

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра стоматологии ИПО

Современные стеклоиномерные цементы для реставрации временных
зубов у детей.

Работа выполнена
в соответствии с ОПОП
по специальности
«стоматология детского
возраста». Тема работы.
Задачи: анализ, оценка,
миграция не по ГОСТу,
формирование дигидро-
лит, зубы «молодые»
«хорошо»
И Соколова.

11.02.2021

Выполнил ординатор
кафедры стоматологии ИПО
по специальности «стоматология детская»
Ливанова Александра Петровна
рецензент к.м.н., доцент Соколова Ольга
Романовна

Красноярск, 2021

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра стоматологии ИПО

**Современные стеклоиномерные цементы для реставрации временных
зубов у детей.**

Выполнил ординатор
кафедры стоматологии ИПО
по специальности «стоматология детская»
Ливанова Александра Петровна
рецензент к.м.н., доцент Соколова Ольга
Романовна

Красноярск, 2021

Оглавление

Введение.....	3
Поколения стеклоиономерных цементов.....	5
Стадии отверждение стеклоиономерных цементов.....	6
Положительные свойства СИЦ.....	7
Отрицательные свойства СИЦ.....	8
Показаниям к применению СИЦ.....	9
Представители СИЦ.....	10
Список литературы.....	15

Введение

Значительная группа пломбировочных материалов в стоматологии представлена стеклоиономерными цементами. Стеклоиономерный цемент (СИЦ) материал на основе полиакриловой кислоты и измельченного кальций-фторалюмосиликатного стекла. Впервые был создан английскими учёными Вильсоном и Кентом в 1969 году и выпущен в продажу фирмой De Trey.

Стеклоиономерные цементы были разработаны на основе поликарбоксилатных при замене порошка на основе оксида цинка на тонко измельченное фторсиликатное стекло. Эти цементы имеют в своем составе алюмосиликатное стекло, которое способно к выщелачиванию ионов фтора. Отверждение цемента происходит на основе кислотно-основной реакции между основным стеклом и кислотным компонентом. СИЦ также оказывают противокариозное действие, которое объясняется диффузионным выщелачиванием из стекла цемента фтора и удержанием его эмалью.

Важной особенностью стеклоиономерных цемента является обширное варьирование свойств материала, достигающееся значительным числом комбинаций стекла в соединении с множественной комбинацией кополимеризующих поликислот.

Стеклоиономерные цементы состоят из порошка и жидкости. Порошок это тонко измельченное кальций - фторалюмосиликатное стекло с высоким количеством кальция, фтора и малым количеством натрия и фосфатов. Основными его компонентами являются: диоксид кремния, оксид алюминия и фторид кальция. В небольших количествах в состав цемента входят: фториды и фосфаты натрия и алюминия.

Жидкость стеклоиономерного цемента - водный раствор сополимера акриловой и итаконовой или акриловой и малеиновой кислот. Вода при этом является растворителем и необходимым компонентом цемента, который играет важную роль в отверждении цемента.

Примерный состав стандартного СИЦ.

Компонент	Содержание, %
SiO ₂	29
Al ₂ O ₃	16,6
CaF ₂	34,3
Na ₃ AlF ₆	5
AlF ₃	5,3
AlPO ₄	9,8

Поколения стеклоиономерных цемента

1. Традиционные СИЦ — двухкомпонентные. Порошок и водный раствор полиакриловой кислоты.
2. Водозамешиваемые СИЦ. Все активные компоненты находятся в порошке. Представители Aqua Ionofil (Voco), ChemFil Superior (Dentsply).
3. Кермет-цементы (керамика-металл-СИЦ). В частицы стекла вплавлены металлы. Эти цементы содержат в своем составе тонкодисперсное золото или серебро, что позволило добиться снижения хрупкости и податливости СИЦ, уменьшилась пористость, улучшилась износостойкость. Реакция отверждения протекает быстрее, снижено влагопоглощение. Представители Ketak Silver (3M ESPE), Argion (VOCO).
4. СИЦ с двойным механизмом отверждения. Полимеризация с образованием поперечной сшивки полимерной цепочки происходит за 30–60 секунд, затем включается более продолжительная реакция хелатообразования. Представители Photac-Fil (3M ESPE), Aqua Cenix (VOCO), Fuji II LC (GC).
5. СИЦ с тройным механизмом отверждения. В процессе отверждения проходят следующие стадии: I — быстрая полимеризация под действием света; II — химически активизируемая полимеризация; III — кислотно-щелочная реакция между компонентами СИЦ. Представители Vitremer, 3M ESPE.

Стадии отверждение стеклоиономерных цементов

- выделение ионов
- гелевая фаза
- фаза схватывания

В первой стадии в результате реакции полиакриловой кислоты с поверхностным слоем стеклянных частичек выделяются ионы кальция, фтора, натрия и алюминия. Ионы диффундируют в окружающий водный раствор и оставляют в поверхностном слое силикатный гель. Окончательное выщелачивание завершается через 24 ч.

Гелевая стадия длится около 7 минут. Молекулы поликислот сшиваются ионами кальция, обеспечивая начальное отверждение. Поликислотные молекулы превращаются в гель, pH СИЦ возрастает. Адгезия СИЦ к твердым тканям происходит только после смешивания порошка и жидкости. Начало стадии гелеобразования характеризуется матовой и непрозрачной поверхностью.

Стадия отвердевания (может длиться до 7 дней). Окончательную прочность материала обеспечивают сшивки цепей поликислот анионами алюминия, образующие поперечные связи молекул кислоты. Алюминий обеспечивает более высокую степень поперечного связывания и образования поперечной структуры, чем кальций, так как является трехвалентным.

На этой стадии также происходит окончательное образование силикагеля на поверхности стеклянных частичек, которое влечет за собой выделение воды и пломбировочный материал становится нечувствительным к влаге. Отвердевший цемент представляет собой частички стекла, окруженные силикагелем и находящиеся в матрике из поперечно связанных поликислот.

Положительные свойства СИЦ

- Биологическая совместимость
- Кариесстатический эффект (выделение ионов фтора)
- Хорошая адгезия к тканям зуба за счет хелатного соединения карбоксилатных групп полимерной молекулы кислоты с кальцием твердых тканей зуба.
- Антибактериальное свойство
- Не требуется абсолютной сухости полости.
- Антикариозная активность.
- Высокая прочность на сжатие.
- Низкая усадка.

Антибактериальное свойство СИЦ основано на способности выделяемого фтора блокировать синтез полисахаридов микроорганизмами, препятствовать прикреплению зубной бляшки и образованию молочной кислоты.

Кариесстатический эффект наблюдается в фазе растворения когда образуются фторсодержащие апатиты между материалом и твердыми тканями. Выделение фтора начинается сразу после процесса замешивания СИЦ, достигает максимального количества через 24–48 часов и выделяется в ткани зуба на глубину до 3 мм около 6 месяцев. Слой дентина, насыщенный фторапатитом повышает кислотоустойчивость эмали и является барьером для образования вторичного кариеса.

Отрицательные свойства СИЦ

1. Длительность «созревания» цементной массы (первичное твердение 3-6 минут, тогда как окончательное – 24 часа). В первые сутки после пломбирования материал:

- чувствителен к избытку или недостатку влаги (избыток – вымывание ионов; недостаток – нарушение процесса диссоциации и тоже нарушение формирования структуры полимера). Поэтому необходимо покрывать пломбу защитным лаком.

- чувствителен к механическим нагрузкам (особенно вибрация при обработке пломб борами) – нарушение образования химической связи с твердыми тканями. Поэтому шлифовку и полировку пломбы необходимо проводить во второе посещение.

- невозможность протравки материала ортофосфорной кислотой (при протравливании нарушается процесс созревания материала).

- Опасность осмотической травмы одонтобластов при наложении СИЦ при глубоком кариесе без лечебной прокладки (так как материал в данные период «тянет» влагу для процесса полимеризации).

2. Низкая прочность на диаметрально растяжения не позволяет использовать СИЦ в местах значительной нагрузки, особенно разнонаправленной.

3. СИЦ обладают низкой устойчивостью к истиранию, поэтому их нельзя использовать в полостях с высокой механической нагрузкой.

4. По эстетическим свойствам СИЦ уступают композиционным материалам. Цветовые качества их удовлетворительны и близки к композитам, основная проблема состоит в том, что СИЦ по прозрачности близки к дентину. Проблема СИЦ в их плохой полируемости.

В настоящее время продолжается процесс совершенствования СИЦ

Показаниям к применению СИЦ

1. Герметизация фиссур.
2. Пломбирование кариозных полостей в молочных зубах.
3. Пломбирование кариозных полостей 3 и 5 классов в постоянных зубах
4. Пломбирование кариозных полостей в пришеечной области
5. Постановка изолирующей прокладки.
6. Отсроченное пломбирование
7. Восстановление культи зуба перед протезированием.
8. Фиксация штифтово-культевых конструкций, вкладок, коронок и мостовидных протезов.
9. Пломбирование корневых каналов.

Представители СИЦ

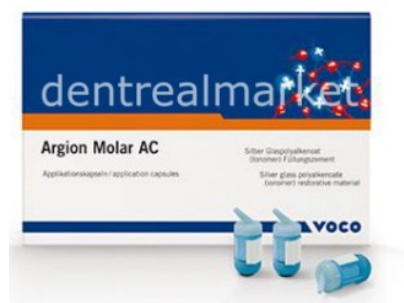
Aqua Ionofil Plus - рентгеноконтрастный, замешиваемый на воде стеклоиономерный пломбировочный цемент, образующий химическую связь с эмалью зуба и дентином. Выпускается в цветовой гамме: А1, А2, А3 и обладает прозрачностью, близкой к эмали.

Адгезия Аква Ионафила Плюс к эмали и дентину предотвращает образование краевой щели и обеспечивает ретенцию. Создание насечек придает пломбе дополнительную устойчивость. Толщина пломбы не должна быть менее 1 мм.



Argion / Molar AC

Наличие мелкодисперсных частиц серебра увеличивает не только механическую надежность стеклоиономерных материалов, но и гарантирует им высокие показатели рентгеноконтрастности (до 400 % Al). Аргион и Аргион Моляр АЦ представляют собой два стеклоиономерных материала с содержанием серебра, которые идеально подходят для восстановления культи зуба и изготовления изолирующих прокладок. Аргион Моляр АЦ очень удобен в работе: замешивание материала происходит в практичных капсулах, из тонкой канюли которых можно апплицировать материал в препарированную полость точно и без пузырьков воздуха. Благодаря высокой вязкости данный пломбировочный материал отличается штопфируемой консистенцией, что обеспечивает ему популярность среди стоматологов. Оба материала, Аргион и Аргион Моляр АЦ, отличаются постоянным выделением ионов фтора и хорошей химической адгезией с дентином и зубной эмалью, что, в свою очередь, является одним из важнейших требований к созданию надежных пломб без образования краевых щелей. Одним из главных преимуществ материала Аргион в варианте для ручного замешивания является тот факт, что он замешивается на воде, что, в свою очередь, исключает риск переокисления, так как все ингредиенты материала находятся в форме порошка, что также значительно упрощает хранение материала.



Fuji II LC

Светоотверждаемый стеклоиономерный реставрационный цемент Fuji II LC для изготовления реставраций по III и V классу и для пломбирования молочных зубов. Является многофункциональным материалом и применяется также как прокладочный материал, база для сэндвич-техники и для восстановления культи зуба. Меньшие размеры частиц обеспечивают прекрасную эстетику и полируемость.

Большее количество наполнителя значительно повышает устойчивость к абразии. Хорошая рентгеноконтрастность упрощает послеоперационную диагностику. Самоадгезия к структурам зуба и гидрофильность.



VITREMER

Гибридный пломбировочно-косметический стоматологический материал, выпускаемый компанией 3M ESPE, состоит из оттеночных стеклоиономерных порошков, стеклоиономерной жидкости, праймера и лака для придания блеска.

Гибридный пломбировочно-косметический материал Витремер представляет собой двухкомпонентный состав, образуемый порошком и жидкостью.

Порошок – эторентгеноконтрастное фтороалюмосиликатное стекло. Жидкость представляет собой светочувствительный водный раствор модифицированной полиалкеновой кислоты.

Пломбировочно-косметический стеклоиономерный материал Витремер обладает всеми основными достоинствами, присущими стеклоиономерным цементам, – адгезией к тканям зуба, выделением в них фтористых соединений и биосовместимостью.



ChemFil Superior

Стеклоиономерный реставрационный материал быстрого отверждения, состоящий из смеси алюмино-силикатного стекла и полиакриловой кислоты. Порошок смешивается с дистиллированной водой с образованием пломбировочного материала, имеющего адгезию к эмали и дентину и позволяющего создавать герметичные, прочные и эстетичные реставрации.

Состав: 7х10 г. порошка (порошок смешивается с водой), 1 флакон лака 12,5 мл., флакон средства для очистки зубов 10 мл., расцветка, флакон с дозатором для воды.



Список литературы

- Велиев А.С., Бабаян А.Г., Укустов А.М., Каширская Е.С., Нефтуллаев М.З. СОВРЕМЕННЫЕ СТЕКЛОИОНОМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 1.
- Возможности применения современных реставрационных материалов: учеб-метод. пособ. Изд. 2-е. / А. Г. Третьякович [и др.]. - Мн.: БГМУ, 2004. - 63 с.
- Городецкая, О.С. Стеклоиономерные цементы (состав, свойства и особенности клинического применения): учеб.-метод. пособ. / О.С. Городецкая, Н.А. Юдина, ЛА.Казеко. - Мн.: БГМУ, 2004. - 48 с
- Детская терапевтическая стоматология. Национальное руководство. / под ред. В.К.Леонтьева, Л.П. Кисельниковой. –2-е изд., перераб. и доп. –М.: ГЭОТАРМедиа, 2017. –952с.
- Лечение и реставрация молочных зубов. / Даггал М.С.,Керзон М.Е.Дж.,Фэйл С.А.,Тоумба К.Дж.,Робертсон А.Дж, Пер. с англ., Под общ. ред. Виноградовой Т.Ф. –МедПресс-Информ, 2009. –160с.
- Детская стоматология: руководство. / под ред. Р.Р. Велбери, М.С. Даггал. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. –456с.
- Терапевтическая стоматология детского возраста под редакциейЛ.А.Хоменко.ООО«Книгаплюс»2012.–815с
- Терапевтическая стоматология детского возраста. Курякина Н.В. М.:Медицинская книга, Н.Новгород: Издательство НГМА,2013.–744с