

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 616.314.1-07-08-084

ПЕТРУК
Алла Александровна

**ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ТВЕРДЫХ
ТКАНЕЙ ЗУБОВ СТЕКЛОИОНОМЕРНЫМИ ЦЕМЕНТАМИ
(КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук
по специальности 14.01.14 – стоматология

Минск 2018

Научная работа выполнена в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Научный руководитель: **Чистякова Галина Геннадьевна**, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры общей стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Официальные оппоненты: **Терехова Тамара Николаевна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии детского возраста учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»

Николаев Александр Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Оппонирующая организация: учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

Защита состоится 07.06.2018 года в 13.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.05 при учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» по адресу: 220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83, e-mail: uchsovet@bmsu.by; тел. (017) 277-16-21.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан « ____ » мая 2018 года.

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций,
доктор медицинских наук, доцент



Н. В. Шаковец

ВВЕДЕНИЕ

Кариес зубов – одна из главных проблем в стоматологии. Его распространенность у взрослого населения земного шара, по данным ВОЗ, составляет 91–97%, в Республике Беларусь – 87,92–100% в зависимости от возраста [Леус П. А., 2014]. Кариес и его осложнения являются одной из причин развития одонтогенных воспалительных заболеваний, могут способствовать развитию системных заболеваний: опорно-двигательной, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и других внутренних органов [Походенько-Чудакова И. О., 2005; Чистякова Г. Г., 2006; Малахов А. В., 2008; Николаев А. И., 2012; Петрикас А. Ж., 2014]. В последнее время отмечается тенденция к росту некариозных поражений зубов, приводящих к значительной убыли твердых тканей зубов и изменению их структуры. Самыми распространенными среди некариозной патологии являются клиновидные дефекты [Семченко И. М., 2004; Бондарик Е. А., 2010; Афанасов Ф. П., 2010; Юдина Н. А., 2011, Макеева И. М., 2012, Шевелюк Ю. В., 2009, 2011, 2012; Булгакова А. И., 2017; Ceruti P., 2010]. В настоящее время медико-социальной проблемой становится кариес цемента корня зуба, его распространенность в возрастной группе 45–54 года достигает $61,6 \pm 3,53\%$, в возрастной группе 55–64 года составляет 17,6%, в группе 65–74 года – 18,5% [Борисенко Л. Г., Леус П. А., 2005; Дедова Л. Н., Кандрукевич О. В., 2006, 2012].

Одним из основных и общедоступных методов замещения полостей кариозного и некариозного происхождения остается пломбирование. Однако, несмотря на широкий ассортимент стоматологических материалов, разнообразных по своим свойствам и характеристикам, несостоятельность пломб в пришеечной области зуба достигает 60–80%. Сложность замещения дефектов пришеечной области зуба кариозного и некариозного генеза обусловлена анатомическими и функциональными особенностями шейки зуба. Под действием жевательного давления в области шейки зуба возникает наибольшая концентрация напряжения, приводящая к нарушению герметизации на границе «зуб – пломба» вследствие различных модулей эластичности пломбировочного материала и твердых тканей зуба. В связи с этим выбор пломбировочного материала для замещения дефектов твердых тканей зубов должен проводиться с учетом их резистентности к кариесу и устойчивости к механическим воздействиям [Чуев В. В., Макеева И. М., 2007; Николаев А. И., 2009; Senawongse P., 2010; Souchois M. W., 2012].

В последние десятилетия в клинике терапевтической стоматологии для прямых реставраций дефектов твердых тканей зубов наиболее широко используются композиционные материалы (КМ) и стеклоиономерные цементы (СИЦ). Благодаря своим уникальным свойствам СИЦ имеют широкие

показания к применению. Эти материалы обладают адгезией к твердым тканям зуба, способны к выделению ионов фтора, оказывают противокариозное и реминерализующее действие на прилежащие ткани зубов [Жаркова О. А., 2012; Лобовкина Л. А., 2013; Терехова Т. Н., 2016; Croll T. P., 2010; Ngo H., 2010; Mickenautsch S., Mount G., Yengopal V., 2011; Sidhu S. K., 2016; Nurulnazra M. A., 2017]. Важным свойством СИЦ является их адгезия к КМ, что позволяет широко применять их в сэндвич-технике с целью компенсации недостатков композиционных материалов [Клемин В. А., 2008; Трофимова Е. К., 2007; Sävenau C. I., 2010; Taha N. A., 2012].

На рынке Республики Беларусь представлено большое разнообразие стеклоиономерных цементов, разрешенных к использованию в клинике терапевтической и ортопедической стоматологии. Однако высокая стоимость импортных СИЦ ограничивает их применение в бюджетных стоматологических клиниках. Поэтому актуальной остается задача разработки новых отечественных материалов, сопоставимых по свойствам с дорогостоящими импортными, и широкое внедрение СИЦ белорусского производства в лечебную практику.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами и темами

Диссертационная работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы кафедры общей стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» «Совершенствование методов лечения патологии твердых тканей зубов и зубных рядов с использованием современных технологий и материалов» (руководитель – заведующий кафедрой, доцент Полонейчик Н. М.; № госрегистрации 20140453 от 14.04.2014 г.) и соответствует пункту 4 «Медицина, фармацевтика, медицинская техника: технологии профилактики, диагностики и лечения заболеваний; фармацевтические технологии, медицинские биотехнологии, лекарственные средства, диагностические препараты и тест-системы» Приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 годы, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 22.04.2015 № 166.

Цель исследования – повысить качество лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях твердых тканей зубов на основе разработки и обоснования клинического применения отечественного стеклоиономерного цемента «Гиофил».

Задачи исследования:

1. Разработать и научно обосновать методику клинического применения СИЦ «Гиофил» на основе изучения рабочих свойств, комплекса физико-

механических свойств (усадка, прочность на сжатие, водорастворимость, рентгеноконтрастность), адгезионных свойств разработанного отечественного СИЦ в сравнении с зарубежными аналогами.

2. Определить динамику экстрагирования ионов фтора стеклоиономерными цементами, а также диффузию микроэлементов СИЦ в дентин зуба.

3. Провести сравнительную оценку антимикробной активности стеклоиономерных цемента.

4. Установить клиническую и экономическую эффективность применения СИЦ «Гиофил» при лечении болезней твердых тканей зубов.

Объект исследования: 139 пациентов в возрасте от 19 до 74 лет с кариесом дентина (n=68), кариесом цемента (n=23) и сошлифовыванием зубов (n=48), которым было проведено лечение с использованием разработанного стеклоиономерного цемента «Гиофил» (240 пломб) и стеклоиономерных цемента зарубежного производства в группах сравнения: «Iono Gem» (United Kingdom) – 211 пломб и «Ketac Molar» (3M ESPE) – 28 пломб. Объектом клинического исследования явились 479 пломб из стеклоиономерных цемента, в том числе 316 – в виде монопломбы и 163 реставрации, выполненные сэндвич-методом.

Предмет исследования: разработанный отечественный СИЦ «Гиофил» и стеклоиономерные цементы зарубежного производства – Ketac Molar и Iono Gem; удаленные по медицинским показаниям зубы (n=75) для проведения лабораторных исследований. Предметом рентгенологического исследования служили радиовизиограммы (RVG) и ортопантограммы (ОПТГ) (n=286).

Научная новизна

Научно обосновано клиническое применение нового отечественного стеклоиономерного цемента «Гиофил», отличающегося от импортных аналогов сокращенным временем затвердевания, повышенной прочностью на сжатие, низкой водорастворимостью.

Разработан новый способ определения адгезионной прочности стеклоиономерного цемента к композиционным материалам. С помощью предложенного способа проведена сравнительная оценка адгезионной прочности СИЦ «Гиофил» к композиционным материалам светового отверждения.

Разработан новый способ определения усадки стеклоиономерных цемента (заявка на изобретение № а20140595 от 11.11.2014).

Методом сканирующей электронной микроскопии установлено влияние кондиционирования дентина на качество краевого прилегания СИЦ «Гиофил» и СИЦ «Iono Gem», определена ширина краевой щели на границе «СИЦ – дентин».

Установлена способность разработанного СИЦ и импортных аналогов к выделению ионов фтора в динамике в период от 1 до 30 суток, доказано

влияние кондиционирования на диффузию микроэлементов СИЦ в дентин зуба, установлена способность СИЦ к повышению процентного содержания микроэлементов Са, F и соотношения Са/P на границе «СИЦ – дентин» методом микрорентгеноспектрального анализа.

Выявлена значимо большая бактериостатическая и фунгистатическая активность разработанного СИЦ по сравнению с импортными аналогами.

Доказана долгосрочная (до 36 месяцев наблюдений) клиническая эффективность применения СИЦ «Гиофил» при лечении кариеса дентина, кариеса цемента и сошлифовывания зубов (клиновидных дефектов).

Модифицирован и внедрен в клиническую практику сэндвич-метод лечения кариеса дентина и сошлифовывания зубов (клиновидных дефектов) – инструкция по применению № 028-0517 от 01.06.2017.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Разработанный СИЦ «Гиофил» обладает повышенной прочностью на сжатие, низкой водорастворимостью, имеет сокращенное время затвердевания и более высокое качество краевого прилегания к твердым тканям зубов в сравнении с импортными аналогами, что способствует повышению качества лечения болезней твердых тканей зубов.

2. СИЦ «Гиофил» в сопоставлении с импортными аналогами характеризуется стабильным выделением ионов фтора в течение 30 суток, обладает более выраженным бактериостатическим и фунгистатическим действием.

3. Стеклоиономерные цементы повышают процентное содержание Са, F и весовое соотношение Са/P на границе «СИЦ – дентин», что способствует резистентности твердых тканей зубов к кариесу. Кондиционирование поверхности дентина зуба усиливает диффузию микроэлементов СИЦ в структуру дентина.

4. Использование СИЦ «Гиофил» в качестве монопломб в сравнении с импортными аналогами при лечении болезней твердых тканей зубов подтверждает высокую клинико-экономическую эффективность отечественного материала; хорошие результаты лечения через 24 месяца составили 82% случаев, через 36 месяцев – 75% случаев ($p < 0,001$), финансовые затраты на пломбу из СИЦ «Гиофил» ниже в 3–4 раза.

5. Открытый модифицированный сэндвич-метод показал более высокую клиническую эффективность лечения кариеса дентина и клиновидных дефектов зубов в сравнении с традиционным сэндвич-методом (через 12–24 месяцев $p < 0,001$). Использование СИЦ «Гиофил» в модифицированном сэндвич-методе повышает качество лечения болезней твердых тканей зубов, хорошие результаты лечения с его применением через 24 месяца составили 84,4% случаев, с СИЦ «Iono Gem» – 54,5% случаев ($p = 0,006$).

Личный вклад соискателя

Диссертационная работа выполнена автором самостоятельно. Научным руководителем оказана консультативная помощь в выборе темы, формулировании цели исследования, положений, выносимых на защиту, обсуждении результатов. Основные этапы исследования (патентно-информационный поиск по теме диссертации, анализ отечественной и зарубежной литературы, диагностика, лечение и динамическое наблюдение пациентов с болезнями твердых тканей зубов) выполнены автором самостоятельно.

Систематизация и обобщение материалов исследования, статистическая обработка данных, формулирование выводов и практических рекомендаций, написание всех разделов диссертации, подготовка иллюстраций выполнены непосредственно автором с учетом коррекций, внесенных научным руководителем.

Разработана программа и методика клинических испытаний, инструкция по применению СИЦ «Гиофил» совместно с научным руководителем и заведующим лабораторией физико-химических исследований и синтеза материалов медицинского назначения ОАО «Гродненский институт азотной промышленности и продуктов органического синтеза» – вклад соискателя до 30%.

Разработан состав стеклоиономерного цемента совместно с научным руководителем и сотрудниками кафедры химической технологии вяжущих материалов УО БГТУ [20] – вклад соискателя до 30%.

Совместно с научным руководителем разработаны способ определения адгезионной прочности СИЦ к КМ светового отверждения [19], метод определения усадки СИЦ (заявка на изобретение № а20140595 от 11.11.2014), инструкция по применению, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь [21] – вклад соискателя 50%.

Автором самостоятельно подготовлены и изучены образцы для исследования физико-механических, адгезионных свойств разработанного СИЦ «Гиофил», образцы для оценки качества краевого прилегания СИЦ, для исследования выделения ионов фтора и диффузии микроэлементов СИЦ в поверхность дентина коронки зуба *in vitro*. Исследования проведены в отделении «Исследования и испытания материалов» Института порошковой металлургии НАН Беларуси [1, 2, 7, 8, 12, 13, 14] – вклад соискателя до 90%.

Исследования антимикробных свойств СИЦ проведены автором на базе НИЧ УО БГМУ [5, 15] – вклад соискателя до 90%.

Автором разработаны индивидуальные карты пациентов, проведено лечение 139 пациентов и оценка 479 пломб в непосредственные, ближайшие и отдаленные (до 36 месяцев) сроки наблюдения.

Все научные результаты диссертации получены автором лично и отражены в научных статьях [7, 11] – вклад соискателя 100%; в соавторстве в научных статьях [6] – вклад соискателя 70% [1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12], а также в материалах конференций [13, 14, 15, 16, 17, 18] – вклад соискателя 50%.

Апробация результатов диссертации и информация об использовании ее результатов

Результаты исследований и основные положения диссертации представлены и обсуждены на научных сессиях БГМУ (Минск, 2013–2017), I–IV Белорусских стоматологических конгрессах (Минск, 2013–2016), международных научно-практических конференциях «День высокой стоматологии в Республике Беларусь» (Минск, 2013, 2015, 2017) и на II Международной научно-практической конференции «Проблемы, достижения и перспективы развития медико-биологических и спортивных наук» (Николаев, Украина, 2017).

Результаты исследования внедрены в практическое здравоохранение в ГУ «Республиканская клиническая стоматологическая поликлиника», УЗ «30-я городская клиническая поликлиника» г. Минска, УЗ «20-я городская клиническая поликлиника» г. Минска, УЗ «12-я городская клиническая стоматологическая поликлиника» г. Минска, в стоматологических отделениях УЗ «Жодинская городская центральная больница», УЗ «Центральная городская стоматологическая поликлиника» г. Гродно, УЗ «Гомельская областная стоматологическая поликлиника», в учебный процесс кафедр: общей стоматологии УО БГМУ, терапевтической стоматологии и общей стоматологии с курсами ортопедической стоматологии ФПК и ПК УО ВГМУ (всего 11 актов внедрения в лечебную практику, 3 – в учебный процесс и 1 акт внедрения в производство).

По результатам диссертации подготовлена инструкция по применению, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь, получено 2 патента Республики Беларусь на изобретение и 1 уведомление о положительном результате предварительной экспертизы заявки на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение (№ а 20140595 от 11.11.2014).

Опубликованность результатов диссертации

По материалам диссертации опубликовано 12 статей (объемом 4,38 авторских листа) в рецензируемых журналах (в журналах стран СНГ – 2, без соавторов – 2), 6 статей в сборниках трудов и материалах конференций и конгрессов.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 168 страницах печатного текста и состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, основной части, включающей 4 главы, заключения, библиографического списка, включающего 297 источников (179 русскоязычных и 118 – на иностранных языках), а также списка публикаций соискателя (21 наименование) и приложений. Работа содержит 50 иллюстраций, 51 таблицу.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Материал и методы исследования

Для решения поставленных задач и получения объективных данных в работе применяли лабораторные, микробиологические, клинические и статистические методы исследования.

Лабораторные исследования. Исследованы физико-механические и технологические свойства разработанного СИЦ «Гиофил» в сравнении с СИЦ «Iono Gem» (United Kingdom) и СИЦ «Ketac Molar» (3M ESPE), сертифицированными в Республике Беларусь. Предметом лабораторных исследований явились образцы материалов для определения усадки ($n=15$), адгезионной прочности к эмали, дентину ($n=30$), к КМ светового отверждения ($n=15$), водорастворимости ($n=16$), динамического выделения ионов фтора СИЦ ($n=18$), прочности на сжатие ($n=30$), антимикробных свойств ($n=80$). Оценку краевого прилегания СИЦ «Гиофил» и СИЦ «Iono Gem», диффузию микроэлементов СИЦ в подлежащий дентин зуба проводили на шлифах зубов, запломбированных СИЦ ($n=24$).

Определение рабочего времени и времени твердения, адгезии к эмали и к дентину, механической прочности на сжатие в 1-е и 7-е сутки, водорастворимости и рентгеноконтрастности нового материала проводили в соответствии с ГОСТ 31578-2012 (ISO 9917-2:1998, NEQ) в сравнении с СИЦ «Iono Gem» и «Ketac Molar». Силу адгезии СИЦ «Гиофил» к КМ светового отверждения отечественного и зарубежного производства – «Мигрофил» (РБ), «Gradia Direct» (GC) и «Filtek Z250» (3M ESPE) – определяли в соответствии с предложенной методикой [21].

Оценку краевого прилегания СИЦ в шлифах зубов, запломбированных СИЦ «Гиофил» и «Iono Gem», в зависимости от методики подготовки поверхности дентина проводили методом сканирующей электронной микроскопии (СЭМ).

Оценку влияния кондиционирования на диффузию микроэлементов СИЦ в подлежащий дентин зуба проводили методом микрорентгеноспектрального анализа (МРСА) с помощью анализатора «INCA 350» фирмы «Oxford Instruments» (Англия). Соотношение Са/Р в деминерализованном дентине и на границе «СИЦ – дентин», динамику различий соотношения Са/Р определяли математически и оценивали статистически. Методом МРСА проводили количественную оценку выделения ионов фтора СИЦ («Гиофил», «Iono Gem», «Ketac Molar») в динамике в 1-е, 7-е и 30-е сутки.

Микробиологическое исследование. Оценку антимикробной активности СИЦ «Гиофил», «Iono Gem» и «Ketac Molar» проводили методом диффузии вещества в плотной питательной среде. Антибактериальная активность СИЦ

оценивалась по отношению к госпитальным тест-культурам бактерий: типовые штаммы *P. aeruginosa* – ATCC 15442, *E. coli* – ATCC 11229, *S. aureus* – ATCC 6538, *C. albicans* – ATCC 10231. Оценивали зоны задержки роста тест-культур микроорганизмов вокруг, над и под тест-объектами образцов материала.

Клинико-инструментальное исследование. В ходе клинического этапа исследования лечение 479 зубов с применением стеклоиономерных цементов было проведено у 139 пациентов в возрасте от 19 до 74 лет, из них женщины составили 61,2% (n=85), мужчины – 38,8% (n=54). При постановке диагноза применяли Международную классификацию стоматологических болезней на основе МКБ-10 (1997 г.), у пациентов с кариесом дентина использовали классификацию полостей по Блэку, применяемую в Республике Беларусь. Распределение пациентов по возрастным группам проводили согласно классификации ВОЗ: до 44 лет – молодой возраст (n=30); 45–59 – средний (n=29); старше 60–74 – пожилой (n=19).

Клиническое когортное проспективное исследование проводили по правилам стратификационной рандомизации.

Обследование пациентов осуществляли в соответствии с протоколами диагностики на терапевтическом стоматологическом приеме, утвержденными приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.12.2011 № 1245. Распределение пломб по группам использованных материалов и диагнозам представлено в таблице 1.

Таблица 1. – Распределение пломб по группам материалов и нозологическим формам, абс.

Нозологическая форма	СИЦ			
	Гиофил (основная группа)	Ионо Gem (1-я группа сравнения)	Ketac Molar (2-я группа сравнения)	Всего пломб
Кариес дентина	103	113	28	244
Кариес цемента	40	45	0	85
Клиновидные дефекты	85	65	0	150
Итого	228	223	28	479

Результаты лечения болезней твердых тканей зубов оценивались в непосредственные (2–14 дней), в ближайшие (3–6 месяцев) и отдаленные (12–24–36 месяцев) сроки наблюдения. Результаты лечения относили к хорошим, удовлетворительным и неудовлетворительным на основании жалоб пациентов и инструментальной оценки качества пломб (реставраций) по критериям «качество поверхности», «краевое прилегание» пломб и «цвет границы «пломба – зуб» (по Каральнику Д. М. и FDI), оценки ЭОМ и результатов рентгенологического обследования.

Расчет экономической эффективности. Расчеты проведены в соответствии с инструкцией по применению Министерства здравоохранения Республики

Беларусь «Методики расчетов эффективности медицинских технологий в здравоохранении».

Статистическая обработка и анализ данных. Статистическая обработка результатов исследований проведена с использованием лицензионных пакетов прикладных программ Statistica 10.0.437.0 для Windows (StatSoft Inc., США), R 3.1.3, MS Excel 2007 («Microsoft Office»). Анализ соответствия вида распределения параметров закону нормального распределения выполнен с использованием критерия Шапиро–Уилка. Анализ количественных переменных в трех и более группах проводился с помощью дисперсионного анализа (ANOVA), апостериорный анализ – с помощью критериев Тьюки и Данна, данные представляли в виде среднего значения и 95% доверительного интервала (95% ДИ). Из методов непараметрической статистики применяли критерий Краскела–Уоллиса, U-критерий Манна–Уитни. Оценку качества пломб анализировали с помощью критерия хи-квадрат, при выявленных различиях применяли критерий Фишера. Различия по показателям и характеристикам материалов считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты собственных исследований

Стоматологический цемент «Гиофил» разработан в ОАО «ГИАП» совместно с кафедрой химической технологии вяжущих материалов Белорусского государственного технологического университета и кафедрой общей стоматологии Белорусского государственного медицинского университета. В основе порошка цемента – алюмо-стронций-фторсиликатное стекло (до 38%), с целью повышения рентгеноконтрастности в состав СИЦ введены соединения бария и стронция (по 4%), для регулирования рабочего времени и pH среды в состав жидкости введена винная кислота (3–16%), фумаровая кислота (до 10%), снижающая вязкость материала. СИЦ «Гиофил» прошел технические, санитарно-гигиенические и медицинские испытания.

Результаты лабораторных исследований

Разработанный отечественный СИЦ «Гиофил» имеет наименьшее время затвердевания, чем его аналоги, и составляет $220 \pm 12,25$ с ($p < 0,05$).

Анализ результатов исследования физико-механических и адгезионных свойств показал, что СИЦ «Гиофил» обладает физико-механическими характеристиками на уровне зарубежных аналогов, а по уровню водорастворимости и прочности на сжатие превосходит их (таблица 2).

С целью обоснования применения СИЦ «Гиофил» в сэндвич-технике проведена оценка силы его адгезионной связи с КМ светового отверждения. Адгезионная прочность СИЦ «Гиофил» к КМ «Мигрофил» (Республика Беларусь) и КМ «Filtek Z250» не имела различий; к КМ «Gradia direct» в сравнении с КМ «Мигрофил» была меньше на 5,9 (1,4–10,5) МПа ($p = 0,002$).

Таблица 2. – Результаты лабораторного исследования комплекса физико-механических свойств исследуемых СИЦ, среднее (95% ДИ)

Свойство	СИЦ			p
	Гиофил	Iono Gem	Ketac Molar	
Прочность на сжатие в 1-е сутки, МПа	133,4 (127,4–139,3)	69,1 (63,2–75,1)	97,4 (91,5–103,4)	<0,001*
Прочность на сжатие на 7-е сутки, МПа	158,1 (152,1–164,1)	89,5 (83,5–95,4)	120,9 (115,0–126,9)	<0,001*
Водорастворимость, %	1,0 (0–2,5)	3,9 (3,3–4,5)	7,7 (7,5–7,9)	<0,001*
Рентгеноконтрастность, мм	3,6 (3,3–3,9)	2,1 (1,8–2,4)	3,8 (3,6–4,1)	<0,001**
Адгезия к эмали, МПа	4,9 (4,5–5,4)	3,9 (3,5–4,3)	5,2 (4,8–5,6)	0,002**
Адгезия к дентину, МПа,	3,5 (3,2–3,8)	2,9 (2,6–3,3)	3,8 (3,4–4,1)	<0,001**
Линейная усадка, %	0,12 (0–0,28)	0,28 (0,08–0,48)	0,14 (0–0,28)	0,178
Объемная усадка, %	0,52 (0,06–0,98)	1,47 (1,0–1,94)	0,78 (0,23–1,33)	0,007**

Примечание – * При апостериорном анализе пар СИЦ статистически значимые различия с поправкой Хольма на множественные сравнения выявлены между СИЦ «Гиофил» и СИЦ групп сравнения ($p < 0,05$); ** различия выявлены между СИЦ «Гиофил» и СИЦ «Iono Gem»

Полученные результаты водорастворимости СИЦ «Ketac Molar» объясняют исключение пломбирования полостей придесневой области данным материалом.

Исследование микрофотографий СЭМ шлифов зубов, запломбированных СИЦ, показало, что ширина краевой щели на границе «СИЦ – дентин» уменьшается после кондиционирования поверхности дентина зуба ($p < 0,001$). Нарушения краевого прилегания и ширина краевой щели у СИЦ «Гиофил» значимо меньше, чем у СИЦ «Iono Gem» ($p < 0,001$). Ширина краевой щели в образцах группы сравнения (СИЦ «Iono Gem») после проведенного кондиционирования поверхности дентина составила 7 (5–16,5) мкм, без кондиционирования – 26 (23–36) мкм, в основной группе (СИЦ «Гиофил») – 0 (0–2) мкм и 0 (0–8) мкм соответственно ($p < 0,001$).

Результаты МРСА образцов СИЦ показали, что все исследованные СИЦ обладают свойством выделения ионов фтора в период до 30 суток (таблица 3).

Таблица 3. – Выделение ионов фтора СИЦ в 1-е и 30-е сутки, вес. % (95% ДИ)

СИЦ	1-е сутки	30-е сутки	Оценка эффекта снижения выделения фтора	p
Гиофил	16,7 (15,5– 17,9)	17,2 (16,0– 18,5)	– (т.е. на том же уровне)	0,544
Ketac Molar	21,5 (20,3– 22,7)	13,6 (12,4– 14,8)	7,9 (6,1–9,6)	<0,001
IonoGem	19,5 (18,3– 20,8)	16,4 (15,2– 17,6)	3,1(1,4–4,9)	<0,001

Свойство СИЦ выделять ионы фтора в течение длительного времени может оказывать профилактическое действие – предупреждать развитие вторичного кариеса зубов в области реставраций, способствуя снижению накопления микроорганизмов на их поверхности.

Результаты МРСА шлифов зубов, запломбированных СИЦ, показали, что процесс кондиционирования увеличивает диффузию микроэлементов из СИЦ в поверхность дентина зуба (таблица 4).

Таблица 4. – Сравнительная оценка микроэлементного состава на границе «СИЦ – дентин» с кондиционированием и без кондиционирования поверхности дентина, вес.% (95% ДИ)

Микроэлементы	Iono Gem CON* – Iono Gem NO**	P	Гиофил CON* – Гиофил NO**	P
Кальций	0,69 (0,16–1,22)	0,01	1,73 (1,18–2,27)	0,001
Фтор	1,91 (0,02–3,80)	0,048	1,99 (0,01–3,98)	0,049
Фосфор	1,34 (0,50–2,19)	0,004	0,70 (0,17–1,57)	0,111
Стронций	0,15 (0,05–0,5)	0,908	0,47 (0,24–1,24)	0,320
Соотношение Ca/P	0,12 (0,00–0,24)	0,044	0,12 (0,10–0,15)	0,042

Примечание – * CON – после кондиционирования дентина, ** NO – без кондиционирования дентина

Соотношение Ca/P в деминерализованном дентине зубов составило 1,5 (1,3–1,7). Анализ изменения соотношения Ca/P на границе «СИЦ – дентин» свидетельствует о повышении показателя в зубах, запломбированных СИЦ, как после кондиционирования, так и без кондиционирования поверхности дентина (таблица 5).

Таблица 5. – Различия соотношения Ca/P в деминерализованном дентине и на границе «СИЦ – дентин» в зубах, запломбированных СИЦ

Испытуемые образцы	Среднее Ca/P на границе «СИЦ – дентин»	Повышение соотношения Ca/P на границе «СИЦ – дентин»	P
Гиофил	2,0 (1,8–2,2)	0,610 (0,858–0,363)	<0,001
Гиофил + кондиционирование дентина	2,2 (2,0–2,4)	0,689 (0,931–0,446)	<0,001
Iono Gem	1,8 (1,6–1,9)	0,259 (0,492–0,026)	0,030
Iono Gem + кондиционирование дентина	2,1 (1,9–2,3)	0,604 (0,841–0,366)	<0,001

Результаты сравнительной оценки антимикробной активности СИЦ представлены в таблице 6.

Таблица 6. – Зона задержки роста микроорганизмов для СИЦ *in vitro*, среднее, (95% ДИ), мм

Госпитальные тест-культуры	Зона задержки роста микроорганизмов для СИЦ		
	Гиофил	Iono Gem	Ketac Molar
<i>E. coli</i>	19,1 (17,5–20,6)	15,3 (13,8–16,9)	10,2 (8,6–11,8)
<i>St. aureus</i>	21,9 (20,28–23,4)	19,1 (17,5–20,6)	10,5 (9,0–12,1)
<i>Ps. auruginosa</i>	16,8 (15,22–18,4)	16,6 (15,0–18,2)	10,4 (8,6–12,1)
<i>C. albicans</i>	14,3 (12,68–15,8)	13,4 (11,8–15,0)	10,0 (8,4–11,6)
Среднее значение	18 (17–19)	16 (15–17)	10 (9–11)
P	<0,001		

Апостериорный анализ показал, что СИЦ «Гиофил» превосходит импортные аналоги по антибактериальной активности ($p < 0,001$). Полученные результаты бактериостатических и фунгистатических свойств СИЦ обусловлены способностью исследованных материалов к выделению ионов фтора.

Результаты клинико-инструментального исследования

Анализ ближайших и отдаленных результатов лечения болезней твердых тканей зубов с применением монопломб из СИЦ свидетельствует о высокой клинической эффективности СИЦ «Гиофил». Хорошие результаты лечения через 36 месяцев в основной группе зарегистрированы в 75,4% случаев, в первой группе сравнения – в 66,1%, во второй группе сравнения – в 28,6% случаев ($p < 0,001$).

Результаты оценки лечения кариеса цемента, сошлифовывания зубов (клиновидные дефекты) и кариеса дентина зубов с применением монопломб из СИЦ

Кариес цемента зуба. Частота выявления нарушений состояния монопломб из СИЦ по «критериям оценки качества пломб» при лечении кариеса цемента зубов увеличивалась со временем в обеих группах ($p < 0,05$). Неудовлетворительные результаты лечения в основной группе наблюдения (Гиофил) через 36 месяцев составили 11% случаев, в группе сравнения (Iono Gem) – 16% случаев ($p = 0,528$). Снижение показателей ЭОМ в зубах, запломбированных СИЦ «Гиофил», составило от 18,1 (16,6–19,6) мкА в непосредственные сроки наблюдения до 11 (9,5–12,5) мкА через 36 месяцев; в группе сравнения – от 19 мкА (17,9–20) до 12,3 мкА (11,2–13,4) соответственно ($p < 0,001$ в обеих группах), различий между группами в динамике ЭОМ не выявлено ($p > 0,05$). Полученные результаты лечения кариеса цемента зубов свидетельствуют о высокой клинической эффективности применения СИЦ при данной нозологической форме.

Сошлифовывание зубов (клиновидные дефекты). Анализ результатов оценки функционального состояния пломб не выявил различий между основной группой (Гиофил) и группой сравнения (Iono Gem) по всем трем критериям качества пломб ($p > 0,05$). Неудовлетворительные результаты в основной группе через 24 месяца определены в 7% случаев, в группе сравнения – в 11% случаев, через 36 месяцев – в 12 и 21% случаев соответственно. Динамика показателей ЭОМ в зубах основной группы в период наблюдения 0–36 месяцев свидетельствует о более существенном снижении показателя, чем в группе сравнения ($p = 0,046$), что говорит о большей биосовместимости отечественного СИЦ.

Кариес дентина зубов. В ходе анализа результатов клинико-инструментальной оценки состояния пломб по критерию «качество

поверхности» через 12 месяцев выявлены различия между основной группой (Гиофил) и второй группой сравнения (Ketac Molar), ($p < 0,001$). По критерию *«краевое прилегание пломб»* за весь период наблюдения больше нарушений зарегистрировано в группах сравнения ($p < 0,03$). По критерию *«цвет границы «зуб – пломба»* через 36 месяцев в основной группе нарушений не выявлено, в первой группе сравнения неудовлетворительные результаты составили 9,4%, во второй группе сравнения – 21,4% случаев ($p_{\text{Фишера}} = 0,013$). Хорошие результаты лечения кариеса дентина с применением СИЦ «Гиофил» через 36 месяцев получены в 70% случаев, в первой группе сравнения – в 31%, во второй группе сравнения – в 29% случаев ($p_{\text{Фишера}} < 0,05$). Полученные результаты лечения кариеса дентина зубов при замещении полостей без прямых окклюзионных контактов свидетельствуют о высокой эффективности применения СИЦ «Гиофил».

Результаты применения СИЦ в сэндвич-технике. За период наблюдения до 24 месяцев после лечения зубов с кариесом дентина и сошлифовыванием зубов *традиционным сэндвич-методом* отмечался прирост жалоб пациентов на боль от термических раздражителей (в ближайшие сроки – в 19,2% случаев, через 24 месяца – в 50%, $p = 0,033$) и затрудненное проведение флоссинга (в ближайшие сроки – в 12% случаев, через 24 месяца – в 57,1%, $p < 0,001$). На фоне роста неудовлетворительных результатов лечения отмечали рост показателей ЭОМ до 24 (22–27) мкА. Прирост жалоб после применения *модифицированного сэндвич-метода* был значительно ниже, боль от термических раздражителей в ближайшие сроки регистрировали в 2,8% случаев, через 24 месяца – в 5,1% ($p = 0,273$), флоссинг межзубных промежутков был затрудненным в ближайшие сроки в 2,8% случаев, через 24 месяца – в 5,1% случаев ($p = 0,371$). Хорошие результаты лечения зубов с применением модифицированного сэндвич-метода через 24 месяца составили 61,8%, удовлетворительные – 25,5%, неудовлетворительные – 12,7%; с применением традиционного сэндвич-метода – 8,3%, 20,8% и 70,8% соответственно ($p_{\text{Фишера}} < 0,001$). Через 36 месяцев из числа обследованных реставраций различий между группами не выявлено ($p = 0,11$).

В результате проведенной сравнительной оценки клинической эффективности СИЦ «Гиофил» и СИЦ «Iono Gem» в реставрациях *открытого модифицированного сэндвич-метода* различий между СИЦ по критериям оценки качества реставраций в ближайшие сроки наблюдения не выявлено ($p = 0,396$). Через 12 месяцев неудовлетворительные результаты лечения с применением СИЦ «Гиофил» составили 3,1%, через 24 месяца – 7,1%; с использованием СИЦ «Iono Gem» – 16% и 18,5% случаев соответственно ($p < 0,05$). Через 24 месяца хорошие результаты лечения с СИЦ «Гиофил» составили 82,1%, с СИЦ «Iono Gem» – 40,7% ($p = 0,006$). Результаты клинических исследований СИЦ

сопоставимы с результатами лабораторных исследований их физико-механических свойств. СИЦ «Гиофил» характеризуется высокой прочностью на сжатие и низкой водорастворимостью, что подтверждает эффективность его применения в открытом сэндвич-методе.

Анализ RVG по оценке краевого прилегания СИЦ в реставрациях зубов, выполненных *закрытым сэндвич-методом*, не выявил различий между группами традиционного и модифицированного сэндвич-метода как в ближайшие, так и в отдаленные (до 36 месяцев) сроки наблюдения ($p > 0,05$).

Модифицированный сэндвич-метод рекомендован к применению в клинической практике (инструкция по применению Министерства здравоохранения Республики Беларусь, регистрационный номер 028–0517) и внедрен в практическое здравоохранение.

Расчет экономической эффективности применения СИЦ «Гиофил» при лечении болезней твердых тканей зубов показал, что затраты на пломбы из СИЦ «Гиофил» 3–4 раз ниже по сравнению с зарубежными СИЦ. Экономический эффект на 1000 пломб при условии использования СИЦ «Гиофил» вместо СИЦ «Iono Gem» составил 320 рублей, вместо СИЦ «Ketac Molar» – 880 рублей без учета работы врача.

Высокая клиническая эффективность в совокупности с экономическим эффектом позволяет рекомендовать СИЦ «Гиофил» для замещения дефектов твердых тканей зубов кариозного и некариозного происхождения в виде монопломб и в сэндвич-методе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Разработана методика клинического применения нового отечественного стеклоиономерного цемента «Гиофил» (патент ВУ № 20278 от 30.08.2016, инструкция по применению СИЦ «Гиофил»), имеющего меньшее время затвердевания ($220 \pm 12,24$ с), чем у импортных СИЦ групп сравнения ($p < 0,05$), что позволяет сократить временные затраты врача-стоматолога на приеме. Сравнительная оценка физико-механических свойств разработанного СИЦ «Гиофил» с импортными аналогами («Iono Gem», «Ketac Molar») *in vitro* показала, что СИЦ «Гиофил» имеет повышенную прочность на сжатие (158,1 (152,1–164,1) МПа) и наименьшую растворимость (1 (0–2,5)%), чем у импортных СИЦ ($p < 0,001$). По величине усадки, рентгеноконтрастности и адгезионной прочности Гиофил находится на уровне зарубежных аналогов. СИЦ «Гиофил» обладает более высокой адгезионной прочностью к КМ светового отверждения Filtec Z250 (19 (16,4–21,6) МПа) и Мигрофил (17,6 (15,0–20,2) МПа) по сравнению с Gradia Direct (11,7 (9,1–14,3) МПа), $p = 0,011$. Полученные

результаты позволяют рекомендовать СИЦ «Гиофил» в качестве мономатериала и в сэндвич-технике с целью снижения осложнений при лечении болезней твердых тканей зубов [1, 3, 7, 13, 19, 20].

Повышение качества краевого прилегания стеклоиономерных цементов к поверхности дентина коронки зуба достигается кондиционированием его поверхности, что подтверждено результатами СЭМ ($p < 0,001$) [8].

2. Все изученные СИЦ обладают свойством выделять ионы фтора в период до 30 суток, снижение эффекта выделения фтора отмечено у СИЦ «Ketac Molar» и у СИЦ «Iono Gem». Выделение ионов фтора отечественным СИЦ «Гиофил» сохранялось на одном уровне в течение всего периода исследования ($p = 0,544$). Стойкая динамика выделения ионов фтора способствует профилактике вторичного кариеса и повышению кариесстатического эффекта [2, 14].

Анализ результатов сравнительного исследования антимикробной активности стеклоиономерных цементов показал, что СИЦ «Гиофил» имеет значимо большее бактериостатическое и фунгистатическое (на грибы рода *Candida*) действие [5, 15].

3. Результаты микрорентгеноспектрального анализа (МРСА) показали, что процесс кондиционирования дентина зуба увеличивает диффузию микроэлементов из СИЦ в дентин коронки зуба. Отмечалось увеличение содержания кальция (у СИЦ «Iono Gem» на 0,69 вес.%, у СИЦ «Гиофил» – на 1,73 вес.%) и фтора (у СИЦ «Iono Gem» на 1,91 вес.%, у СИЦ «Гиофил» – на 1,99 вес.%) на границе «СИЦ – дентин» ($p < 0,05$). Проведенный сравнительный анализ соотношения Са/Р показал, после проведения кондиционирования поверхности дентина в образцах с СИЦ «Гиофил» возрастало до 2,2 (2,0–2,4), с СИЦ «Iono Gem» – до 2,1 (1,9–2,3); без проведения кондиционирования: с СИЦ «Гиофил» – до 2,0 (1,8–2,2), с СИЦ «Iono Gem» – до 1,8 (1,6–1,9), $p < 0,05$. Повышение соотношения Са/Р, а также содержания микроэлементов Са и F на границе «СИЦ – дентин» способствует повышению кариесрезистентности тканей зуба после пломбирования СИЦ [8, 12].

4. Оценка клинического применения СИЦ «Гиофил» при замещении дефектов твердых тканей зубов при кариесе цемента и сошлифовывании зубов не выявила различий между основной группой (Гиофил) и группой сравнения (Iono Gem) ($p > 0,05$). Снижение показателей ЭОМ в зубах с кариесом цемента и с сошлифовыванием зубов, запломбированных СИЦ, статистически значимо как в основной группе, так и в группе сравнения ($p < 0,001$). При оценке качества пломб из СИЦ при лечении кариеса дентина зубов за весь период наблюдения различия между основной группой и группами сравнения выявлены только по критерию «краевое прилегание» ($p < 0,05$). Хорошие результаты применения СИЦ «Гиофил» в качестве монопломб при лечении болезней твердых тканей

зубов в ближайшие сроки получены в 93,3% случаев, через 24 месяца – в 81,9% случаев, через 36 месяцев – в 75,4% случаев ($p < 0,001$) [4, 6, 9, 10, 18].

5. Разработанный *модифицированный сэндвич-метод* обладает преимуществами перед *традиционным сэндвич-методом*, что позволило снизить частоту осложнений при лечении болезней твердых тканей зубов, выявленных при оценке качества реставраций по критериям «качество поверхности реставрации» и «краевое прилегание» в ближайшие и отдаленные (до 36 месяцев) сроки наблюдения ($p < 0,05$). Модифицированный сэндвич-метод позволил достичь хороших результатов лечения в отдаленные сроки в 71% случаев (через 36 месяцев). После применения *модифицированного сэндвич-метода* в такой же период наблюдения прирост жалоб пациентов был значительно ниже ($p = 0,273$), результаты оценки показателей ЭОМ зубов и динамика их снижения ($p < 0,001$) свидетельствовали о сохранении жизнеспособности пульпы зубов. После применения *традиционного сэндвич-метода* за период наблюдения до 24 месяцев отмечался прирост жалоб пациентов ($p < 0,001$) и повышение показателей ЭОМ ($p < 0,001$) [4, 11, 16, 17, 21].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. СИЦ «Гиофил» рекомендуется использовать при лечении кариеса цемента корня зуба и некариозных поражений (клиновидных дефектов) зубов, при кариесе дентина зубов — для замещения полостей в зубах без прямых окклюзионных контактов на пломбу [20].

2. Для повышения реминерализирующего эффекта при лечении болезней твердых тканей зубов необходимо соблюдать методику работы со стеклоиономерным цементом «Гиофил». Обязательное условие – кондиционирование поверхности дентина зуба, которое способствует улучшению краевого прилегания материала на границе с твердыми тканями зуба, а также диффузии микроэлементов СИЦ в структуру подлежащего дентина зуба [8, 12].

3. Стеклоиономерный цемент «Гиофил» рекомендуется к применению у пациентов с низкой кариесрезистентностью как в виде мономатериала, так и в сэндвич-технике [6, 9, 21].

4. Модифицированный сэндвич-метод рекомендуется для замещения полостей кариозного и некариозного происхождения с ИРОПз до 40–50%, а также для полостей, располагающихся на уровне эмалево-цементной границы (инструкция по применению № 028-0517 от 01.06.2017) [4, 11, 21].

5. Для обеспечения долгосрочности реставраций из СИЦ «Гиофил» рекомендуется динамическое наблюдение пациентов с проведением профессиональной гигиены полости рта каждые 6 месяцев [4, 9, 10, 11].

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**Статьи в научных журналах**

1. Чистякова, Г. Г. Сравнительная оценка водорастворимости стеклоиономерных цементов / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук, Н. М. Шалухо // Стоматол. журн. – 2014. – Т. 15, № 4. – С. 302–304.
2. Чистякова, Г. Г. Сравнительная характеристика выделения ионов фтора стеклоиономерными цементами на основе микрорентгеноспектрального анализа / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Стоматол. журн. – 2015. – Т. 16, № 2. – С. 115–119.
3. Чистякова, Г. Г. Сравнительная оценка краевого прилегания пломб из композиционных материалов светового содержания *in vitro* / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Стоматол. журн. – 2015. – Т. 16, № 4. – С. 269–273.
4. Чистякова, Г. Г. Прямое восстановление коронковой части зуба с использованием стеклоиономерных и композиционных материалов / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук, С. В. Гаранович // Стоматол. журн. – 2016. – Т. 17, № 1. – С. 45–49.
5. Чистякова, Г. Г. Микробиологическое значение выбора СИЦ для лечения кариеса зубов / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Стоматол. журн. – 2016. – Т. 17, № 2. – С. 91–95.
6. Чистякова, Г. Г. Биоактивность стеклоиономерных цементов в замещении дефектов пришеечной области зубов некариозного происхождения / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Экспериментальная и клиническая стоматология (Украина). – 2017. – № 1 (1). – С. 24 – 29.
7. Петрук, А. А. Сравнительная оценка физико-механических свойств пакуемых стеклоиономерных цементов / А. А. Петрук, Г. Г. Чистякова // Стоматолог. – 2017. – № 2. – С. 28–37.
8. Чистякова, Г. Г. Влияние процесса кондиционирования на адгезионную связь и ионообмен микроэлементов СИЦ с дентином зуба / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Стоматол. журн. – 2017. – Т. 18, № 3. – С. 206–212.
9. Петрук, А. А. Клиническая результативность лечения кариеса цемента зубов с применением отечественного стеклоиономерного цемента «Гиофил» / А. А. Петрук // Стоматолог. – 2017. – № 3. – С.44–50.
10. Петрук, А. А. Анализ клинического обоснования использования СИЦ «Гиофил» (РБ) при лечении кариеса дентина и клиновидных дефектов зубов / А. А. Петрук // Мед. журн. – 2017. – № 4. – С. 95–99.
11. Чистякова, Г. Г. Модифицированный «сэндвич-метод» лечения кариеса дентина и клиновидных дефектов / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Мед. журн. – 2017. – № 4. – С. 126-131.

12. Чистякова, Г. Г. Влияние стеклоиономерных цементов на изменение химического состава коронки зубов / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Украинский журн. медицины, биологии и спорта. – 2017. – № 5 (7). – С. 155–161.

Статьи в научных сборниках

13. Чистякова, Г. Г. Определение адгезионной прочности СИЦ «Гиофил» к композиционным материалам светового отверждения / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Интегративная медицина в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии : сб. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Паринские чтения 2014» (Минск, 10–11 апр. 2014 г.). – Минск, 2014. – С. 544–546.

14. Чистякова, Г. Г. Динамика выделения ионов фтора стеклоиономерными цементами / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Перспективные научные направления в современной стоматологии : сб. тр. 2-го стоматол. конгр. Респ. Беларусь, Минск, 22–24 окт. 2014 г. / Белорус. гос. мед. ун-т; ред. колл.: Л. А. Казеко [и др.]. – Минск, 2014. – С. 100–102.

15. Чистякова, Г. Г. Оценка адгезии микроорганизмов к модельным образцам стеклоиономерных цементов / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии : сб. науч. тр. / М-во здравоохранения Украины, Харьков. нац. мед. ун-т. – Харьков, 2015. – Вып. 11, Ч. 1 : Материалы научно-практической конференции с международным участием «Гофунговские чтения» в рамках празднования 210-летия ХНМУ и международного Дня стоматолога, г. Харьков 10 февраля 2015 г. / редкол.: Є. М. Рябоконе [и др.]. – С. 260–267.

16. Чистякова, Г. Г. Оценка краевого прилегания пломб из композиционных материалов светового отверждения и СИЦ, выполненных методикой «закрытого сэндвича» *in vitro* / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Актуальные вопросы и перспективы современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : сб. тр. III стоматол. конгр. Респ. Беларусь, Минск, 21–23 окт. 2015 г. / под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой, И. В. Токаревича, С. А. Наумовича. – Минск, 2015. – С. 165–167.

17. Чистякова, Г. Г. Открытый сэндвич-метод в реставрации полостей II класса по Блэку / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Обеспечение демографической безопасности при решении актуальных вопросов хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии : сб. тр. Нац. конгр. с междунар. участием «Паринские чтения 2016», Минск, 5–6 мая 2016 г. / Ассоц. оральных и челюстно-лицевых хирургов Респ. Беларусь [и др.] ; под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой. – Минск, 2016. – С. 605–608.

18. Чистякова, Г. Г. Результаты клинической эффективности применения СИЦ «Гиофил» (РБ) при лечении кариеса дентина, цемента / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук // Актуальные вопросы и перспективы современной стоматологии

и челюстно-лицевой хирургии : сб. тр. IV стоматол. конгр. Респ. Беларусь, Минск, 19–21 окт. 2016 г. / под общ. ред. Т. Н. Тереховой, И. В. Токаревича, редкол.: Н. М. Полонейчик [и др.]. – Минск : ЗАО «Техника и коммуникации», 2016. – С. 250–252.

Патенты на изобретение

19. Чистякова, Г. Г. Способ определения *in vitro* адгезионной прочности стеклоиномерного цемента с пломбировочным композиционным материалом : пат. ВУ 20085 / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук. – Оpubл. 30.04.2016.

20. Рентгеноконтрастный пломбировочный материал : пат. ВУ 20278 / М. И. Кузьменков, Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук, Н. М. Шалухо, А. В. Сушкевич. – Оpubл. 30.08.2016.

Инструкция по применению

21. Чистякова, Г. Г. Модифицированный «сэндвич-метод» лечения кариеса дентина и клиновидных дефектов. С.1-4 / Г. Г. Чистякова, А. А. Петрук. Регистрационный номер № 028-0517 от 01.06.2017 г.

Пятрук Ала Аляксандраўна
Лячэнне і прафілактыка хвароб цвёрдых тканак зубоў
шклоіонамернымі цэментамі (клініка-лабараторнае даследаванне)

Ключавыя словы: шклоіонамерныя цэменты, карыес, клінападобныя дэфекты, сэндвіч-метады.

Мэта даследавання: павысіць якасць лячэбна-прафілактычных мерапрыемстваў пры захворваннях цвёрдых тканак зубоў на аснове распрацоўкі і абгрунтавання клінічнага выкарыстання новага айчыннага шклоіонамернага цэменту «Гіяфіл».

Аб'ект даследавання: 139 пацыентаў ва ўзросце ад 19 да 78 гадоў з карыесам дэнціну, карыесам цэменту і сашліфоўваннем зубоў (клінападобнымі дэфектамі), якім было праведзена лячэнне з выкарыстаннем распрацаванага шклоіонамернага цэменту (ШЦ) «Гіяфіл» (n=240 зубоў) і з выкарыстаннем шклоіонамерных цэментаў замежнай вытворчасці ў групах параўнання («Iono Gem» (United Kingdom) – 211 пломбаў і «Ketac Molar» (3M ESPE) – 28 пломбаў). Аб'ектам клінічнага даследавання з'явіліся 479 пломбаў са шклоіонамерных цэментаў, з іх 316 пломбаў – у выглядзе манапломбы і 163 рэстаўрацыі выкананы сэндвіч-метадам – спалучэннем ШЦ і кампазіцыйных матэрыялаў.

Метады даследавання: лабараторны, мікрабіялагічны, клінічны, статыстычныя.

Атрыманыя вынікі і іх навуковая навізна. Распрацаваны новы склад айчыннага ШЦ, які адрозніваецца нізкай вадарастваральнасцю, павышанай трываласцю на сцісканне. Вывучаны яго рабочыя, фізіка-механічныя і антыбактэрыяльныя ўласцівасці. Устаноўлены ўплыў ШЦ на змяненне мікраэлементага складу падлеглага дэнціну зуба, прааналізавана дынаміка выдзялення іонаў фтору шклоіонамернымі цэментамі ў перыяд да 30 сутак. Распрацаваны і ўкаранены ў клінічную практыку мадыфікаваны сэндвіч-метад лячэння карыесу і клінападобных дэфектаў зубоў. Даказана высокая клінічная эфектыўнасць ШЦ «Гіяфіл» у параўнанні з імпартнымі аналагамі ў выглядзе манапломбы і ў адчыненым сэндвіч-метадзе ў тэрмін назірання да 36 месяцаў.

Рэкамендацыі па выкарыстанні: распрацаваны ШЦ «Гіяфіл» (Рэспубліка Беларусь) рэкамендуецца да ўжывання на стаматалагічным прыёме для замяшчэння дэфектаў цвёрдых тканак зубоў карыёзнага і некарыёзнага паходжання як у выглядзе манапломбы (у паласцях без прамых аклюзійных кантактаў), так і ў сэндвіч-метадзе ў спалучэнні з КМ светлавога ацвярдзення.

Галіна прымянення: стаматалогія.

РЕЗЮМЕ

Петрук Алла Александровна

Лечение и профилактика болезней твердых тканей зубов стеклоинономерными цементами (клинико-лабораторное исследование)

Ключевые слова: стеклоинономерные цементы, кариес, клиновидные дефекты, сэндвич-метод.

Цель исследования: повысить качество лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях твердых тканей зубов на основе разработки и обоснования клинического использования нового отечественного стеклоинономерного цемента «Гиофил».

Объект исследования: 139 пациентов в возрасте 19 до 78 лет с кариесом дентина, кариесом цемента и сошлифовыванием зубов (клиновидными дефектами), которым было проведено лечение с использованием разработанного стеклоинономерного цемента «Гиофил» (240 пломб) и с применением стеклоинономерных цементов зарубежного производства в группах сравнения: «Iono Gem» (United Kingdom) – 211 пломб и «Ketac Molar» (3M ESPE) – 28 пломб. Объектом клинического исследования явились 479 пломб из стеклоинономерных цементов, из них 316 пломб – в виде монопломбы и 163 реставрации выполнены сэндвич-методом – сочетанием СИЦ и композиционных материалов.

Методы исследования: лабораторные, микробиологические, клинические, статистические.

Полученные результаты и их научная новизна. Разработан новый состав отечественного СИЦ, отличающийся низкой водорастворимостью, повышенной прочностью на сжатие. Изучены его рабочие, физико-механические и антибактериальные свойства. Установлено влияние СИЦ на изменение микроэлементного состава подлежащего дентина зуба, исследована динамика выделения ионов фтора стеклоинономерными цементами в период до 30 суток. Разработан и внедрен в клиническую практику модифицированный сэндвич-метод лечения кариеса и клиновидных дефектов зубов. Доказана высокая клиническая эффективность применения СИЦ «Гиофил» в сопоставлении с импортными аналогами в виде монопломб и в открытом сэндвич-методе в период наблюдения до 36 месяцев.

Рекомендации по использованию: разработанный СИЦ «Гиофил» (Республика Беларусь) рекомендуется к применению на стоматологическом приеме для замещения дефектов твердых тканей зубов кариозного и некариозного происхождения как в виде монопломбы (в полостях без прямых окклюзионных контактов), так и в сэндвич-методе в сочетании с КМ светового отверждения.

Область применения: стоматология.

SUMMARY

Petrouk Ala Alexandrovna

**Treatment and prevention of diseases of hard tissues of teeth
with glass ionomer cements (clinico-laboratory study)**

Key words: glass ionomer cements, caries, wedge-shaped defects, sandwich method.

The aim of research is to improve the quality of therapeutic and prophylactic measures for diseases of hard tissues of teeth on the basis of development and substantiation of clinical use of the new domestic glass-ionomer cement «Giofil».

The object of study: 139 patients aged 19 to 78 years with caries of dentin, caries of cement and wedge-shaped defects, who underwent treatment with glass ionomer cement «Giofil» (240 fillings) and using glass ionomer cements of foreign origin in comparison groups («Iono Gem» (United Kingdom) – 211 fillings and «Ketac Molar» (3M ESPE) – 28 fillings. The object of the clinical study were 479 fillings from glass ionomer cements, of which 316 were filled in the form of monoplobe and 163 restorations were made with a sandwich method – a combination of GIC and composite materials.

Methods of research: laboratory, microbiological, clinical, statistical methods.

The results obtained and their scientific novelty. A new composition of the domestic GIC was developed, characterized by low water solubility, increased compressive strength. His workers, physico-mechanical and antibacterial properties were studied. The influence of the GIC on the change in the microelement composition of the dentin to be dentin was determined, and the dynamics of the release of fluorine ions by glass ionomer cements during a period of up to 30 days was studied. A modified sandwich method for the treatment of caries and wedge-shaped dental defects was developed and introduced into clinical practice. The high clinical efficiency of the application of the «Giofil» GIC in comparison with the imported analogues in the form of monoplobe and in the open sandwich method during the observation period up to 36 months is proved.

Recommendations for use: developed by the «Giofil» (Republic of Belarus) is recommended for use at the dental reception to replace the defects of hard tissues of teeth of carious and non-carious origin both in the form of monoplobe (in cavities without direct occlusal contacts) and in a sandwich method in combination with KM light curing.

Area of application: dentistry.

Репозиторий БГМУ

Подписано в печать 28.04.18. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,36. Тираж 60 экз. Заказ 278.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.