

На правах рукописи

ВЛАСОВА

Мария Ивановна

**ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
И АДГЕЗИВНЫХ СИСТЕМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ
ПРИШЕЕЧНОГО КАРИЕСА ЗУБОВ
(КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург - 2012

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель

доктор медицинских наук, доцент

Мандра Юлия Владимировна

Официальные оппоненты

Жолудев Сергей Егорович доктор медицинских наук, профессор, ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Минздрава России, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии.

Ломиашвили Лариса Михайловна доктор медицинских наук, ГБОУ ВПО «Омская государственная медицинская академия» Минздрава России, заведующая кафедрой терапевтической стоматологии.

Ведущее учреждение: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «22» января 2013 года в 10 часов на заседании Совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 208.102.03, созданного на базе Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 620028, Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке имени В.Н. Климова ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России по адресу: 620028, Екатеринбург, ул. Ключевская, д. 17, а с авторефератом на сайте ВАК Министерства образования и науки РФ: www.vak.ed.gov.ru и на сайте академии www.usma.ru.

Автореферат разослан «_____» _____ 2012 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

Д.м.н., профессор

Базарный Владимир Викторович



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. По данным эпидемиологического обследования населения России распространенность кариеса зубов составляет 96-98% (Кузьмина Э.М., 2008; Русакова И.В., 2008; Янушевич О.О., 2009). Пришеечная форма кариеса встречается в 20-30% случаев (Марченко Е.И., 2004).

Развитию кариозного процесса в области шейки зуба способствуют следующие факторы: труднодоступность участка для проведения гигиенических процедур, наличие налета; тонкий слой эмали в месте перехода в корневой цемент; персистирующая инвазия микроорганизмов десневой борозды; ортопедические и ортодонтические конструкции (аппаратура, шины, ретейнеры) в полости рта (Борисенко А.В., 2005; Салова А.В., 2007; Николаев А.И., 2008; Грудянов А.И., 2009; Макеева И.М., 2011).

Риск появления пришеечного кариеса возрастает при беременности, лактации, эндокринной патологии, соматических заболеваниях, сопровождающихся ксеростомией полости рта (Горбунова И.Л., Дроздов В.А., 2006; Григорьев С.С., 2010). Как правило, в данном случае при снижении резистентности зубов наблюдается активный, быстротекущий кариозный процесс (Макеева И.М., 2002; Брагин А.В., 2008; Чепуркова О.А., 2009).

Поиск оптимальных методов лечения кариеса остаётся актуальным и обсуждаемым вопросом. Несмотря на достижения современной стоматологии, частота замены композитных реставраций вследствие рецидива кариеса в пришеечной области особенно высока, составляет от 60 до 80 % при трехлетнем наблюдении (Боровский Е.В., 2005; Золотова Л.Ю., Коршунов А.П., 2006; Афонина О.Е., 2007, Николаев А.И., 2009). Среди причин недостаточной функциональной полноценности пломб указывается неправильный выбор пломбировочного материала, адгезивных систем, нарушение режима, методики препарирования, неэффективная антимикробная обработка полости, погрешности технологии бондинга, полимеризационный стресс вследствие усадки материала, различие коэффициентов термического расширения пломбы и тканей зуба, а также мануальные навыки и грамотность врача (Костромская Н.Н., Чагай А.А., 2008; Агафонов Ю.А., Михальский К.С., 2010; Sequeira-Byron P, Lussi A., 2011).

Значимой проблемой при лечении пришеечного кариеса выступает концентрация механических напряжений в области шейки зубов (Безмен С.А., 2005; Villalta P., 2007; Николаев А.И., 2008). Формирующееся значительное напряжение пришеечной зоны под действием жевательной нагрузки способствует растрескиванию, быстрому выпадению пломб вследствие различных модулей эластичности эмали, дентина и пломбировочного материала (Безрукова И.В., Поюровская И.Я., 2006).

Особенно ярко этот процесс наблюдается при пломбировании материалами с пониженной эластичностью (Барер Г.М., 2007; Бойков, М.И., 2006).

В последние годы возникли новые перспективы в связи с появлением наноуполненных пломбировочных материалов: композитов, ормокеров, стеклоиономеров. Однако исследования качества пломбирования, в основном, касаются жевательных, контактных поверхностей зубов, эстетических коррекций (Петрикас А.Ж., 2007; Хиора Ж.П., 2009). В этом аспекте повышение ретенции пломб в пришеечной области является важной задачей современной реставрационной стоматологии (Максимовская, Л.Н., 2007). Поэтому требуется новый подход к восстановлению кариозных полостей пришеечной локализации с обоснованным выбором пломбировочных материалов, адгезивных систем, учетом резистентности зубов к кариесу и механических факторов.

Цель исследования: повышение эффективности лечения пришеечного кариеса зубов путем обоснования выбора пломбировочных материалов, адгезивных систем, применения озонирования полостей перед пломбированием.

Задачи исследования:

1. Исследовать структуру гибридной зоны, изменения микроэлементного состава твердых тканей зубов при пломбировании пришеечных кариозных полостей различными материалами.
2. Проанализировать динамику деформационной прочности соединения пломба-зуб в зависимости от вида адгезивной системы и проведения этапа озонирования перед пломбированием.
3. Методом сканирующей электронной микроскопии установить морфоструктурные особенности дентина после озонирования.
4. Клинически оценить сохранность пломб при лечении кариеса зубов пришеечной локализации с учетом выбора адгезивных систем, пломбировочных материалов и озонирования перед пломбированием.
5. Разработать алгоритм выбора материалов и методов лечения пришеечного кариеса в зависимости от уровня резистентности зубов.

Научная новизна. Впервые методом электронного микронзондирования проанализировано качество и особенности элементного состава гибридной зоны при пломбировании пришеечных кариозных полостей различными материалами: стеклоиономерными цементами, компомерами, композитами.

Проведена оценка морфоструктурных изменений дентина до и после озонирования. Впервые деформационным анализом установлено повышение прочности адгезивного соединения пломбировочного материала с тканями зуба после озонирования.

Доказано, что выбор пломбировочного материала, адгезивных систем в зависимости от уровня резистентности зубов влияет на качество и долговечность пломб при лечении пришеечного кариеса.

Обосновано повышение сохранности пломб при включении этапа озонирования полости в протокол лечения пришеечного кариеса.

Практическая значимость работы. Результаты проведенных исследований представляют интерес для практикующих стоматологов. Обоснованный выбор пломбировочных материалов, адгезивных систем в зависимости от резистентности зубов к кариесу способствует улучшению краевого прилегания и сохранности пломб пришеечной локализации.

Включение этапа озонирования кариозной полости перед пломбированием повышает прочность адгезивного соединения и ретенцию пломб в пришеечной области.

Предложенный алгоритм позволяет оптимизировать качество и эффективность лечения больных с кариесом зубов пришеечной локализации.

Разработанные методики способствуют минимизации осложнений при лечении пришеечного кариеса зубов.

Внедрение результатов работы в практику. Результаты исследования внедрены в практику работы стоматологической поликлиники ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России, стоматологической поликлиники №5 Октябрьского района г. Екатеринбурга, стоматологической клиники «Дента-С», стоматологической клиники «Салюс-Л», г. Екатеринбург.

Материалы исследования вошли в учебные издания, методические рекомендации для студентов стоматологического факультета, врачей-стоматологов, гигиенистов и используются в учебном процессе на кафедре пропедевтики и физиотерапии стоматологических заболеваний ГБОУ ВПО Уральская государственная медицинская академия Минздрава России, ГБОУ ВПО Пермская государственная медицинская академия им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России, ГБОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет Минздрава России.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Структура и качество гибридной зоны, химический состав прилегающих тканей зуба зависит от выбора пломбировочных материалов при лечении пришеечного кариеса.
2. Прочность адгезивного соединения «пломба-зуб» увеличивается при озонировании кариозных полостей перед пломбированием.
3. Обоснованный выбор адгезивных систем, пломбировочных материалов с учетом уровня резистентности зубов повышает сохранность пломб при лечении пришеечного кариеса.

Апробация работы. Основные результаты исследований доложены и обсуждены на Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов “Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения” (Екатеринбург, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012), на Всероссийском конкурсе “Клинико-лабораторные возможности современных материалов и технологий” (Пермь, 12.05.2007, Екатеринбург, 22.05.2008), на Международном конгрессе лазерной стоматологии (Москва, 25.09.2010), Международной конференции челюстно-лицевых хирургов «Новые технологии в стоматологии» (Санкт-Петербург, 2011, 2012). Апробация работы проведена на заседании кафедры пропедевтики и

физиотерапии стоматологических заболеваний ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России (24.10.2012), Проблемной комиссии ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России по стоматологии (20.11.2012).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 30 научных работ в центральной и местной печати, из них 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК России. Выпущено 2 учебных пособия.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 139 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, двух глав собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций, приложений и списка литературы, включающего 183 источника, из них 132 отечественных и 51 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 40 рисунками, содержит 23 таблицы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для экспериментального исследования служили образцы 40 свежееудаленных по медицинским показаниям зубов (128 образцов) пациентов различных возрастных групп, проживающих в Уральском регионе и имеющих кариозные полости пришеечной локализации. После удаления и дезинфекции зубы промывались проточной водой, очищались от мягких тканей, погружались для хранения в раствор искусственной слюны.

1. Исследование структуры гибридной зоны, изменений микроэлементного состава зубов в зависимости от применяемого пломбировочного материала методом электронного микронзондирования. Электронно-зондовый микроанализ выполнен на базе лаборатории физико-химических методов исследования Института геологии и геохимии Уральского отделения Российской академии наук под руководством академика РАН Вотякова С.Л.

Отпрепарированные кариозные полости пломбировались материалами: наностеклоиномером Ketac N-100 (10 зубов), компомером Dyract eXtra (10 зубов), стеклоиномером Vitremer (10 зубов), нанокомпозитом Filtek Supreme XT (10 зубов). Через пломбированные поверхности зубов изготавливались продольные шлифы толщиной 1-1,5 мм. На электронно-зондовом микроанализаторе SX 100 фирмы Camesa проводилось исследование основного элементного состава (Ca, P, S, F, Mg, Na, Cl), вариаций содержания в точках опробования, а также структуры гибридной зоны в режиме микроскопии отраженных электронов.

2. Исследование деформационной прочности соединения пломба-зуб в зависимости от вида адгезивной системы и проведения этапа озонирования перед пломбированием.

Анализ силы адгезии пломбировочных материалов с тканями зуба проводили с использованием методики оценки деформационного поведения материала при одноосном сжатии в Центре нанотехнологий Уральского

Федерального Университета под руководством доктора физико-математических наук Панфилова П.Е.

Было подготовлено 4 группы образцов по 10 штук. Образцы обладали формой параллелепипеда и состояли из блока дентина, на котором с помощью адгезива фиксировался блок пломбировочного материала (рис. 1).

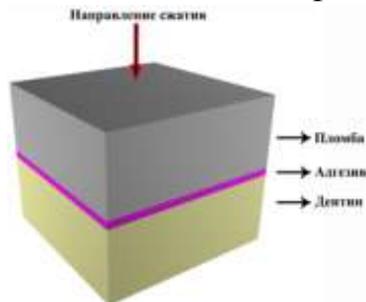


Рис. 1 Схематическое изображения геометрии нагружения образцов.

Методом случайной выборки образцы были разделены по группам в зависимости от вида обработки перед пломбированием и адгезивной системы (рис. 2).

1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Озонирование + SE система	0,1% ХГБ+ SE система	Озонирование +TE система	0,1% ХГБ +TE система

Рис. 2 Распределение по группам в зависимости от вида применяемой антисептической обработки и используемой адгезивной системы (TE – адгезивная система Adper Single bond 2, SE – адгезивная система Adper Easy One).

На обработанные поверхности всех групп образцов наносили нанокомпозит Filtek Ultimate оттенка А3В (рис.3).



Рис. 3 Образцы дентина с нанесенным пломбировочным материалом Filtek Ultimate

3. Исследование морфоструктурных изменений дентина кариозных полостей пришеечной локализации при озонировании методом сканирующей электронной микроскопии.

Сканирующая электронная микроскопия проведена на базе специализированной лаборатории Института геологии и геохимии УрО РАН научным сотрудником Главатских С.П.

Перед проведением микроскопических методов исследования были изготовлены продольные шлифы зубов толщиной 1-1,5 мм, подготовленные с использованием низкоскоростного наконечника и алмазного сепарационного диска (рис. 4,5).



Подготовленные шлифы распиливались на 4-5 секторов, закреплялись на стекле или подставке, после напыления углеродом подвергались сканирующей электронной микроскопии по направлению от эмали к пульпе зуба с использованием сканирующего электронного микроскопа JSM-6390LV фирмы Jeol. Далее образцы озонировали в шестисекундном режиме и сразу повторно сканировали. В процессе исследования препараты находились в искусственной слюне.

4. Клиническое исследование проводилось на базе стоматологической поликлиники УГМА (главный врач к.м.н., доцент Стати Т.Н.) с 2007 по 2012 гг. у 135 соматически сохранных больных в возрасте от 18 до 45 лет с пришеечной локализацией кариозных полостей (V класс по Блеку). Всем больным был поставлен диагноз “Кариес дентина” (МКБ-10, код K02.1) (рис. 6). Диагноз устанавливался на основании: жалоб, данных анамнеза, осмотра, зондирования, перкуссии, а также – дополнительных методов исследования - термопробы, электроодонтометрии, электрометрии. В наблюдении преобладали женщины, их количество составило 58%. Мужчины составили 42 % выборки. Средний возраст мужчин $34,83 \pm 1,53$ года, женщин – $38,25 \pm 1,56$ года. (Табл. 1)

Распределение больных в группах по полу и возрасту

Таблица 1

Возраст				
	Мужчины		Женщины	
	Чел.	%	Чел.	%
До 20 лет	4	6,15	2	2,85
21-30	14	21,5	14	20,02
31-40	28	43,07	32	45,71
41-45	19	29,23	22	31,42
Всего	65	100,0	70	100,0

Из 135 обследованных выявлено 70 человек - со средним уровнем резистентности и 65 человек - с низким уровнем резистентности.



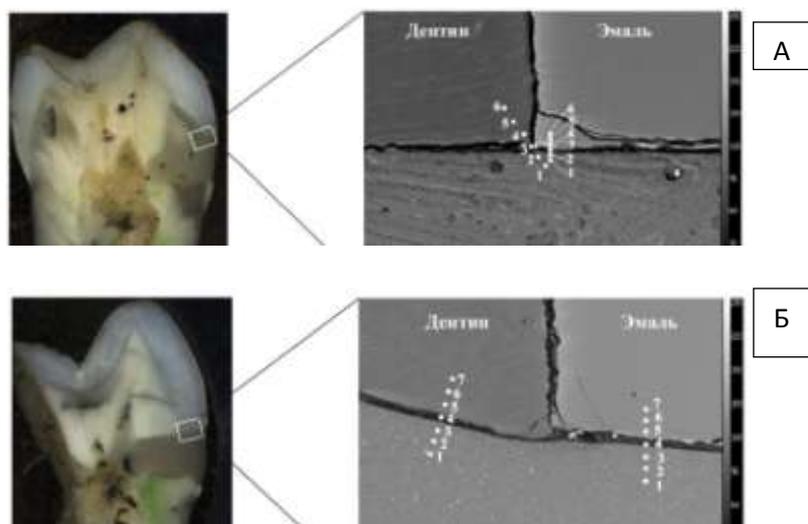
Рис. 6. Распределение кариозных полостей в зависимости от глубины поражения у пациентов со средним (А) и низким (Б) уровнем резистентности зубов к кариесу.

Для мониторинга качества реставраций проводили оценку качества пломб в сроки наблюдения 1 неделя, 6, 12, 24 месяца по критериям Д.М. Каральника - А.Н. Балашова (для боковых зубов) и И.М. Макеевой (для фронтальных зубов), по данным электрометрического исследования пломб по методике Г.Г. Ивановой - Р.Г. Буянкиной на аппарате «Геософт». После проведенного лечения самооценка качества эстетической реставрации пациентами осуществлялась по методике Болдырева Ю.А. (2002).

Статистическая обработка проведена на основе принципов вариационной статистики. Для выявления межгрупповых и внутригрупповых различий использовался t-критерий Стьюдента, критерий Стьюдента для множественных сравнений с поправкой Бонферрони при 5% вероятности ошибки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Исследование структуры гибридной зоны, изменений микроэлементного состава зубов в зависимости от применяемого пломбирочного материала методом электронного микрондирования.



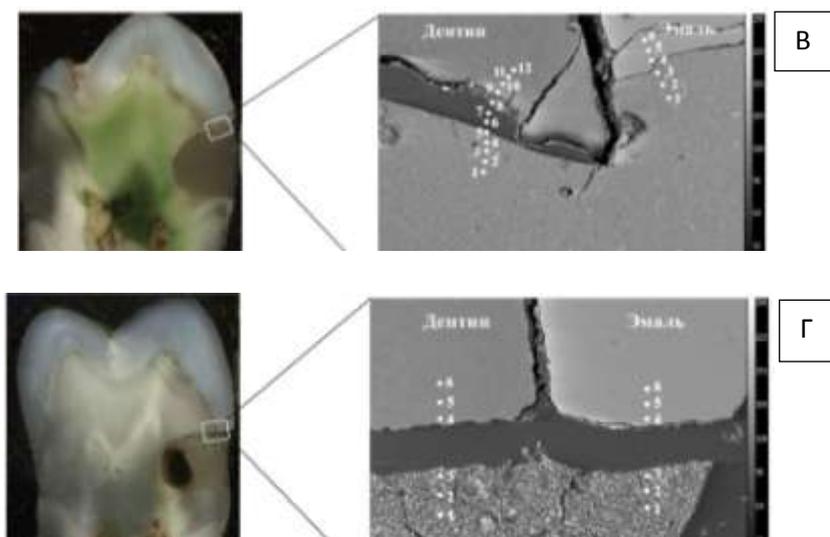


Рис. 7 Оптические и электронные фотографии подготовленных шлифов (А - наностеклоиономер Ketac N-100, Б – нанокомпозит Filtek Supreme XT, В – компомер Dyract eXtra, Г – стеклоиономер Vitremer).

На электронных фотографиях нанокомпозит (Filtek Supreme XT) характеризуются наиболее однородной, мелкозернистой структурой и оптимальной толщиной адгезивного соединения около 50 мкм (рис. 7,б). В наноуполненном стеклоиономере Ketac N-100 отмечаются отдельные включения сферической формы (рис. 7, а). Компомер Dyract eXtra по структуре ближе композиту, но гибридная зона менее однородна (рис. 7, в). Структура гибридного стеклоиомера Vitremer крайне неоднородна. На поверхности видны отдельные «осколочные» фрагменты, включения большого размера, от которых расходятся трещины вглубь материала. Гибридная зона характеризуется неоднородностью структуры, наибольшей толщиной (рис. 7, г).

Выявлены закономерности по вариациям содержания основных элементов в пломбировочных материалах. По содержанию фтора лидируют стеклоиономерный цемент Vitremer и компомер Dyract eXtra, по кремнию - стеклоиономер Ketac N-100 и нанокомпозит Filtek Supreme XT ($p < 0,05$), что согласуется с литературными данными (Поюровская И.Я., 2006, Васюкова О.М. и др, 2006).

Внешние слои эмали и дентина в образцах, запломбированных стеклоиономерными цементами Ketac N-100, Vitremer и компомером Dyract eXtra заметно обогащены фтором, что подтверждает их реминерализующий эффект. Во всех пробах эмали и дентина понижено Ca/P отношение, что свидетельствует о дефиците кальция в окружающих тканях зуба, связанном с кариозным процессом ($p < 0,05$).

Результаты электронно-зондового микроанализа свидетельствуют о высоком качестве гибридной зоны, однородности структуры материалов Filtek Supreme XT, Dyract eXtra. При пломбировании стеклоиономерными цементами и компомерами установлено достоверное повышение фторидов в прилегающих тканях зуба.

2. Исследование деформационной прочности соединения пломба-зуб в зависимости от вида адгезивной системы и проведения этапа озонирования перед пломбированием.

Аттестация образцов четырех групп при увеличении $\times 20$ перед сжатием, показала, что после обработки, на боковых поверхностях отсутствовали трещины и поры, а соединение дентина с пломбой было без каких либо нарушений или неоднородностей (рис.8).

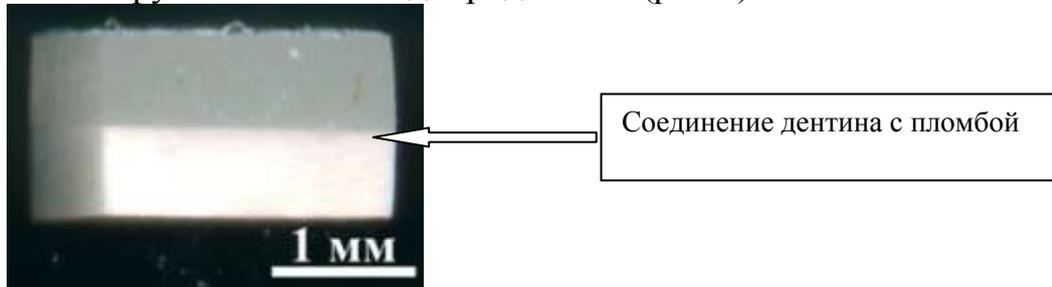


Рис. 8 Боковая поверхность образца до сжатия. Соединение дентина с пломбой.

Механические нагрузки при проведении испытания на сжатие останавливали, когда на деформационных кривых возникал перелом, что соответствовало появлению трещины в образце – началу процесса разрушения (рис. 9).

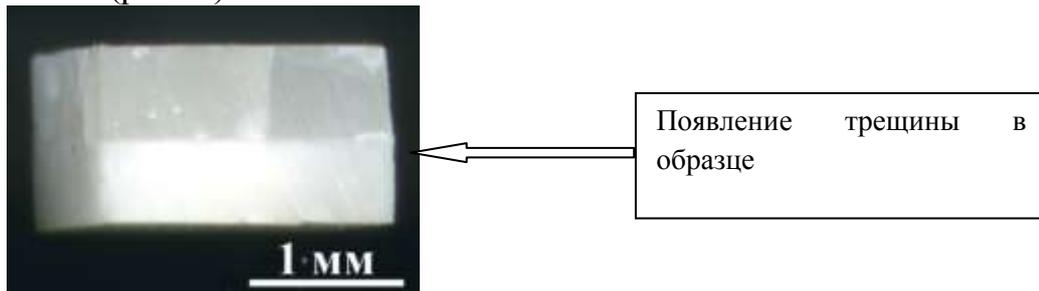


Рис. 9 Боковая поверхность образца после сжатия. Появление трещины в образце.

Во всех случаях распада образцов на части после испытания не происходило. Трещины в образцах распространялись вдоль направления нагрузки и возникали преимущественно в пломбе (рис. 10). В дентин трещины не распространялись, что связано с его эластичностью и коррелирует с данными литературы (Зайцев Д.В., Панфилов П.Е., 2011).

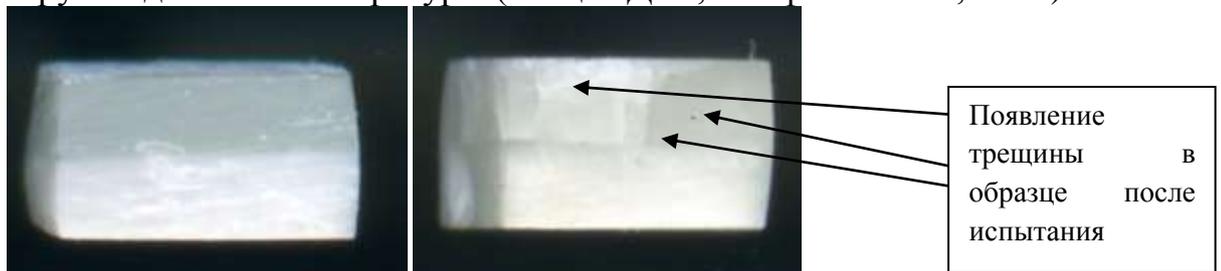


Рис. 10 Боковые поверхности образцов до и после испытания.

Самый низкий предел прочности обнаружен при использовании самопротравливающей адгезивной системы (рис. 11), что объясняется ее невысокой адгезией, малой глубиной проникновения, неоднородностью гибридного слоя и согласуется с данными литературы (Николаенко С.А., 2003). Однако после озонирования предел прочности адгезивного соединения увеличивается на 21,4 % ($p < 0,05$). Полученный эффект можно объяснить окисляющим действием озона на органические структуры смазанного слоя,

их разрушением и, следовательно, оптимальной подготовкой дентина к бондингу, более глубоким проникновением адгезивной системы.

ГПА

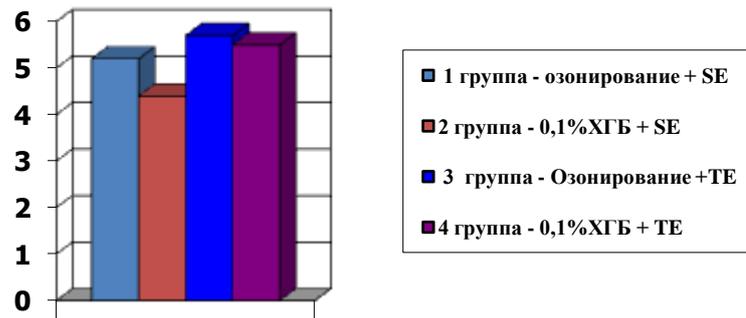


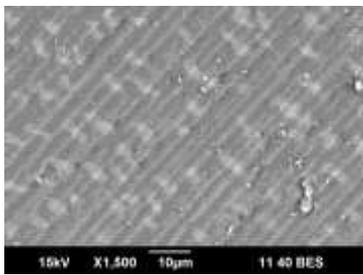
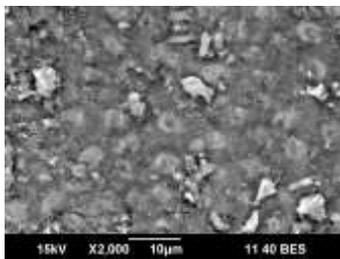
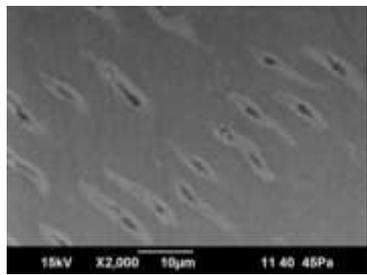
Рис. 11. Результаты экспериментального исследования деформационного поведения зуба

Максимальный предел прочности выявлен при применении системы тотального травления ($p < 0,05$). Это свидетельствует о высокой адгезии пломбировочного материала к зубу, что также согласуется с данными литературы (Дубова М.А., Хиора Ж.П., 2006). Озонирование также способствует повышению предела прочности адгезивного соединения, однако, различия недостоверны ($p > 0,05$).

Результаты исследования деформационного поведения позволяют говорить об улучшении адгезии пломбировочного материала к тканям зуба после озонирования кариозной полости при использовании самопротравливающих адгезивных систем.

3. Исследование морфоструктурных изменений дентина кариозных полостей пришеечной локализации при озонировании методом сканирующей электронной микроскопии.

На фотографиях шлифов при увеличении до 1500 рельеф поверхности образован концентрическими и параллельными бороздами, оставленными при препарировании (рис. 12). На большем увеличении в строении дентина можно отметить наличие основного вещества с пронизывающими его трубочками. Дентинные трубочки располагаются от внутренней поверхности дентина, доходят до эмалево-дентинной границы и наглядно визуализируются на фотографиях (рис. 13, 14).

		
<p>Рис. 12. Рельеф поверхности участка плащевого дентина до озонирования. СЭМ. Ув. 1500.</p>	<p>Рис. 13. Смазанный слой на поверхности дентина. СЭМ. Ув. Ув.2000.</p>	<p>Рис. 14. Рельеф поверхности участка плащевого дентина после озонирования в течение 6 секунд. СЭМ. Ув. 2000.</p>

На поверхности дентина заметен смазанный слой, выявляются множественные, закупоренные отверстия дентинных трубочек диаметром 2-4

мкм (рис. 13). Трубочки распределены неравномерно; во всех зубах наибольшее количество трубочек расположено в зоне околопульпарного дентина (до 30-35 в поле зрения), а по мере удаления от пульпы их количество уменьшается (15-20).

В группе образцов после озонирования отмечается раскрытие дентинных канальцев, отчетливо выявляется полное или частичное удаление смазанного слоя и его пробок (рис. 14). Поверхность дентина имеет неровные очертания вследствие выпуклостей и кратерообразных впадин; устья трубочек расположены, как правило, в центре этих впадин; стенки дентинных трубочек – неровные. Видимых повреждений органических структур дентина после озонирования не обнаружено.

Таким образом, сканирующей электронной микроскопией установлено, что озонирование дентина приводит к раскрытию дентинных трубочек, удалению смазанного слоя, то есть благоприятному преобразованию дентина для бондинга и согласуются с результатами исследования деформационного поведения.

4. Клиническое исследование. Из 135 обследованных выявлено 70 человек - со средним уровнем резистентности к кариесу (КПУ = $7,2 \pm 0,5$) и 65 человек - с низким уровнем резистентности (КПУ = $12,4 \pm 1,2$)

При оценке состояния полости рта обнаружены достоверные отличия индексной оценки у пациентов со *средним и низким уровнем резистентности зубов* к кариесу, что согласуется с данными литературы (Недосеко В.Б., Ломиашвили Л.М., 2008) (табл. 2).

Индексная оценка состояния полости рта

Таблица.2.

	Средний уровень резистентности		Низкий уровень резистентности	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
КПУ	$7,2 \pm 0,5$	$7,2 \pm 0,5$	$12,4 \pm 1,2$	$12,4 \pm 1,2$
ОHI-S	$0,75 \pm 0,05$	$0,38 \pm 0,04^*$	$1,84 \pm 0,18$	$0,96 \pm 0,06^*$
КПИ	$1,52 \pm 0,23$	$1,2 \pm 0,05^*$	$2,4 \pm 0,18$	$2,0 \pm 0,08^*$
		$*p \leq 0,05$		$*p \leq 0,05$

В анкете первичного пациента на наличие в анамнезе соматических заболеваний указало 37% пациентов.

После проведенного комплексного лечения пациентов выявлено улучшение гигиенических и пародонтальных индексов ($p < 0,05$). В группе пациентов со средним уровнем резистентности зубов к кариесу значение индекса гигиены составило $0,38 \pm 0,04$, что соответствует хорошему уровню гигиены, у пациентов с низкой резистентностью также произошло уменьшение показателей гигиены до $0,96 \pm 0,06$, уровень гигиены полости рта оценивался как удовлетворительный. Состояние пародонта пациентов обеих групп улучшилось сразу после проведения профессиональной гигиены полости рта и лечения. В результате комплексного лечения, обучения навыкам гигиены полости рта уменьшилось количество мягких и твердых зубных отложений, кровоточивость десен.

На этапе клинического исследования проводилась оценка эффективности пломбирования пришеечных кариозных полостей

различными пломбировочными материалами (нанокомпозит Filtek Ultimate, компомер Dyract eXtra, стеклоиономерный цемент Ketac N-100) в зависимости от резистентности зубов к кариесу.

Анализируя данные клинической оценки пломб, выявлено, что наилучшие результаты получены через неделю и через месяц после пломбирования - 100% сохранность пломб во всех исследуемых группах.

Через полгода наблюдения отмечено уменьшение количества отличных пломб, появление хороших, удовлетворительных и неудовлетворительных, нуждающихся в коррекции. При среднем уровне резистентности к кариесу наибольшее количество неудовлетворительных результатов (до 16%) наблюдалось в группе, где пломбировали Ketac N-100 (рис. 15).

Аналогичная тенденция наблюдалась на протяжении 2 лет наблюдения. Неудовлетворительное качество пломб было связано не только с изменением цвета, но и с изменением анатомической формы, нарушением краевого прилегания, выпадением. Наилучшие результаты сохранности пломб в течение 2 лет показал нанокомпозит Filtek Ultimate (91%).

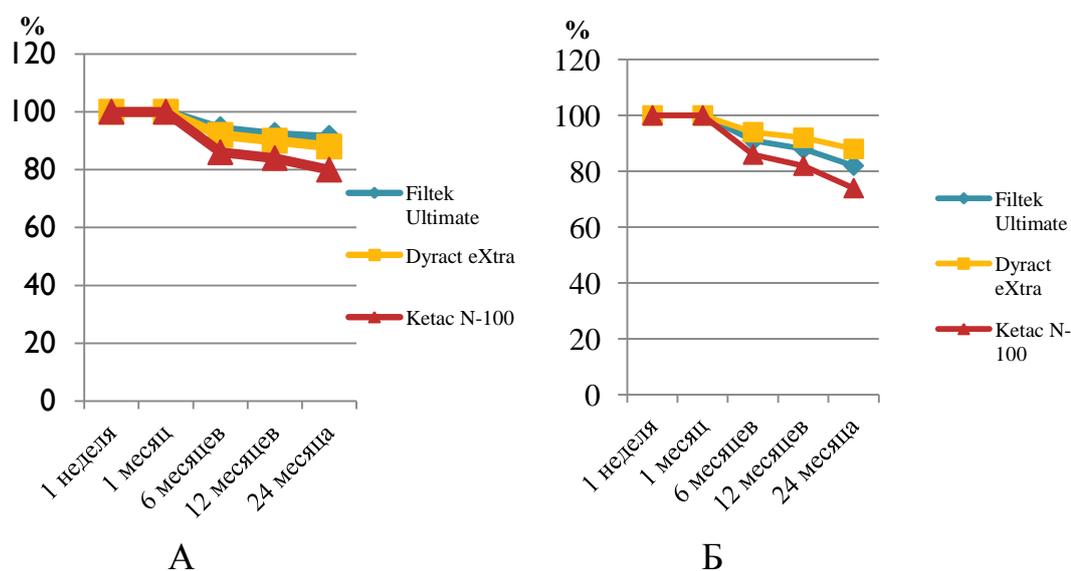


Рис. 15. Результаты клинической оценки качества реставраций у пациентов со средним (А) и низким (Б) уровнем резистентности к кариесу.

При низком уровне резистентности к кариесу уже через полгода отмечено снижение качества пломб из нанокомпозита Filtek Ultimate и стеклоиономера Ketac N-100. Наилучшие результаты пломбирования достигнуты при выборе компомера Dyract Extra - 88% сохранности пломб за 2 года наблюдения. Худшие результаты отмечены у Ketac N-100 – 74% удовлетворительных реставраций (рис. 15).

Из осложнений у больных с низкой резистентностью в ближайшие сроки чаще отмечалась гиперэстезия после пломбирования (нанокомпозит), в отдаленные сроки – нарушение прилегания, выпадение пломб (Ketac N-100).

Показатели электрометрии отражали качество краевого прилегания, коррелировали с клинической оценкой реставраций ($p < 0,05$) (табл. 3).

Изменения показателей электрометрии в различные сроки наблюдения у пациентов со средним и низким уровнем резистентности к кариесу

Таблица 3.

Средний уровень резистентности							Низкий уровень резистентности								
Гр.	Вид пл. мат.	Краевая проницаемость, мкА						Гр.	Вид пл. мат.	Краевая проницаемость, мкА					
		Сразу	1 нед.	1 мес.	6 мес.	12 мес.	24 мес.			Сразу	1 нед.	1 мес.	6 мес.	12 мес.	24 мес.
1	Filtek Ultimate	3,1 ± 0,01	0,6 ± 0,01	1,0 ± 0,02	1,2 ± 0,02	1,5 ± 0,02	1,7 ± 0,02	1	Filtek Ultimate	4,5 ± 0,01	0,9 ± 0,01	1,2 ± 0,02	1,6 ± 0,02	2,1 ± 0,03	3,4 ± 0,03
2	Dyract eXtra	0,9 ± 0,02	1,0 ± 0,02	1,7 ± 0,02	1,9 ± 0,02	2,2 ± 0,02	2,5 ± 0,02	2	Dyract eXtra	0,9 ± 0,02	1,2 ± 0,02	1,5 ± 0,01	1,8 ± 0,02	2,0 ± 0,03	1,95 ± 0,03
3	Ketac N-100	1,8 ± 0,02	1,9 ± 0,01	2,3 ± 0,02*	3,4 ± 0,02	4,6 ± 0,04	5,8 ± 0,04	3	Ketac N-100	1,7 ± 0,02	1,9 ± 0,02	2,6 ± 0,02	2,9 ± 0,02	3,9 ± 0,04	6,1 ± 0,04
p		P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05			P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,05		

Таким образом, у больных со средним уровнем резистентности оптимальным материалом выбора для пломбирования пришеечных кариозных полостей является наноккомпозит Filtek Ultimate, компомер Dyract Extra. У больных с низким уровнем резистентности наилучшие результаты пломбирования получены при использовании компомера Dyract Extra, что, по-видимому, обусловлено реминерализующим действием материала, выделением фторидов в окружающие ткани зуба, что согласуется с данными электронно-зондового микроанализа. Несмотря на наличие подобного эффекта у стеклоиономерного цемента Ketac N-100, качество пломб из данного материала невысокое в обеих группах, в основном, из-за неудовлетворительного краевого прилегания в сроки 6 и более месяцев.

При мониторинге реставраций пришеечных полостей в зависимости от вида адгезивной системы в ближайшие сроки после пломбирования были отмечены случаи гиперэстезии у больных с низкой резистентностью к кариесу при использовании системы тотального протравливания Adper Single bond 2 (12 % случаев). Данное осложнение широко описано в литературе и связано с избыточной деминерализацией тканей зуба при протравливании (Салова А.В., 2008, Дзюба О.Н., 2003).

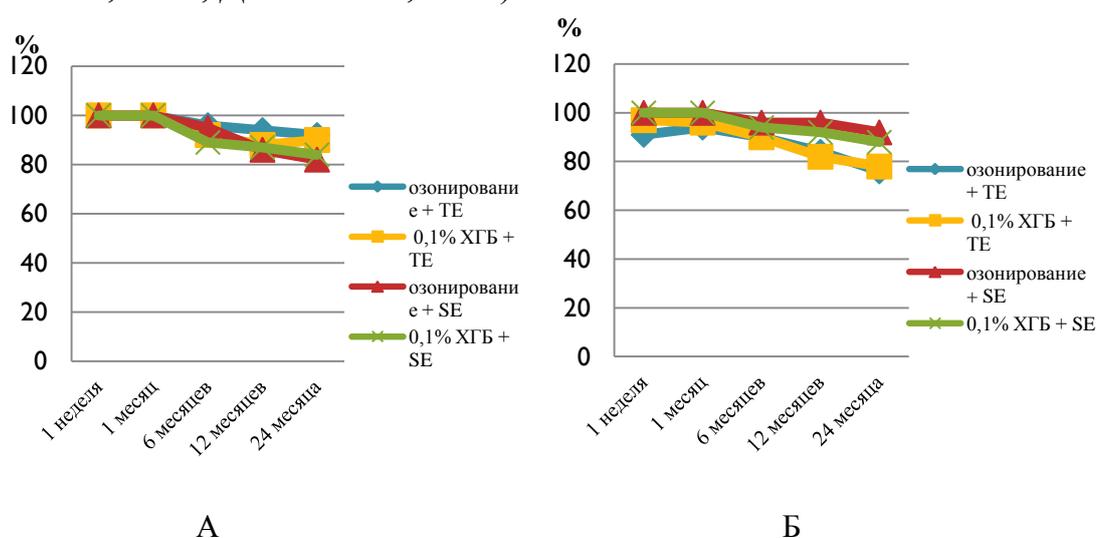


Рис. 16. Результаты клинической оценки качества реставраций в зависимости от применяемой антисептической обработки и адгезивной системы у пациентов со средним (А) и низким (Б) уровнем резистентности к кариесу.

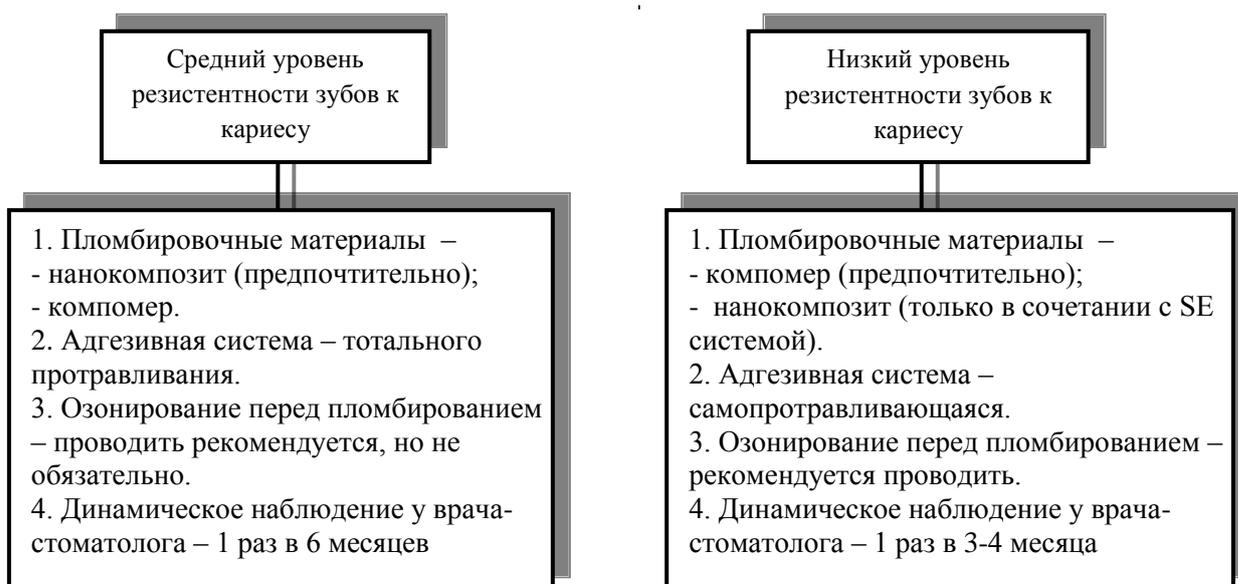
При среднем уровне резистентности к кариесу хорошее качество реставраций и минимальная краевая проницаемость получены при использовании адгезивной системы тотального протравливания, при этом предварительное озонирование полости способствовало повышению сохранности пломб (в среднем, 92% сохранности за 2 года наблюдения) (рис.16). Наибольшее количество неудовлетворительных результатов в данной группе наблюдалось при выборе самопротравливающей адгезивной системы (разгерметизация по краю пломбы – в 18% случаев пломбирования).

При низком уровне резистентности, наоборот, сохранность пломб была выше при выборе самопротравливающей системы Adper Easy One (в среднем, 90,8 % сохранности за 2 года наблюдения). Краевое прилегание пломб у больных с низким уровнем резистентности зубов, по данным электрометрии, после озонирования полостей в 1,6 раза улучшалось ($p < 0,05$).

Самооценка качества эстетической реставрации пациентами в отдаленные сроки после пломбирования показала оптимальные результаты при выборе нанокомпозита у больных со средней резистентностью, компомера – у больных с низкой резистентностью зубов к кариесу.

Полученные результаты клинико-инструментального исследования позволили предложить алгоритм выбора пломбировочных материалов и адгезивных систем при лечении пришеечного кариеса в зависимости от уровня резистентности зубов.

Алгоритм выбора пломбировочных материалов и адгезивных систем у больных пришеечным кариесом



ВЫВОДЫ

1. Наиболее однородная структура и высокое качество гибридации установлено при пломбировании пришеечного кариеса нанокомпозитом и компомером. Окружающие ткани зуба существенно обогащены фторидами при использовании компомера и стеклоиономерных цементов.
2. Методом деформационного анализа выявлено повышение прочности адгезивного соединения пломба-зуб на 21, 4% после озонирования при выборе самопротравливающих адгезивных систем.
3. По данным сканирующей электронной микроскопии, озонирование кариозных полостей перед пломбированием способствует раскрытию дентинных канальцев, удалению смазанного слоя.
4. У больных со средней резистентностью зубов максимальная сохранность пломб пришеечной локализации на протяжении 2 лет наблюдения составила 91% при восстановлении полостей нанокомпозитом в сочетании с адгезивной системой тотального протравливания, у пациентов с низкой резистентностью зубов – 88% - при реставрации компомером. Доказано повышение качества пломб в 1,6 раза при выборе самопротравливающих адгезивных систем с предварительным озонированием полости перед пломбированием у больных с низкой резистентностью зубов к кариесу.
5. Разработанный алгоритм выбора материалов для лечения пришеечного кариеса в зависимости от уровня резистентности зубов позволил повысить качество пломбирования, удовлетворенность больных реставрацией, снизить риск осложнений и стабилизировать клиническое состояние на протяжении 2 лет наблюдения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При лечении больных кариесом зубов пришеечной локализации рекомендуем использовать предложенный нами алгоритм выбора пломбировочных материалов и адгезивных систем с учетом уровня резистентности зубов.
2. Наилучшими материалами выбора при восстановлении пришеечных полостей у больных со средним уровнем резистентности являются нанокомпозиты в сочетании с адгезивными системами тотального травления, например, Filtek Ultimate и Adper Single bond 2. У больных с низкой резистентностью зубов предпочтительнее использовать компомеры, например, Dyract eXtra.
3. Для лечения пришеечного кариеса у пациентов с низкой резистентностью целесообразно применять самопротравливающие адгезивные системы, например, Adper Easy One, в сочетании с озонированием кариозной полости перед пломбированием в 6-секундном режиме специальной насадкой.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Клинико-экспериментальная оценка применения наноуплотненного стеклоиономерного цемента Ketac N 100 для эстетико-функциональной реставрации зубов// Уральский медицинский журнал. – 2008. - №10 (50). – С. 93-97. (Соавт. Мандра Ю.В., Вотяков С.Л., Киселева Д.В.)**
2. **Исследование структуры гибридной зоны при лечении кариозных полостей пришеечной локализации// Современные проблемы науки и образования. – 2012. - №2. (Соавт. Чибисов С.М.) www.science-education.ru/102-5756.**
3. **Клиническая оценка применения озонотерапии при лечении кариеса зубов пришеечной локализации// Уральский медицинский журнал. - 2012. - №08 (100) . – С. 21-24.**
4. **Перспективы использования диодного лазера в комплексном лечении заболеваний пародонта и коррекции гиперэстезии зубов// Уральский медицинский журнал. – 2009. - №5 (59). – С. 29-32. (Соавт. Мандра Ю.В., Светлакова Е.Н., Жегалина Н.М., Григорьев С.С., Шимова М.Е., Димитрова Ю.В., Береснева О.Ю., Сазонов С.В.).**
5. **Клинико-экспериментальное обоснование коррекции гиперэстезии зубов с применением диодной лазеротерапии// Вестник Российского Университета Дружбы Народов. – 2009. - №4. – С. 123-126. (Соавт. Мандра Ю.В.)**
6. **Оптимизация выбора пломбировочных материалов при реставрации зубов у пациентов с синдромом Шегрена// Уральский медицинский журнал. – 2011. - №5 (89). – С. 51-55. (Соавт. Мандра Ю.В., Жегалина Н.М., Береснева О.Ю., Ваневская Е.А., Фирулин А.Д.).**
7. **Оценка эффективности клинического использования адгезивной системы Adper Prompt-L-Pop при реставрации жевательных зубов// Материалы 62 Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов. г. Екатеринбург, 2007. С.181-183.**
8. **Клиническая оценка применения наноуплотненного стеклоиономерного цемента Ketac N-100 для эстетико-функциональной реставрации дефектов твердых тканей зубов пришеечной локализации// Материалы Всероссийского конгресса “Проблемы стоматологии и их решение с помощью современных технологий”. 2-4.04.2008г. Екатеринбург, 2008. С. 97-104. (Соавт. Мандра Ю.В.).**
9. **Оценка клинического применения наноуплотненного стеклоиономерного цемента Ketac N-100 для эстетико-функциональной реставрации зубов// Материалы научно-практической конференции “Профилактика стоматологических**

заболеваний и их осложнений” 21-22.10.2008. Уфа, 2008. С. 107-111. (Соавт. Мандра Ю.В.).

10. Экспериментально-клиническое обоснование выбора различных пломбировочных материалов для пломбирования кариозных полостей пришеечной локализации// Сборник материалов 73 научно-практической конференции имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого. Красноярск, 2009. С. 158-159.
11. Выбор материалов для реставрации дефектов пришеечной локализации// Материалы XIV международной конференции челюстно-лицевых хирургов “Новые технологии в стоматологии”, 12-14.05.2009, Санкт-Петербург. С. 116-117.
12. К вопросу о коррекции гиперэстезии зубов с использованием диодного лазера// Проблемы стоматологии №1-3, 2009. С.25-26. (Соавт. Мандра Ю.В., Димитрова Ю.В., Светлакова Е.Н.).
13. Клинико-экспериментальная оценка эффективности пломбирования кариозных полостей пришеечной локализации с применением различных пломбировочных материалов// Проблемы стоматологии №1-3, 2009. С.27-28. (Соавт. Мандра Ю.В., Вотяков С.Л., Киселева Д.В.).
14. К вопросу о применении нового низкоусадочного микрогибридного композиционного пломбировочного материала Filtek Silorane для реставрации жевательной группы зубов// Материалы 64 научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» Екатеринбург, 2009. С.418-420. (Соавт. Бельдягина М.М., Сайпеев К.А.).
15. Клиническая оценка применения лечебно-профилактических зубных паст при наличии прямых реставраций в полости рта// Научные труды X Международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке» «Инновационные технологии в биологии и медицине» 9-12.12.2009 г., РУДН, Москва. С. 515-516. (Соавт. Мандра Ю.В.).
16. Коррекция гиперэстезии зубов с применением диодной лазеротерапии (клинико-экспериментальное исследование)// Материалы 65 Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» 13-15.04.2010 г. Екатеринбург, 2010. С. 533-535. (Соавт. Главатских С.П., Светлакова Е.Н.).
17. Возможности электропунктурной электростимуляции в диагностике биосовместимости зубных// Материалы XV Международной конференции челюстно-лицевых хирургов и стоматологов. Санкт-Петербург, 17-19.05.2010г. С.167. (Соавт. Мандра Ю.В., Светлакова Е.Н., Ваневская Е.А., Жегалина Н.М.).
18. Клиническая оценка применения различных зубных паст у пациентов с прямыми реставрациями зубов// Материалы 65

- Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» 13-15.04.2010 г. Екатеринбург, 2010. С. 552-555.
19. Возможности клинического применения нового низкоусадочного композиционного материала FILTEK SILORANE при повышенной стираемости зубов// Сборник материалов XVII Российского национального конгресса «Человек и лекарство» Москва, 12-16.04.2010 г. С. 65-66. (Соавт. Мандра Ю.В.).
 20. Современные подходы к выбору материалов для пломбирования кариозных полостей пришеечной локализации// Дентал юг № 5(77), 2010. С.20-22. (Соавт. Мандра Ю.В., Вотяков С.Л., Киселева Д.В.).
 21. Цитоморфометрическое исследование влияния пломбировочных материалов на слизистую оболочку полости рта// Проблемы стоматологии № 5, 2010 г. С. 4-7. (Соавт. Мандра Ю.В., Ваневская Е.А., Жегалина Н.М., Береснева О.Ю.).
 22. Возможности использования диодного лазера при лечении кариеса зубов пришеечной локализации для профилактики постоперационной гиперэстезии// Сборник трудов XI Всемирного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке» 8-12.12.2010 г. М., РУДН, 2010. С. 484-485.
 23. Экспериментальное исследование структуры гибридной зоны при пломбировании кариозных полостей пришеечной локализации с применением различных пломбировочных материалов// Материалы 66 Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» 6.04.2011 г. Екатеринбург, 2011. С.134-136.
 24. Экспериментальное исследование влияния озонирования кариозных полостей пришеечной локализации на деформационное поведение зуба при одноосном сжатии// Проблемы стоматологии №2, 2012. С. 4-7. (Соавт. Мандра Ю.В., Зайцев Д.В., Панфилов П.Е.).
 25. Экспериментальное изучение воздействия озонотерапии на твердые ткани зубов методом сканирующей электронной микроскопии// Материалы 67 Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения» 11.04.2012 г. Екатеринбург, 2012. С.507-510.
 26. Исследование структуры гибридной зоны при пломбировании кариозных полостей пришеечной локализации по данным сканирующей электронной микроскопии// Сборник материалов Всероссийской молодежной научной конференции «Минералы: строение, свойства, методы исследования». Екатеринбург, 15-18 октября 2012г., стр.101. (Соавт. Мандра Ю.В., Главатских С.П).
 27. Экспериментальное исследование влияния озонирования кариозных полостей пришеечной локализации на деформационное

поведение зуба при одноосном сжатии// Сборник материалов Всероссийской молодежной научной конференции “Минералы: строение, свойства, методы исследования”. Екатеринбург, 15-18 октября 2012 г., стр. 102. (Соавт. Мандра Ю.В., Зайцев Д.В., Главатских С.П).

28. Применение лазеров в стоматологии// Учебное пособие. – Изд. УГМА. – Екатеринбург, 2010. – 74с. (Соавт. Мандра Ю.В., Жегалина Н.М., Димитрова Ю.В., Светлакова Е.Н., Ваневская Е.А.).
29. Особенности гигиенических мероприятий у больных после эстетико-функциональной реставрации// Учебное пособие. – Изд. УГМА. – Екатеринбург, 2012. – 76с. (Соавт. Мандра Ю.В.).
30. Материаловедение// Учебное пособие. – Изд. УГМА. – Екатеринбург, 2012. – 288 с. (Соавт. Мандра Ю.В., Жегалина Н.М., Светлакова Е.Н., Ваневская Е.А., Григорьев С.С.).

Работа выполнена при поддержке:

1. Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы (Программное мероприятие № 1.3.1) исследования проводимые молодыми учеными - кандидатами наук по научному направлению «Науки о жизни (Живые системы)» "биоинженерия", гранта РФФИ для молодых ученых №12-05-31225 мол_а.
2. Программы ориентированных фундаментальных исследований УрО РАН, проект №12-5-022-УМА, гранта УрО РАН для молодых ученых №11-5-НП-478.

ВЛАСОВА МАРИЯ ИВАНОВНА

**ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И
АДГЕЗИВНЫХ СИСТЕМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПРИШЕЕЧНОГО
КАРИЕСА ЗУБОВ
(КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

14.01.14 – стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Екатеринбург-2012

Автореферат напечатан по решению профильной комиссии
ГБОУ ВПО УГМА Минздрава России от 6 декабря 2012 г.

Подписано в печать

2012г. Формат 60x84 1/16 Усл. печ. л. 1,0.

Тираж 100 экз.

Заказ № 198. Отпечатано в типографии ГБОУ ВПО УГМА Минздрава
России,

г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.