

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

Фиксация на стеклоиономерный цемент.

Выполнил ординатор
кафедры ортопедической стоматологии
по специальности «стоматология ортопедическая»
Курбанов Сархан Курбанали оглы
Рецензент к.м.н., Киприн Дмитрий Владимирович

Предшественниками стеклоиономерных цемента являются цинк-поликарбоксилатные и силикатные цементы. Первый представитель этого класса цемента был разработан Аленом Вилсоном и Брианом Кентом в 1971 году и выпущен в начале 70-х годов компанией De Trey (США). Новый материал объединил в себе положительные свойства обеих групп цемента. Это было достигнуто замещением порошка на основе оксида цинка тонко измельченным фторалюмосиликатным стеклом.

Стеклоиономерные цементы классифицируются на следующие группы:

1. По назначению:
 - а) подкладочные;
 - б) для постоянных пломб;
 - в) для фиксации несъёмных протезов и ортодонтических аппаратов;
 - г) для пломбирования каналов штифтами;
- 2) По способу отверждения:
 - а) химического отверждения:
 - порошок и жидкость, представленная полиакриловой кислотой (ПАК);
 - порошок и жидкость, представленная дистиллированной водой;
 - б) светотверждаемые;
 - в) комбинированные (гибридные).

Состав.

Стеклоиономерный цемент состоит из двух компонентов - порошка и жидкости, находящихся в соотношении 2:1 в стандартных стеклоиономерах.

Порошок состоит из тонко измельчённого фторалюмосиликатного стекла с большим количеством кальция и фтора и небольшим количеством натрия и фосфатов. Размер частиц равен около 40 мкм для пломбировочных материалов. Основными его компонентами являются диоксид кремния (SiO_2), оксид алюминия (Al_2O_3) и фторид кальция (CaF_2).

Различные соединения, входящие в состав стекла, обуславливают различные свойства материала:

Высокое содержание **диоксида кремния (SiO_2)** обеспечивает высокую степень прозрачности стекла, что проявляется более высокими эстетическими свойствами, однако при этом замедляется процесс схватывания цемента, удлиняется время его затвердевания и рабочее время, снижается прочность материала.

Большое количество **оксида алюминия** делает материал непрозрачным, но повышает его прочность, кислотоустойчивость, уменьшает рабочее время и время отверждения.

Фторид кальция, натрия и алюминия обеспечивает кариесстатические свойства.

Жидкость состоит из смеси 50% водного раствора полиакрил-итаконевой кислоты и 5% винной кислоты, благодаря которой ускоряется процесс отверждения. В некоторых материалах жидкость содержит только дистиллированную воду, а винная и поликислоты содержатся в порошке. Преимущества таких материалов является облегчение смешивания за счёт снижения вязкости жидкости, исключение возможности передозировки порошка или жидкости, обеспечение образования тонкой плёнки, но при этом высокая начальная кислотность приводит к повышению постоперативной чувствительности.

Стеклоиономеры для фиксации должны образовывать тонкую плёнку между поверхностью зуба и коронкой и обеспечить минимальный контакт цемента с жидкостью полости рта. Получение тонкой плёнки возможно при маленьком размере частиц порошка до 25 мкм и жидкой консистенции, которая обеспечивается уменьшением соотношения порошок/жидкость до 1,5:1. Вследствие разжижения материала понижается прочность, что компенсируется повышением соотношения алюминия и кремния.

Процесс затвердевания стеклоиономеров проходит последовательно 3 стадии:

1. Растворение или. В первую стадию происходит экстрагирование кислотой из стекланных частичек ионов алюминия, кальция, натрия и фтора, после чего на поверхности частичек из оксида кремния образуется силикогель.
2. Стадия начального отверждения. Во вторую стадию молекулы поликислот сшиваются ионами кальция.
3. Стадия окончательного отверждения. В третью стадию молекулы поликислот сшиваются ионами алюминия. Эта стадия заканчивается на вторые сутки.

Основные свойства стеклоиономеров для фиксации:

Положительные свойства:

1. Химическая адгезия к дентину и эмали.

Обеспечивается связью между карбоксилатными группами полиакриловой кислоты и кальцием гидроксиапатита дентина и эмали. Большая адгезия достигается на зубах с сохранённой пульпой, вследствие чувствительности стеклоиономеров к недостатку влаги. Адгезия стеклоиономеров обеспечивает низкую краевую проницаемость, что позволяет избежать развития кариозного процесса опорных зубов.

2. Кариесстатический эффект, обусловленный максимальным выделением фтора в течение первых двух суток и незначительным в течение года.
3. Низкая токсичность, обусловленная высокой молекулярной массой поликарбоновых кислот, по сравнению с цинк-фосфатными материалами.
4. Незначительное выделение тепла, что исключает возможность неблагоприятного термического воздействия на пульпу.
5. Высокая прочность на сжатие.
6. Близость коэффициента термического расширения к таковому эмали и дентина. Это предотвращает растрескивание цемента или нарушение краевого прилегания при изменениях температуры в полости рта.

Отрицательные свойства:

1. Более высокая токсичность, обусловленная раздражающим действием ионов водорода в течение первых суток, по сравнению с цинк-поликарбоксилатными цементами.
2. Более высокая растворимость в воде, по сравнению с цинк-фосфатными и поликарбоксилатными цементами.
3. Появление микротрещин при пересушивании дентина;
4. Возможность появления боли (гиперчувствительности) от воздействия факторов, вызывающих движение жидкости в дентинных канальцах, т.е. дегидратацию поверхности дентина. К этим факторам относят: пересушивание дентина, контакт с высокими концентрациями ионов водорода, нарушение соотношения порошок/жидкость в сторону порошка. Однако выполнение правил по работе с стеклоиономерами позволяет избежать данных осложнений.

Правила работы:

1. Щадящее высушивание твердых тканей зуба.
2. Тщательная дозировка порошка и жидкости.
3. Медикаментозная обработка заключается в промывании поверхности 3% раствором перекиси водорода, после чего проводится удаление излишков влаги ватным шариком.
4. Инструментальная обработка проводится алмазным бором с мелкой зернистостью при высокой скорости вращения абразивного инструмента для уменьшения шероховатости.

Современные представители:

Advance, Aquacem (Dentsply);

Fuji I, Fuji Plus(GC), Fuji LC-Светоотверждаемый стеклоиономерный цемент;

Vitrimex для протезирования (комбинированного химического отверждения, с очень низкой растворимостью) и т.д.