «Аргецем», в 3-й - накладывали прокладку из СИЦ «Цемион», во 2-й использовали гидроксид кальция (Life - Kerr) и СИЦ «Fuji-2», в 1-й - только прилегающую материалу адгезивную систему и сам композит.

Турбинным наконечником с алмазным бором моделировали глубокие кариозные полости в дентине на контактных или на контактно-окклюзионных поверхностях полости по классам I и II, которые пломбировали в соответствии с инструкциями производителей прокладочных и реставрационных материалов. Готовые образцы погружали в дистиллированную воду и выдерживали в термостате при температуре  $+37^{\circ}\text{C}$  в течении 24 часов, после чего подвергали их термоциклированию при температуре от  $+5$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Далее всю поверхность зуба, кроме пломбы и окружающей ее зоны шириной в 1-1,5мм покрывали лаком для ногтей. Затем образцы погружали в 2% раствор метиленового синего на два часа. После этого зубы извлекали, удаляли покрывной лак, промывали, высушивали и распиливали сагитально через центр пломбы алмазным диском на шлифмоторе с водным охлаждением. С помощью этой методики оценивали краевую проницаемость зоны «пломба - твердые ткани зуба». Оценку результатов проводили до выяснения, к какой группе относится тот или иной зуб, то есть, использовали слепой метод исследования.

На кафедре факультетской терапевтической стоматологии МГМСУ и в стоматологическом отделении НМУ «МСЧ Мосэнерго» было обследовано и санировано 120 пациентов в возрасте от 20 до 45 лет (женщин – 72, мужчин – 48), у которых вылечено 123 зубов с кариесом дентина средних размеров и глубоких кариозных полостей.

Все пациенты были проинформированы о целях исследования, лечения и дали свое согласие на обследование. Отбирались пациенты без выраженных заболеваний пародонта.

В рамках настоящего исследования нами было проведено пломбирование препарированных полостей классов I и II по Блеку (класс I – 81 зуб, класс II – 42 зуба).

В первой группе в качестве прокладочного материала применялся СИЦ «Аргеем», во 2-й - накладывали прокладку из СИЦ «Цемион», в 3-й - только адгезивную систему и композит, в 4-й - использовали лечебную про-

кладку (Life - Kerr) и изолирующую СИЦ «Fuji-2» Репрезентативно распределили пациентов по изучаемым группам (табл 2)

Таблица 2

## Распределение пациентов по изучаемым группам

Группа	Материал	Количество зубов/ класс по Блеку
1	Композит с прокладкой из СИЦ – Аргецем	33 Кл I – 21, кл II – 12
2	Композит с прокладкой из СИЦ – «Цемион»	30 кл II – 17, кл II – 13
3	Композит без прокладки	30 кл I – 23, кл II – 7
4	Композит с прокладками из (гидроксида кальция) Life и СИЦ «Fuji»	30 кл I – 20, кл II – 10
Всего		123 кл I – 81, кл II – 42

Для пломбирования полостей применяли композитный материал, химического отверждения «Charisma-PPF» (Heraeus-Kulzer)

В течении всего периода исследований мы проводили оценку гигиенического состояния полости рта с использованием “Упрощенного индекса гигиены полости рта” (ИГР-У), (ОИ-С) по J C Green, J R Vermillion (1964), который учитывает состояние моляров и дает более полное представление о гигиеническом состоянии

Для оценки качества краевого прилегания пломбы к тканям зуба непосредственно после проведения реставрации зубов и в отдаленные сроки мы использовали отечественный электродиагностический прибор «Дентэст» («Геософт», Москва) Принцип его действия основан на измерении величины микротока, проходящего через твердые ткани зуба

Оценку качества краевого прилегания проводили в следующие сроки непосредственно после окончания реставрации, через 1 месяц, 3 и 6 месяцев Качество краевого прилегания мы оценивали как удовлетворительное или неудовлетворительное (табл 3)

Таблица 3

## Параметры электрометрического исследования

Качество краевого прилегания	Данные электрометрии, в мА
Хорошее	< 0,1
Удовлетворительное	0,1 – 2
Неудовлетворительное	Свыше 2

Результаты клинического исследования пломб оценивались в соответствии с критериями Ruge по параметрам «соответствие цвета», «потеря анатомической формы», «краевая адаптация (краевое прилегание)», «краевая пигментация», «вторичный кариес». Анализу подвергались степень распространенности в группах пациентов по каждому из изучаемых признаков и оценка качества пломб в баллах Alpha (A) – идеальное состояние (3 балла), Bravo (B) – приемлемое состояние (2 балла), Charlie (C) – неприемлемое состояние (1 балл), требующее замены реставрации

Осмотр проводился непосредственно после реставрации дефекта зуба, затем диспансерное наблюдение проводилось через 3 месяца, 6 и 12, 18, 24 месяцев, и каждая реставрация получала оценку по указанным критериям

Параллельно с оценкой клинической эффективности прокладочных материалов по критериям Ruge выявлялось качество реставраций в целом, что косвенно позволяло фиксировать действие прокладок в составе пломб

Исследование бактериологической обсемененности и видового состава микрофлоры *in vitro* в соскобах дентина, в том числе пигментированного, дна глубоких кариозных полостей, а также определение количественной адгезии микробных культур к применяемым пломбирочным материалам *in vitro* проводили совместно с кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии МГМСУ

Для культурального исследования проводили бактериологическое исследование в соответствии с общепринятыми правилами клинической анаэробной микробиологии (Царев В Н, 1993). Сбор материала производили путем соскобов пигментированного склерозированного дентина со дна кариозной полости, который обычно оставляют врачи во избежание термического и физического повреждения пульпы зуба (до применения химиотерапевтических препаратов). После препарирования кариозной полости до плотного пигментированного склерозированного дентина, стерильным бором или инструментальными движениями экскаватора с ирригацией физио-

логическим раствором создавали суспензию состава дентинной стружки, которую забирали с помощью стерильной кисточки-аппликатора. Исследование включало количественный секторальный посев на среды, предназначенные для культивирования бактерий полости рта в аэробных и анаэробных условиях. Результаты количественного исследования выражались через десятичный логарифм колониеобразующих единиц - lg КОЕ/мл.

С помощью комплекса морфологических, культуральных и биохимических признаков устанавливали вид выделенных бактерий. Биохимическую идентификацию чистых культур анаэробных бактерий, стрептококков и грам-отрицательных бактерий проводили с помощью тест-систем фирмы API 20 An (Франция) и Roche (Германия). Частоту выделения бактерий различных видов выражали в процентах от общего количества выделенных культур.

Для изучения прилипания бактерий к прокладочным материалам применяли модификацию способа количественной оценки адгезии с использованием ультразвуковой обработки (А И Воложин, В Н Царев и соавт., 1999). Для исследования использовали образцы исследуемых материалов в виде дисков с тщательно отшлифованными сторонами. При постановке экспериментов использовали взвесь бактерий, содержащую 1 млн микробных клеток в 1 мл физиологического раствора, грибов – 100 тыс дрожжевых клеток в 1 мл.

Данные, полученные в результате исследований, подвергались статистической обработке.

### **Основные результаты исследования.**

**Результаты клинико-лабораторных исследований применения лечебно-изолирующих материалов при восстановлении дефектов зубов.**

Оценку степени окрашивания тканей зуба метиленовым синим производили, используя балльную методику интенсивности окрашивания для осуществления сравнительного анализа (0 баллов – нет окрашивания, 1 балл –

слабое окрашивание, 2 балла – средняя степень, 3 балла – интенсивное окрашивание) Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Результаты окрашивания тканей зубов *in vitro*

Интенсивность окрашивания	композит	композит + гидроксид кальция и «Fuji-2»	композит + цемион	композит + аргецем
- отсутствие	--	--	1	1
- слабая	3	1	5	5
- средняя	2	2	1	1
- сильная	2	4	--	--
Всего зубов	7	7	7	7
Стандартизованный показатель, баллы	1,85±0,61	2,4±0,74	1,0	1,0

Самая низкая степень проникновения красителя имелась в группах (пломба композит + цемион или аргецем) по 1 баллу, соответственно, на втором месте – группа пломб композит без прокладок - 1,85±0,61 баллов. Интенсивнее всего окрашивались ткани зуба в случае наличия пломб с прокладкой из гидроксида кальция и стеклоиономерного цемента (пломба композит + «Fuji-2» + гидроксид кальция) - 2,42±0,74 баллов, что свидетельствует о самой большой степени проникновения красителя в ткани зуба.

Вместе с тем следует отметить, что во всех исследуемых группах в той или иной степени интенсивности ткани зуба на границе «пломба-зуб» все же окрашивались, поэтому в комплексном лечении кариеса зубов важно усиливать роль первичной и вторичной профилактики.

Результаты исследования бактериологической обсемененности и видового состава микрофлоры *in vitro* в соскобах дентина дна глубоких кариозных полостей показали, что преобладающей бактериальной флорой дентина препарированной полости является облигатно-анаэробная. Всего выделено 115 облигатно-анаэробных и микроаэрофильных, факультативно-аэробных и аэробных штаммов бактерий. При посеве обнаруживали колонии кокков, в основном стрептококков, анаэробных микроорганизмов, а также дрожжеподобных грибов (табл. 5).

Микробная колонизация дентина, высев чистых культур или ассоциаций были обусловлены в значительной степени локализацией кариозной полости

и/или сопутствующего пародонтита При полости класса II по Блэку и наличии болезней пародонта дентин был более инфицирован и стрептококк преимущественно (26,03%) высевался в ассоциациях с *P. intermedia*, *P. gingivalis* При полости класса I по Блэку такие ассоциации встречались в 2 раза реже В среднем от 1,37% до 5,48% наблюдались следующие сочетания ассоциаций. стрептококка и лактобактерии, стрептококка и дифтероидов, стрептококка, лактобактерии и гриба рода *Candida albicans*, стрептококка, дифтероидов, гриба рода *Candida*, стрептококка, стафилококка, лактобактерии и рода *Fusobacterium*

Таблица 5

Виды бактерий и частота выделения их штаммов

Вид бактерий	Частота выделения	
	Абс	%
1 Streptococcus sanguis	10	8,7
2 Streptococcus mutans	34	29,57
3 Streptococcus milleri	11	9,6
4 Peptostreptococcus anaerobius	5	4,35
5 Cornebacterium spp	1	0,8
6 Propionibacterium spp	2	1,7
7 Actinomyces spp	2	1,7
8 Veillonella spp	5	4,35
9 Staphylococcus spp	9	7,8
10 Fusobacterium spp	2	1,7
11 Eubacterium spp	1	0,8
12 Candida albicans	6	5,2
13 Lactobacillus spp	8	6,96
14 Prevotella	8	6,96
15 Porphyromonas spp	11	9,6
Всего	115	100

Сравнительная оценка адгезии микробов карисогенной и пародонтопатогенной групп к образцам, изготовленным из материалов «Fuji-2», «Life», «Цемион» и «Аргедем» в эксперименте *in vitro* (выраженный через десятичные логарифмы КОЕ) представлена в таблице 6

Прокладочный материал	Кариесогенные штаммы		Пародонтопатогенные штаммы		
	Strept sanguis	Strept mutans	Prevotella intermedia	A actinomycetem ommitans	Candida albicans
Фуџи-II	0,66±0,04	0,75±0,03	0,68±0,02	0,70±0,02	0,83±0,02
Фуџи-II + паста Life (СаОН)	0,75±0,05 P>0,05	0,62±0,0 P<0,05*	0,60±0,02 P<0,05*	0,55±0,03 P<0,025*	0,67±0,01 P<0,025*
Цемион	0,66±0,02 P>0,05	0,75±0,03 P>0,05	0,62±0,02 P<0,05*	0,70±0,03 P<0,05	0,83±0,02 P>0,05
Аргецем	0,64±0,04 P>0,05	0,70±0,04 P>0,05	0,58±0,03 P<0,05*	0,67±0,02 P>0,05	0,83±0,02 P>0,05

Показатели адгезии существенно различались в зависимости от вида используемого прокладочного материала и вида микробов. Так, материал Фуџи-2 характеризовался максимальными индексами адгезии всех тест-штаммов бактерий и дрожжеподобных грибов. На поверхности образца после ультразвуковой обработки оставалось в основном от 66 до 75% микробных клеток тест-штаммов стрептококков. Только паста, содержащая гидроксид кальция, давала достоверное снижение адгезии, как бактерий, так и дрожжеподобных грибов.

Применение материала "Аргецем", содержащего фтор и серебро, существенно снижает показатели адгезии одного из пародонтопатогенных видов микробов *Prevotella intermedia* по сравнению с фторсодержащим препаратом "Фуџи-2". Аналогичные данные по снижению адгезии *Prevotella intermedia* продемонстрированы для фтор-содержащего препарата «Цемион».

### Результаты клинической оценки качества лечения кариеса дентина.

Динамическая оценка гигиенического состояния полости рта выявила следующие показатели:

Таблица 7

Показатель Группа	ИГ	ИГ			ИГ
		До лечения	Через 3 мес после лечения	Через 6 мес после лечения	
1	M <sub>1</sub> +m <sub>1</sub>	1,76±0,38	0,4±0,15	0,5±0,23	0,6±0,29
	N	30	30	30	30
	P		P<0,05	P<0,05	P<0,05
2	M <sub>2</sub> +m <sub>2</sub>	1,69±0,35	0,3±0,07	0,5±0,23	0,7±0,18

	N	30	30	30	30
	P		P<0,05	P<0,05	P<0,05
3	$M_3+m_3$	1,66±0,34	0,2±0,08	0,4±0,18	0,7±0,18
	N	30	30	30	30
	P		P<0,05	P<0,05	P<0,05
4	$M_4+m_4$	1,73±0,36	0,4±0,15	0,6±0,24	0,8±0,25
	N	30	30	30	30
	P		P<0,05	P<0,05	P<0,05

Таким образом, установлено, что в первой группе наибольший эффект местной гигиены рта отмечен при обследовании через 3 месяца после проведенного лечения, который сохранился через 6 месяцев, к 12 месяцам после лечения клиническая и индексная оценка показали стабильно положительную картину

Электрометрическая оценка краевой проницаемости тока на границе «пломба - твердые ткани зуба» выявила следующие результаты непосредственно после наложения пломб наибольшая величина электропроводности была зафиксирована в 4 группе (композит с прокладками из гидроксида кальция и СИЦ «Fuji-2») -  $1,16 \pm 0,09$  мА, затем 2 группа (Композит с прокладкой из СИЦ – «Цемион») -  $0,54 \pm 0,04$  мА, практически такие же данные в 3 группе (Композит без прокладки) -  $0,50 \pm 0,25$  мА. Меньше всего уровень электропроводности имелся в 1 группе (Композит с прокладкой из СИЦ – Аргедем), который составил  $0,46 \pm 0,04$  мА. Все это свидетельствовало о наиболее хорошем качестве пломб в 1, 2, 3 группах (табл 8)

Таблица 8

**Средние значения электропроводности на границе «пломба – твердые ткани зуба» в группах пациентов в разные сроки наблюдения (в мА).**

Группы/ количество пациентов	1-й день после пломбирования	Через 3 мес	Через 6 мес	Через 12 мес	Итого среднее
1гр (n=33)	0,46±0,04	0,52±0,04	0,59±0,05	0,64±0,05	0,55±0,04
2гр (n=30)	0,54±0,04	0,62±0,05	0,65±0,05	0,72±0,06	0,63±0,05
3гр (n=30)	0,50±0,04	0,56±0,05	0,69±0,06	0,73±0,06	0,62±0,05
4гр (n=30)	1,16±0,09	1,23±0,1	1,38±0,11	1,49±0,12	1,32±0,11

Через 3 месяца среднее значение микропротечек тока области «пломба – твердые ткани зуба» в 4 группе составило  $1,23 \pm 0,1$  мА и также было наибольшим; во 2 группе –  $0,62 \pm 0,05$  мА, в 3 группе -  $0,56 \pm 0,05$  мА, а в 1 группе -  $0,52 \pm 0,04$ , что было наименьшим среди всех сравниваемых значений

Аналогичный анализ через 6 месяцев показал, что в 4 группе среднее значение электропроводности на границе «пломба – твердые ткани зуба» составило  $1,38 \pm 0,11$  мА, в 3 группе –  $0,69 \pm 0,06$  мА, в 2 группе –  $0,65 \pm 0,05$  мА, а в 1 группе  $0,59 \pm 0,05$  мА

Через 12 месяцев среднее значение данных электропроводности пломб в 4 группе повысилось и составило  $1,49 \pm 0,12$  мА, в 2 и 3 группах –  $0,72 \pm 0,06$  мА и  $0,73 \pm 0,06$  мА, соответственно, в 1 группе –  $0,64 \pm 0,05$  мА

При этом средняя величина микропротечек тока на границе «пломба – твердые ткани зуба» за 12 месяцев в каждой группе составила в 4 группе –  $1,32 \pm 0,11$  мА, в 2 группе –  $0,63 \pm 0,05$  мА, в 3 группе –  $0,62 \pm 0,05$  мА, а в 1 группе –  $0,55 \pm 0,04$  мА

Таким образом, показатели микропротечки тока пломб на протяжении всех сроков наблюдения были минимальными в 1 группе, на втором месте – в 2 и 3 группы, а больше всего значения электропроводности на границе «пломба – твердые ткани зуба» были в 4 группе

#### Клиническая оценка качества прокладочного материала.

Клинические исследования качества пломб по параметру - краевое прилегание в категории Alpha показали одинаковые результаты у пломб с прокладками из СИЦ «Цемион» и реставраций выполненных по беспрокладочной методике - по 86,7%, у пломб с прокладками из СИЦ «Арцедем» - 84,9%, а у реставраций выполненных с применением кальцийсодержащей прокладки – у 80,0% зубов (табл 9)

Таблица 9

**Оценка нарушений краевого прилегания пломб по критериям Ryge в группах пациентов в срок наблюдения 18 месяцев (в абс числах и %).**

Оценки по критериям Ryge	Композит + прокладка Арцедем	Композит + прокладка Цемион	Композит без прокладки	Композит + прокладки Life и «Fuji»
Alpha	28 (84,9%)	26 (86,7%)	26 (86,7%)	24 (80,0%)
Bravo	5 (15,1%)	2 (6,67%)	3 (10,0%)	0 (0%)
Charlie	0 (0%)	2 (6,67%)	1 (3,3%)	6 (20,0%)
Всего	33	30	30	30

Анализ данных установил, что лучше всего состояние пломб по критерию «нарушений краевого прилегания» было в 1 группе (Композит + про-

кладка Аргецем), затем с практически равными показателями – во 2 и 3 группах, хуже всего – в 4 группе Композит + прокладки Life и «Fuji II»  
Важным обстоятельством явилось то, что при выявленных нарушениях краевого прилегания пломб к твердым тканям зубов в группе «Композит с прокладкой Аргецем», которых было 12,1%, не установлено ни одного случая проявлений вторичного кариеса

Анализ абсолютных значений балльных показателей нарушений краевого прилегания по критериям Ruge составил в группе Композит + прокладка Аргецем -  $2,85 \pm 0,59$  баллов (наихудшее значение), в группе Композит + прокладка Цемион -  $2,80 \pm 0,64$  баллов, в группе Композит без прокладки –  $2,83 \pm 0,64$  баллов, в группе Композит + прокладки Life и «Fuji» –  $2,60 \pm 0,58$  баллов (наихудшее значение), в среднем  $2,77 \pm 0,61$  баллов

По критерию – краевая пигментация оценки Alpha получили - 96,97% пломб с прокладками из СИЦ – Аргецем, по 86,7% пломб из СИЦ – «Цемион» и у реставраций выполненных по беспрокладочной методике, У реставраций выполненных с применением кальцийсодержащей прокладки – 80,0%

При оценке качества по критерию «Кариес вокруг пломбы» наблюдалась следующая картина (таб 10)

Таблица 10

**Средние значения балльного показателя «кариес вокруг пломбы» в исследуемых группах пациентов в срок наблюдения 18 месяцев (в баллах).**

Группы пациентов	Балльный показатель
Композит+прокладка Аргецем	0,0
Композит+прокладка Цемион	$0,01 \pm 0,01$
Композит без прокладки	$0,13 \pm 0,04$
Композит + прокладки Life и «Fuji»	$0,17 \pm 0,04$
Среднее	$0,08 \pm 0,02$

Важным обстоятельством явилось то, что при выявленных нарушениях краевого прилегания пломб к твердым тканям зубов в группе «Композит с прокладкой Аргецем», которых было 12,1%, не установлено ни одного случая проявлений вторичного кариеса

Таким образом, по всем изученным признакам, лучшим было качество пломб в группе Композит+прокладка Аргецем, затем – в группе Компо-

зит+прокладка Цемион, несколько хуже в группе - Композит без прокладки, а хуже всего из сравниваемых групп качество пломб было в группе Композит + прокладки Life + «Fuji».

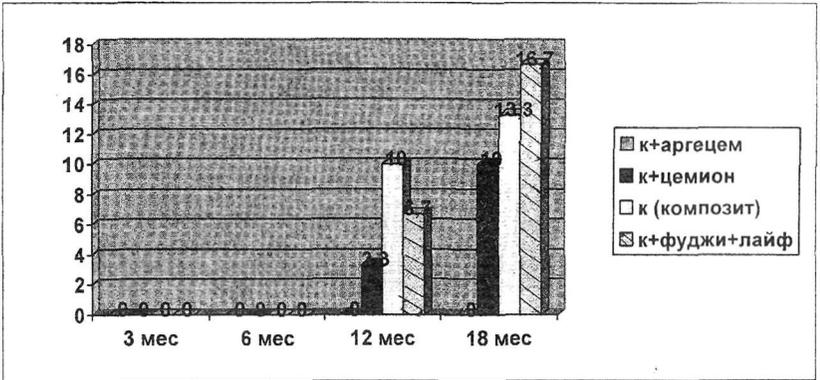


Рис.1. Частота кариеса вокруг пломбы у пломб в разные сроки наблюдения (%).

Средние значения оценки наличия вторичного кариеса (0 баллов – нет кариеса, 1 балл – вторичный кариес) составили: в 1 группе - 0,0 баллов, во 2 группе –  $0,01 \pm 0,01$  баллов, в 3 группе –  $0,13 \pm 0,04$  баллов, в 4 группе –  $0,17 \pm 0,04$ .

Полученные данные свидетельствуют о том, что локализация и степень кариозного поражения оказывает влияние на качество реставраций: случаи нарушений краевого прилегания были практически равными во всех 4 группах, а кариес вокруг пломбы чаще отмечался при лечении кариеса дентина с формированием полостей класса II по Блеку. Выбор применяемых прокладочных материалов имеет важное значение для профилактики вторичного кариеса, так установлено более эффективное комплексное лечение кариеса дентина с использованием СИЦа «Аргецем», имеющего в своём составе не только ионы фтора, но и ионы серебра; в сравнении с фторсодержащими и кальцийсодержащими материалами.

Следует заключить, что после препарирования кариозных полостей зубов с кариесом дентина твердые ткани зуба остаются инфицированными. На основании проведенного исследования можно полагать, что клиническая эффективность заместительной терапии при кариесе в значительной степени

зависит от тщательности препарирования дентина и выбора прокладочного материала, компоненты которого воздействуют на инфицированные твердые ткани зуба и защищают его пульпу

Мы полагаем, что внедрение качественных отечественных материалов в стоматологическую клиническую практику может иметь большую экономическую и медико-социальную эффективность

## **ВЫВОДЫ:**

1 Степень проникновения красителя в ткани зуба *in vitro* в случае исследования пломб с различными видами прокладочных материалов существенно увеличивается в ряду композит+СИЦ → композит без прокладки → композит+прокладка из гидроксида кальция или «Fuji-2» В лабораторных условиях *in vitro* самая низкая степень проникновения красителя и окрашивание тканей зуба под пломбой имела в группах (пломба композит + цемион или аргецем) по 1 баллу, соответственно, на втором месте – группа пломб композит без прокладок -  $1,85 \pm 0,61$  баллов Интенсивнее всего окрашивались ткани зуба в случае наличия пломб с прокладкой из гидроксида кальция и стеклоиономерного цемента (пломба композит + «Fuji-2» + гидроксид кальция) -  $2,42 \pm 0,74$  баллов.

2 После препарирования кариозных полостей дентин зуба содержит полимикробный состав флоры - в 80,8% выделяются различные виды стрептококков, как в монокультуре, так и в ассоциации с другими бактериями

3 Из дентина более чем 1/3 кариозных полостей зубов стрептококк выделен в ассоциации с другими бактериями с лактобактериями (10,96%) и стафилококком (12, 33%)

Степень микробной колонизации дентина, зависит от локализации кариозной полости и/или сопутствующих болезней пародонта При препарировании полостей класса II по Блэку с поражением придесневой области дентина степень микробной обсемененности существенно выше и стрептококки выделяются в ассоциациях с пародонтопатогенными видами пигментообра-

зующих анаэробных бактерий *P. intermedia*, *P. gingivalis* (в 26,03%) При препарировании полостей класса I по Блэку данные ассоциации встречаются в 2 раза реже ( $p < 0,05$ )

4 Адгезия пародонтопатогенных видов микробов к прокладочным материалам по данным эксперимента *in vitro* существенно ниже, чем кариесогенных, причем при применении материалов «Аргецем» и «Цемион» адгезия вирулентного пародонтопатогенного вида *P. intermedia* достоверно ниже, чем к материалу "Fuji-2" ( $p < 0,05$ )

5 Мониторинг электрометрических исследований по оценке краевой проницаемости «твердые ткани зуба – пломба» на протяжении всех сроков наблюдения установил минимальные показатели в группе у пациентов, где ставились пломбы с прокладочным материалом «Аргецем»  $0,55 \pm 0,04$  На втором месте – с прокладочным материалом «Цемион»  $0,63 \pm 0,5$  и реставраций выполненных по беспрокладочной методике  $0,62 \pm 0,5$ , а наибольшие значения электропроводности на границе «пломба – твердые ткани зуба» были в группе пациентов с реставрациями композит + прокладки Life и Fuji-II  $1,32 \pm 0,11$

6 Выбор применяемых прокладочных материалов имеет важное значение для профилактики вторичного кариеса Так установлено более эффективное комплексное лечение кариеса дентина с использованием прокладочного материала «Аргецем», имеющего в своем составе не только ионы фтора, но и ионы серебра и материала «Цемион», в сравнении с фторсодержащим зарубежным материалом «Fuji – II»

Даже при выявленных нарушениях краевого прилегания пломб в 12,1% к твердым тканям зубов в группе «Композит с прокладкой Аргецем» не установлено ни одного случая проявлений вторичного кариеса

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1 При комплексном лечении кариеса дентина полостей класса I и, особенно, полостей класса II по Блэку рекомендуется под композитные пломбы

применять прокладочные материалы из стеклоиономерного цемента «Ар-гецем» или «Цемион»

2 В лечении кариеса дентина жевательных и апроксимальных поверхностей моляров и премоляров с целью профилактики его рецидивов наиболее рационально использовать стеклоиономерный прокладочный материал «Ар-гецем», имеющий в своем составе не только ионы фтора, но и ионы серебра, существенно снижающего показатели адгезии одного из пародонтопатогенных микробов *Prevotella intermedia*

3 Для объективизации оценки качества эстетических реставраций глубоких кариозных полостей с применением прокладочного материала в сроки диспансерного наблюдения рекомендуется использовать мониторинг с помощью метода электрометрии и по критериям Ryge

4 На всех этапах стоматологического лечения врач должен проводить мониторинг эффективности индивидуальной и профессиональной гигиены полости рта пациента

**СПИСОК РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

- 1 Малахов А В , Апарина Е А., Митронин А В Оценка краевой проницаемости при прямой реставрации зубов композитом с использованием прокладочных материалов // Научно-практический журнал «Dental Forum» - М, №2 2007 – С 16-22
- 2 Апарина Е А , Малахов А В Электрометрический метод как способ диагностики краевой проницаемости при реставрации зубов // Сборник трудов III всероссийской научно-практической конференции «образование, наука и практика в стоматологии» по объединенной тематике «Пародонтология» – М, 2006 – С 202-203
- 3 Малахов А В , Апарина Е А , Боричевская Л В , Ефремова Е В Опыт лечения кариеса зубов с применением стеклополиалкенадных цемента // Сборник трудов III всероссийской научно-практической конференции «образование, наука и практика в стоматологии» по объединенной тематике «Пародонтология» – М, 2006 – С 218-219
- 4 Малахов А В , Митронин В А , Воронина К Ю Применение материала Аргецем в профилактике и лечении кариеса зубов // Сборник трудов III всероссийской научно-практической конференции «образование, наука и практика в стоматологии» по объединенной тематике «Пародонтология» – М, 2006 – С 219-220
- 5 Максимовский Ю М , Митронин А В , Апарина Е А , Малахов А В Клиническая оценка пломбирования кариозных полостей по I классу с использованием различных технологий // Журнал «Стоматология для всех». – М, №3 2006 – С 24-26
- 6 Максимовский Ю М , Митронин А В , Апарина Е А , Малахов А В Электрометрический метод определения качества прямой реставрации зубов пакуемым композитом // Журнал «Стоматолог» – М, №5 2006 – С 21-25
- 7 Митронин А В , Малахов А.В , Воронина К Ю, Белозерова Н Н , Володина Е В Оценка результатов устранения перфораций твердых тканей

зубов с использованием упроченного стеклоиономерного цемента // Владикавказский медико-биологический вестник – РСО-Алания, г Владикавказ Том V, выпуски 9, 10 2005 – С 199-201

8 Малахов А В , Митронин В А , Вьючнов И Н , Белозерова Н Н , Володина Е В Опыт реставрации зубов с использованием отечественного композитного материала // Владикавказский медико-биологический вестник – РСО-Алания, г Владикавказ Том V, выпуски 9, 10 2005 – С 187-188

9 Малахов А В., Митронин В.А , Марчук С А , Воронина К Ю Применение стеклоиономерного серебросодержащего цемента в лечении зубов // Материалы межинститутской научной конференции Технологии XXI века в профилактике, диагностике и лечении заболеваний – М 2006 – С 44 – 47

10 Митронин А В , Воронина К Ю , Марчук С А , Малахов А В , Бойкова Ю А Пломбировочные материалы для эндодонтического лечения зубов, имеющих дефекты твердых тканей, и аспекты их применения в общей практике // Научно-практический журнал «Dental Forum». - М , №3 2007 – С 41-46

19

**Заказ № 346. Объем 1 п.л. Тираж 100 экз.  
Отпечатано в ООО «Петрораш».  
г. Москва, ул. Палиха-2а, тел. 250-92-06  
[www.postator.ru](http://www.postator.ru)**