

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/443144>

**Тип работы:** Реферат

**Предмет:** Химия

Содержание

Введение 3

Основные пломбировочные материалы 4

Заключение 12

Список литературы 13

Введение

Актуальность темы. Процесс совершенствования стоматологических материалов обусловлен улучшением их механических и эстетических свойств, увеличением биологической совместимости материалов с тканями зуба, расширением применения в клинической практике принципов микромеханического и химического соединения с тканями зуба. Состав стоматологических материалов обуславливает его свойства, которые определяют показания к использованию в клинике. Успех лечения зависит от умения выбрать необходимый материал и рационально его использовать

В настоящее время наибольшее внимание уделяется прямым реставрационным материалам, таким как композиты, стеклоиономерный цемент, компомеры, гиомеры и герметики, и меньше — непрямым материалам, таким как зубной фарфор. Причина в том, что использование не прямых материалов является дорогостоящим и трудоемким (с точки зрения процедуры), хотя эти материалы демонстрируют превосходные свойства биосовместимости и долговечность, особенно высокую устойчивость к износу и деформации.

К стоматологическим пломбировочным материалам относятся:

-Золото.

-Фарфор.

- Амальгама серебра (содержит смесь ртути с серебром, оловом, цинком и медью).
  - Материалы цвета зубов, пластмассы и стекла, называемые композитными пломбами.
- Цель работы – рассмотреть основные пломбировочные материалы.

## Основные пломбировочные материалы

Разработка пломбировочных материалов на основе синтетических полимеров была инициирована двумя основными движущими силами, помимо очевидных коммерческих. Во-первых, возникла потребность в производстве материала, который мог бы преодолеть основные недостатки силикатных материалов, а именно эрозию, хрупкость, кислотность и чувствительность к влаге, что требовало очень осторожного обращения. Во-вторых, развитие полимерной технологии привело к созданию смол, а с помощью пигментов и наполнителей можно было сделать так, чтобы они по внешнему виду напоминали натуральный зуб. «Первыми материалами, получившими широкое распространение, были акриловые смолы. По сути, они аналогичны смолам, используемым при изготовлении зубных протезов. Ненаполненные акриловые смолы в настоящее время заменены множеством композитных материалов, состоящих из гетерогенной смеси органической смолы и неорганического наполнителя» .

Современные пломбировочные материалы делятся на следующие группы:

1. Материалы для временных пломб.
2. Материалы для лечебных и изолирующих прокладок.
3. Материалы для постоянных пломб.
4. Материалы для пломбирования (заполнения) корневых каналов.

Минеральные цементы – одна из самых старых групп постоянных пломбировочных материалов. Выделяют:

- цинк-фосфатные цементы (ЦФЦ);
- силикатные цементы (СЦ);
- силико-фосфатные цементы (СФЦ).

Отличаются эти цементы составами порошка.

Порошок ЦФЦ:

- оксид цинка – 70-90%;
- оксид магния – 5-13 %;
- оксид кремния – 0,3-5%;
- оксид алюминия – доли процентов.

Порошок СЦ:

- оксид кремния – 29-47%;
- оксид алюминия - 15-35%;
- оксид кальция – 0,3-14%;
- соединения фтора (фториды кальция, алюминия и др.) – 5-15%.

Порошок СФЦ:

Представляет собой смесь порошка СЦ (60-95%) и ЦФЦ (40-5%).

Стеклоиономерные цементы были представлены в 1972 году Уилсоном и Кентом (1972) и могут рассматриваться как комбинация силикатной и полиакрилатной цементной системы. Стеклоиономерные цементы связываются с твердыми тканями зубов. Полиакрилатные цепи проникают на молекулярную поверхность дентального апатита, замещая ионы фосфата, что приводит к образованию обогащенного ионами слоя цемента, который прочно прикрепляется к зубу.

Присадочный материал:

Материалы наполнителя имеют неорганический состав, например кварцевое стекло ( $\text{SiO}_2$ ), глиноземное стекло ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) и комбинации стекла и фторида натрия. Кварцевое стекло изготавливается из пляжного песка и обычного стекла, а также из кристаллического кварца, пиролитического кремнезема и специально разработанных силикатов алюминия (например, бариевого, стронциевого или литий-алюмосиликатного стекла). Глиноземистое стекло изготавливается из кристаллического корунда, а натриево-кальциево-алюмосиликатное стекло является примером комбинированного стекла. Комбинированное стекло следует рассматривать как искусственно созданную смесь различных стекол, которая может служить источником ионов фтора. Рентгеноконтрастность композитов достигается добавлением к частицам наполнителя

фторида бария, стронция, лития или иттербия (YF3).

Матрица имеет органический состав. Используется большая группа различных ароматических и диакрилатных мономеров и олигомеров, таких как бисфенол-А-глицидилметакрилат (Бис-ГМА), этоксилированный бисфенол-А-метакрилат (Бис-ЭМА), триэтиленгликолдиметакрилат (ТЭГДМА) и диметакрилат уретана (УДМА).

«Инициаторами химического отверждения обычно являются пероксид бензоила и бензолсульфиновая кислота, которые инициируют полимеризацию в присутствии ароматического третичного амина. В системах светоотверждения камфорхинон обычно используется в сочетании с алифатическим третичным амином в качестве ускорителя» .

Все стоматологические композиты состоят из смеси смолы и неорганического наполнителя. Методы, используемые для характеристики материалов, основаны на методе активации полимеризации смолы и на гранулометрическом составе наполнителя.

Смолы: природа смолы может незначительно меняться от одного продукта к другому, хотя, по сути, все они содержат модифицированный метакрилат или акрилат. Каждая двойная связь углерод-углерод способна участвовать в свободнорадикальной полимеризации, образуя после отверждения смолу с высокой степенью сшивки. Новые композиты, только что появившиеся на рынке, основаны на другом типе химии, в котором полимеризация происходит по механизму раскрытия кольца. Эти продукты рассматриваются с точки зрения снижения усадки схватывания (рис.1).

Рис. 1. Молекулярные структуры трех модифицированных мономеров метакрилата или акрилатной смолы, используемых в композиционных материалах. (а) Бис ГМА (продукт присоединения бисфенола А и глицидилметакрилата). (б) Диметакрилат уретана. (с) Диметакрилат триэтиленгликоля

Методы активации: «Полимеризацию можно активировать химически путем смешивания двух компонентов, один из которых обычно содержит инициатор, а другой – активатор, или с помощью внешнего источника ультрафиолетового или видимого света. Традиционный метод получения синего видимого света, необходимого для «активации видимого света», включает использование кварцевой вольфрамо-галогенной лампы (QTH)» .

Другие системы, основанные на химической активации, следующие:

1. Системы порошок/жидкость, в которых порошок содержит частицы наполнителя и пероксидный инициатор, а жидкость содержит мономер, сомономер и химический активатор.
2. Пастообразные/жидкие материалы, в которых паста содержит мономеры, сомомеры, наполнитель и пероксид, а жидкость содержит мономеры и химический активатор.
3. Инкапсулированные материалы, в которых наполнитель, смешанный с пероксидом, первоначально отделяется внутри капсулы от мономеров и сомономеров, содержащих химический активатор. При нарушении герметичности между двумя частями капсулы реактивные компоненты вступают в контакт и механически смешиваются.

Композиционные материалы первого поколения обычно содержат 60–80% по массе кварца или стекла с размером частиц 1–50 мкм. Распределение частиц по размерам может варьироваться в этом диапазоне от одного продукта к другому, причем некоторые из них содержат относительно большее количество более крупных частиц, приближающихся к 50 мкм, другие содержат большее количество более мелких частиц. Наиболее часто используемым связующим агентом является  $\gamma$ -метакрилоксипропилтриметоксисилан (рис.2).

Рис. 2.  $\gamma$ -метакрилоксипропилтриметоксисилан

Это бифункциональная молекула, которая на одном конце имеет характеристики мономера метакрилата, а на другом имеет силановую группу, способную взаимодействовать и связываться со стеклянными или

кварцевыми поверхностями. Следовательно, он способен создать связь между компонентами смолы и наполнителя в композитной системе.

Третья серия композитных материалов содержит смесь частиц обычного стекла или кварца с небольшим количеством субмикронных частиц диоксида кремния. Эти продукты называются гибридными композитами. Используя загрузку наполнителя примерно 75% обычного размера (1–50 мкм) и 8% субмикронного размера (в среднем 0,04 мкм), можно достичь общего содержания наполнителя 83% или более. Некоторые гибридные продукты содержат смесь как минимум трех частиц наполнителя разного размера. Они позволяют эффективно упаковывать наполнитель в минимально возможный объем и достигать загрузки наполнителя до 90% по весу.

Стеклоиономерные пломбы состоят из мельчайших частиц стекла и небольшого количества фтора, который постепенно попадает в зуб. Стеклоиономерные пломбы особенно полезны при кариесе на уровне десен или ниже, поскольку они помогают предотвратить попадание кариеса в пульпу и необходимость лечения корневых каналов.

Хотя стеклоиономер имеет ряд преимуществ, этот зубной пломбировочный материал чаще всего используется у маленьких детей, поскольку он не так прочен, как другие пломбировочные материалы, и обычно служит не более пяти лет.

Стеклоиономерные цементы:

В исходном виде порошковая составляющая этих цементов представляет собой натриево-кальциево-алюмофторсиликатное стекло. Жидкий компонент состоит из полиакриловой кислоты и винной кислоты. Когда порошок и жидкость смешиваются вместе, происходит трехфазная кислотно-основная реакция, включающая выщелачивание ионов кальция и алюминия, когда кислота атакует частицы стекла, образование гидрогеля, когда молекулы полиакриловой кислоты сшиваются, и гелеобразование полиалкеноатной соли, когда соль полиалкеноата захватывает непрореагировавшее стекло.

Гиомеры:

Гиомеры основаны на технологии реакции между фторидсодержащим стеклом и жидкой поликислотой. Прореагировавшие частицы стекла смешиваются со смолой, такой как диметакрилат уретана и гидроксиэтилметакрилат, и катализатором для инициирования полимеризации. Соединение материала достигается за счет использования самопротравливающих праймеров, которые модифицируют смазанный слой и обеспечивают проникновение связующего вещества в дентин. Связующий агент выделяет фторид.

Метакрилатные мономеры:

- 2-гидроксиэтилметакрилат;
- Диметакрилат триэтиленгликоля;
- Диметилметакрилат пиромелилитовой кислоты;
- Бисфенол-А глицидилметакрилат;
- Уретана диметакрилат;
- Диметакрилат полиэтиленгликоля бис-фенол-А;
- Диметакрилат этиленгликоля (EGMDA).

Другие вещества:

- Бензоилпероксид, камфорхинон (инициаторы);
- Третичный ароматический амин (активатор);
- Метилгидрохинон (ингибитор);
- 2-гидрокси-4-метоксибензофеноны (поглотитель УФ-излучения);
- 2-(2-гидрокси-5-метилфенил) бензотриазол (Тинувин П).

Амальгама:

Амальгамные пломбы имеют серебристый цвет. Их изготавливают путем соединения ртути и сплава серебра (50% ртути, 35% серебра и 15% олова, меди и других металлов). Амальгама долговечна и износостойка, ее используют в пломбах уже не менее 150 лет. Он экономичен в использовании, и нередко амальгамная пломба служит от 15 до 20 лет.

Зубные амальгамы изготавливаются путем смешивания одной части жидкой ртути с одной частью смеси других металлов: главным образом серебра, но также олова, некоторого количества меди и небольшого количества цинка. Затвердевающая амальгама имеет консистенцию пасты и плотно вдавливается в подготовленную полость зуба, чтобы пломба стала максимально прочной. Во время этого процесса часть излишков ртути поднимается на поверхность и удаляется стоматологом. Амальгама быстро затвердевает и постепенно затвердевает в течение нескольких часов, образуя прочную реставрацию, которая может прослужить многие годы.

Лабораторный фарфор с годами значительно усовершенствовался, и сегодня фарфоровые пломбы можно устанавливать практически в любую область рта. Гибридные пломбы из фарфора и металла также можно использовать в тех местах, где требуется более прочная пломба, например, в коренных зубах. Незатвердевающие пасты растворяются в канале и не обеспечивают длительного и надежного пломбирования лунки, поэтому их нельзя применять для постоянного применения. Однако они весьма эффективны в качестве средства временного пломбирования. Пластичные отверждающие материалы, или силеры, должны иметь легкое введение, хорошую адгезию к стенкам канала, надежную герметизацию корневого канала и его ответвлений, а также отсутствие усадки после затвердевания. «Основным твердым материалом для пломбирования корневых каналов являются наполнители. Они используются только в сочетании с пластичными отвердевающими пастами (силерами) и служат для заполнения полости корневого канала и повышения надежности. К их преимуществам относятся эстетика и применение для передних зубов, а также длительный срок службы» .

Наполнитель корневых каналов должен отвечать требованиям: быть устойчивым к химическому воздействию, длительно сохранять форму, обладать термостойкостью, а также легко заполнять образовавшуюся щель, затвердевая в короткие сроки. Кроме того, он должен иметь максимальное соответствие естественной ткани зуба, чтобы избежать раздражения пульпы и слизистой оболочки полости рта.

## Заключение

По назначению пломбы делятся на две категории: временные и постоянные. В первом случае используются менее прочные материалы, рассчитанные на небольшой срок службы и легко удаляемые из кариозной полости. Их применяют для изоляции зуба с лекарством внутри или при угрозе возникновения пульпита. Временный пломбировочный материал в стоматологии часто называют диагностическим. Такая пломба является отличным герметиком, защищающим полость от инфекции или остатков пищи. Временные пломбы должны быть быстроотверждаемыми, иметь надежную степень герметичности, но в то же время быть простыми в установке и снятии.

Основные виды пломбировочных материалов:

**Металлические.** Состоят из сплавов. Очень прочные, но содержат в составе ртуть и не лишены других недостатков: сложны в обработке, обладают неестественным цветом и блеском. Практически не используются в современной стоматологии.

**Цементные.** Производятся из стеклоиономеров, фосфатов и других компонентов. Главное преимущество — прочность, основной недостаток — оттенок, который отличается от натурального цвета зубной эмали и делает пломбу заметной. Чаще используются для работы с жевательными зубами.

**Пластмассовые.** Полимеры на основе акрила и эпоксидной смолы обладают достаточной прочностью и хорошо имитируют эмаль, но могут окрашиваться в процессе «носки», поэтому уступают в популярности другим материалам.

**Светокомпозитные.** Композиты светового отверждения состоят из различных волокон, полимеров и текучего наполнителя. Свойства композита, его преимущества и недостатки зависят от типа и состава. Это самый распространенный вариант пломбировочного материала, который используется большинством стоматологов.

## Список литературы

1. Байдик О.Д. Композиционные пломбировочные материалы: учебно-методическое пособие / Байдик О.Д., Тазин И.Д., Болдырева Л.В., Панов Л.А. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2008. – 57 с.
2. Дмитриева, Л.А. Азбука пломбировочных материалов. Учебно-практическое пособие для слушателей факультетов повышения квалификации стоматологов / Л.А. Дмитриева. - М.: МЕДпресс-информ, 2008. - 883 с.
3. Луцкая И.К. Практическая стоматология: справочное пособие / И. К. Луцкая. - Минск: Беларуская навука, 2009. - 360 с.
4. Современные материалы в стоматологии: учеб. пособие / Сост.: А.И. Булгакова, И.В. Валеев, Ф.Р.Хисматуллина, Л.М.Хазиева, И.Р. Шафеев – Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2014. – 174 с.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/443144>