КЛАССИФИКАЦИЯ пломбировочных материалов. ВРЕМЕННЫЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: СОСТАВ, СВОЙСТВА, показания к применению. постоя нные пломбировочные МАТЕРИАЛЫ: СОСТАВ, СВОЙСТВА, показания к применению.

Современные пломбировочные материалы делятся на группы:

- 1. для повязок и временных пломб.
- 2. для лечебных прокладок (подкладок).
- 3. для изолирующих прокладок (подкладок).
- 4. для постоянных пломб.
- 5. для пломбирования (заполнения) корневых каналов.

Повязки накладывают на срок от 1 до 14 суток. В качестве повязок используют следующие пломбировочные материалы:

- искусственный дентин (водный дентин, цинк-сульфатный цемент)
- дентин-пасту (масляный дентин)
- виноксол (цинк-оксид-гваяколовый цемент)

Временные пломбы накладывают на несколько месяцев (иногда до полугода). В качестве временных пломб используют следующие материалы:

- -цинк-эвгенольный
- -цинк-фосфатный
- -поликарбоксилатный
- -стеклоиономерный цемент

Искусственный (водный) дентин

Состав: 1.Порошок - 66% оксида цинка

- 24% сульфата цинка
- 10% каолина
- 2. Жидкость дистиллированная вода

Свойства:- твердеет в течении 3-5 минут

- простота применения
- хорошая герметизация полости
- индифферентность по отношению к пульпе зуба, лекарственным веществам и организму
- легкость введения и выведения
- дешевизна
- недостаточная прочность (накладывается не более, чем на 2-3 суток)

Дентин замешивают на предметном стекле металлическим шпателем. Вносят в полость одной порцией, утрамбовывают ватным тампоном.

Дентин-паста (масляный дентин)

Состав: Порошок, аналогичный по составу порошку водного дентина, замешан на смеси гвоздичного и персикового масел.

Свойства: - Твердеет при температуре тела в присутствии ротовой жидкости в течение 1,5-3 часов.

- Простота в применении
- Не требует замешивания
- Большая, чем у водного дентина, прочность. Может накладывается на срок до 2 недель)
- Обладает антисептическим действием
- При конденсации в полости, прилипает к инструменту, поэтому для работы рекомендуют использовать слегка увлажненный ватный шарик.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЛЕЧЕБНЫХ ПОДКЛАДОК

Одним из принципов современной стоматологии является щадящее отношение к тканям зуба. В ряде клинических случаев необходимо оказать фармакологическое воздействие на клетки пульпы зуба, которое бы позволило:

- 1. купировать воспалительный процесс в пульпе зуба, воздействуя на микрофлору
- 2. уменьшить болевые ощущения
- 3. стимулировать образование заместительного дентина
- 4. нормализовать обменные процессы в пульпе зуба

Классификация материалов для лечебных подкладок

- 1. В зависимости от состава
- А. Материалы на основе гидроокиси кальция (одонтотропные):
- "Кальмецин" (Россия); "Dycal" (DeTrey/Dentsply); "Septocalcine Ultra"; "Calcipulpe" (Septodont); "Calcimol" (Voco); "Life" (Kerr)
- **Б. Материалы, содержащие эвгенол** (антисептик растительного происхождения) Цинк-эвгенольный цемент; "Kalsogen Plus" (DeTrey/Dentsply); "Cavitec" (Kerr); "Zinoment" (Voco)
- В. Комбинированные лекарственные пасты
- 2.В зависимости от формы выпуска
- А. Готовые препараты выпускаются в тубах или шприцах, самотвердеющие лаки (например, Contrasil)
- Б. Требующие смешивания 2 готовых компонентов 2 тюбика или 2 шприца (например, Life)
- В. Замешиваемые ех tempore непосредственно перед употреблением из отобранных компонентов

3.В зависимости от срока наложения лечебной подкладки

1) Временные

А) короткого действия - от 1 до 3 суток (подкладки, содержащие антисептики, антибиотики, ферменты, гормоны). Срок наложения диктуется временем нейтрализации действующего вещества Б) длительного действия - от 7 дней до 1 месяца (подкладки одонтотропного действия). Время наложения диктуется временем, необходимым для начала репаративных процессов

2) Постоянные

5. По способу отвеждения

- а. Не твердеющие (временные), готовящиеся ех tempore
- b. Химического отверждения (Life)
- с. Светового отверждения

4.По месту наложения лечебной подкладки

- а. На дно кариозной полости (при лечении глубокого кариеса)
- подкладки для непрямого покрытия пульпы (например, Calcipulp)
- b. На вскрытый рог пульпы (биологический метод лечения пульпита) например, Septocalcine ultra
- с. Для прямого и непрямого покрытия пульпы (Septocalcine)

Показания для постановки лечебных подкладок:

- лечение глубокого кариеса
- биологический метод лечения пульпита

Материалы на основе гидроксида кальция

Гидроксид кальция-является основанием, слаборастворимым в воде, при диссоциации образует небольшое количество ионов кальция и гидроксида. Он имеет сильнощелочную реакцию(рН-12), которая и обеспечивает основные биологические и лечебные эффекты этого вещества. В настоящее время материалы этой группы применяются наиболее часто. Они выпускаются в виде различных лекарственных форм:

- 1.Водная суспензия гидроксида кальция
- 2.Лаки на основе гидроксида кальция
- 3. Кальций-силикатные цементы химического отверждения
- **4.Светоотверждаемые полимерные материалы, содержащие гидроксид кальция**

Водная суспензия на основе гидроксида кальция представляет собой порошок чистого Ca(OH)²,смешанный с водой или физиологическим раствором.

Эффекты этого препарата:

- -сильное бактерицидное действие(большинство патогенных микроорганизмов гибнет при pH-11)
- -коагуляция и растворение некротизированных тканей
- -стимуляция образования заместительного дентина при невскрытой пульпе или дентинного мостика при прямом покрытии живой пульпы
- -высокая биологическая совместимость, отсутствие канцерогенного, тератогенного и общетоксического действия

Следует иметь в виду,что данный препарат со временем рассасывается и диффундирует в пульпу,поэтому препараты на основе гидроксида кальция применяются только под временную пломбу на срок 3-6 недель.

Лаки на основе гидроксида кальция представляет собой быстровысыхающие композиции. В состав которых входит гидроксид кальция, оксид цинка, смола и высоколетучий растворитель, обычно на основе хлороформа.

Лаки надежно защищают пульпу от кислотного воздействия стоматологических цементов, однако лечебный одонтотропный и антисептический эффект у них очень слабый, кроме того они неудобны в применении.

Кальций-салицилатные цементы химического отверждения являются наиболее распространенной и популярной группой материалов, используемых для наложения в качестве лечебной прокладки под постоянную пломбу. Представлены данные препараты системой «паста/паста».

Кальций-салицилатные цементы обладают одонтотропным действием (оно выражено меньше, чем у чистого гидроксида кальция), хорошими манипуляционными свойствами, достаточной стабильностью и низкой растворимостью в дентинной жидкости. их очень низкой терапевтической активностью.

Светоотверждаемые полимерные материалы, содержащие гидроксид кальция состоят из гидроксида кальция, рентгеноконтрастного наполнителя и светоотверждаемой полимерной смолы. Несмотря на повышенную механическую прочность и простоту применения, эти материалы широкого применения не получили, это связано с их очень низкой терапевтической активностью.

Цинк-эвгенольный цемент(ЦЭЦ)

Эвгенол-антисептик растительного происхождения. Он составляет 70% гвоздичного масла. При замешивании оксида цинка и эвгенола образует цемент, твердеющий в течении 10-12 часов. ЦЭЦ используется в терапевтической стоматологии для наложения лечебных прокладок и временных пломб.

Материалы, содержащие эвгенол, не следует применять в сочетании с композитами, так как это вещество нарушает процесс полимеризации их органической матрицы. С этим фактом связано снижение интереса к данной группе препаратов.

Комбинированные лекарственные пасты

Они включают несколько групп лекарственных веществ и готовятся ех tempore с учетом клинической ситуации, сочетаемости, наличия в лечебном учреждении и индивидуальных предпочтений врача.

Основные группы лекарственных веществ, используемых при приготовлении комбинированных лекарственных паст:

- 1.Одонтотропные препараты, стимулирующие формирование заместительного дентина и процессы реминерализации в зоне деминерализованного дентина: гидроксид кальция, фториды, глицерофосфат кальция, дентинные или костные опилки, гидроксиаппатиты (естественные и искусственные), коллаген и другие
- 2. Антимикробные вещества: хлоргексидин, метронидазол, лизоцим, паста этония
- 3. Протеолитические ферменты: имозимаза, стоматозим, профезим
- 4. Противовоспалительные средства-глюкокартикоиды (преднизолон, гидрокартизон), реже- нестероидные противовоспалительные средства (салицилаты, индометацин и др.)

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗОЛИРУЮЩИХ ПОДКЛАДОК Большинство современных постоянных пломбировочных материалов оказывают неблагоприятное воздействие на пульпу зуба. Поэтому между постоянной пломбой и дном кариозной полости (при среднем и глубоком кариесе) должна располагаться подкладка, выполняющая ряд функций:

- обеспечивать защиту дентина и пульпы зуба от химических, термических и гальванических воздействий
- нести статическую нагрузку, связанную с перераспределением жевательного давления
- улучшать фиксацию постоянной пломбы
- противокариозное действие, реминерализующее воздействие на подлежащий дентин,
- не оказывать токсического влияния на пульпу
- не нарушать свойства постоянного пломбировочного материала
- быть удобной в использовании (легко вводиться в полость, иметь достаточное рабочее время, образовывать с тканями зуба более прочную связь, чем с постоянным пломбировочным материалом

В качестве материалов для изолирующих подкладок могут использоваться:

- 1. Цинк-фосфатный цемент
- 2. Поликарбоксилатный цемент
- 3. Стеклоиономерный цемент
- 4. Изолирующие лаки
- 5. Элементы адгезивных систем

Цинк-фосфатные цементы

Цинк-фосфатный цемент

Прочный и плотный материал, несколько раздражающий пульпу.

Представляет собой систему «порошок/жидкость» Порошок-в основном оксида цинка(75-90%) с добавлением оксида магния (5-13%),диоксида кремния(0,05-5%),иногданитрата висмута(до 4%).Жидкость представляет собой водный раствор ортофосфорной кислоты, частично нейтрализованной гидроксидом алюминия и оксидом цинка.

Гидрофосфатный цемент

Жидкостью для него является дистиллированная вода, в состав порошка введено около 35% фосфорнокислого ангидрида.

Физико-механические свойства этого цемента несколько хуже, чем у обычных цинк-фосфатных цементов.

Поликарбоксилатные цементы

Были разработаны в 60-х годах XX века и рассматривались как альтернатива цинк-фосфатным цементам. Представляют собой систему «порошок/жидкость»

Порошок-оксид цинка с добавлением оксида магния, а жидкость-37% раствор полиакриловой кислоты.

Свойства поликарбоксилатных цементов:

- -обеспечивает химическую связь с тканями зуба;
- -образует прочную связь с металлами, особенно обработанными на пескоструйном аппарате;
- -обладает низкой токсичностью в отношении пульпы (меньше,чем у фосфат-цемента)
- -имеют высокую биологическую совместимость с тканями зуба.

Серьезным недостатком является то,что он растворяется в ротовой жидкости и не имеет достаточной механической прочности.

Стеклоиономерные цементы

Стеклоиономерные цементы могут применятся при наложении как базовых,так и тонкослойных изолирующих прокладок, постоянных пломб, а также для фиксации несъемных ортопедических конструкций. «Классические» стеклоиономерный цемент представляет собой систему «порошок/жидкость». Порошок-кальций-алюмосиликатное стекло с добавлением фторидов. Жидкость-раствор поликарбоновых кислот: полиакриловой,полиитаконовой и полималеиновой.

Основные положительные свойства СИЦ:

- -химическая адгезия к тканям зуба. Химическое связывание СИЦ с эмалью и дентином происходит за счет хелатного соединения карбоксилатных групп полимерной молекулы кислоты с кальцием твердых тканей зуба
- -антикариозная активность обеспечивается за счет пролонгированного выделения фтора из цементной массы в окружающую среду
- -достаточная механическая прочность и эластичность
- -удовлетворительные эстетические свойства
- -высокая биологическая совместимость, нетоксичность и отсутствие раздражающего действия на пульпу зуба
- -простота применения
- -относительно невысокая стоимость

Недостатками стеклоиономерных цементов является:

- -длительность «созревания» цементной массы. Несмотря на то,что первичное отверждение материала происходит в течении 3-6 минут, окончательное «созревание» цементной массы длится в течении суток.
- -более низкие,чем у композитных материалов, прочностные характеристики
- -недостаточная эстетичность

Изолирующие лаки (жидкие лайнеры)

Однокомпонентная система, состоит из:

- -Полимерной смолы (копаловая смола, канифоль, цианоакрилаты, полиуретан)
- -Наполнителя (оксид цинка, фториды)
- -Растворителя (ацетон, хлороформ, эфир и т.д.)

Лак наносится кисточкой или специальным аппликатором.

После нанесения лака растворитель испаряется, и растворенные в нем компоненты образуют тонкую пленку. Необходимо наносить не менее 2-х слоев лака, чтобы не было трещин в подкладке. Жидкие лайнеры обеспечивают защиту пульпы и дентина от химических, термических и гальванических раздражителей. Однако лаки имеют слабую адгезию к дентину.

Классификация постоянных пломбировочных материалов

А.Твердеющие

1.Цементы:

1.1. Минеральные цементы

Минеральные цементы - одна из самых старых групп постоянных пломбировочных материалов.

Выделяют:

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

1.2.полимерные цементы

- -поликарбоксилатные
- -стеклоиономерные

2.Полимерные пломбировочные материалы

2.1. Ненаполненные

- -на основе акриловых кислот
- -на онове эпоксидных смол

2.2. Наполненные

- 3.Кампомеры-композиционно-иономерные системы
- 4. Металлические пломбировочные материалы
- 4.1.Амальгамы:
- а)серебряные
- б)медные
- 4.2.Сплавы галия
- 4.3. Чистое золото для прямого пломбирования
- Б.Первичнотвердые:
- 1.Вкладки:
- а)металлические
- б)фарфоровые
- в)пластмассовые
- г)комбинированные
- 2.Виниры-адгезивные облицовки
- 3. Ретенционные устройства:
- а)парапульпарные штифты
- б)внутрипульпарные штифты

Цинк-фосфатные цементы

Применяются в основном при наложении изолирующих прокладок. Такие свойства, как недостаточная механическая прочность и растворимость в ротовой жидкости, делают его практически непригодным для использования в качестве постоянного пломбировочного материала.

Исключение делается лишь в следующих случаях:

- -при пломбировании молочных зубов за 1-1,5 года до их смены
- -при пломбировании зубов, которые будут покрываться искусственными коронками

Силикатные цементы

Силикатные цементы представляют собой систему «порошок/жидкость». Порошок-тонко измельченное алюмосиликатное стекло. Жидкость-смесь фосфорных кислот. Положительные свойства силикатных цементов:

- -удовлетворительные эстетические качества
- -противокариозное качество(за счет содержания фторидов)
- -коэффициент температурного расширения цементов приблизительно равен коэффициенту температурного расширения твердых тканей зуба
- -простота применения
- -низкая стоимость

Отрицательные свойства:

- -высокая токсичность для пульпы (использовать только с применением изолирующих прокладок)
- -недостаточная механическая прочность
- -растворимость в ротовой жидкости
- -отсутствие адгезии к тканям зуба
- -значительная усадка при твердении

Силикофосфатные цементы

Представляют собой систему «порошок/жидкость». Порошок содержит примерно 80% силикатного и 20% фосфатного цементов.

Жидкость-смесь фосфорных кислот. За счет особенностей химического состава занимают промежуточное положение между силикатными и цинк-фосфатными цементами.

Положительные свойства силикофосфатных цементов:

- -большая,чем у силикатных и фосфатных цементов прочность
- -меньшее,чем у силикатных цементов, раздражающее действие на пульпу
- -лучшая,чем у силикатных цементов,прилипаемость к тканям зуба
- -простота применения
- -низкая стоимость

Отрицательные свойства:

- -неудовлетворительные эстетические свойства
- -недостаточная прочность
- -недостаточная устойчивость в среде полости рта
- -токсичность для пульпы зуба(применяются с изолирующей прокладкой)

Полимерные цементы

Стремление улучшить характеристики минеральных цементов привело к созданию нового поколения материалов - полимерных цементов, которые включают 2 группы:

- поликарбоксилатные цементы (ПКЦ)
- стеклоиономерные цементы (СИЦ)

Поликарбоксилатные цементы (ПКЦ)

Этот материал был разработан в 60-е гг. XX века. Их рассматривали как альтернативу ЦФЦ. Так же как и минеральные цементы, ПКЦ представляет собой систему «порошок/жидкость».

Порошок: оксид цинка с добавлением оксида магния (напоминает порошок ЦФЦ)

Жидкость: 37% раствор полиакриловой кислоты (относится к группе поликарбоновых кислот)

По физико-механическим свойствам они аналогичны цинкфосфатным цементам, но отличаются лучшей адгезией к тканям зуба, меньшей растворимостью, большей биологической совместимостью. В основном их применяют при наложении изолирующих прокладок, для фиксации ортопедичеких и ортодонтических конструкций.

В качестве постоянного пломбировочного материала показаны в следующих случаях:

- -при пломбировании молочных зубов
- -при помбировании зубов, которые предполагается прикрыть искусственными коронками

Стеклоиономерные цементы(СИЦ)

Эти новые, перспективные, быстро внедряемые в практику постоянные пломбировочные материалы, были разработаны в конце XX века. Виды СИЦ:

1.Истинные СИЦ:

- «классические» двухкомпонентные СИЦ(система «порошок/жидкость»)
- СИЦ на воде(аква-цементы)

В зависимости от наиболее важного доминирующего свойства ,истинные СИЦ подразделяются на несколько групп:

- -эстетические
- -упроченные
- -конденсируемые
- **2.** Гибридные СИЦ (СИЦ двойного и тройного отверждения). -Двойного отверждения:

помимо самой химической реакции, отверждение происходит под действием света активирующей лампы;

- -Тройного тверждения:
- а) под действием света активирующей лампы
- б)химическое отверждение полимерной матрицы
- в)длительная (в течении 24 часов) реакция СИЦ

По назначению выделяют СИЦ нескольких типов:

Тип I-СИЦ для фиксации

Тип II-Восстановительные СИЦ для постоянных пломб:

- а) эстетические
- б)упроченные
- в)конденсируемые

ТипIII-Быстротвердеющие СИЦ:

- а) для подкладок
- б) фиссурные герметики

Тип IV-СИЦ для пломбирования корневых каналов

Положительные свойства традиционных СИЦ:

- химическая адгезия к дентину, эмали и цементу без их кислотного протравливания
- химическая адгезия к большинству стоматологических материалов
- фторзависимый кариестатический эффект
- антибактериальные свойства
- хорошая биосовместимость с тканями зуба
- отсутствие токсичности
- КТР близкое к КТР эмали и дентина
- теплопроводность близкая к теплопроводности дентина зуба
- высокая прочность на сжатие
- хорошая краевая стабильность
- устойчивость к действию ротовой жидкости

Отрицательные свойства традиционных СИЦ:

- низкая прочность на растяжение (хрупкость)
- недостаточная износостойкость (низкая устойчивость к истиранию)
- длительное время окончательного тверждения при относительно коротком рабочем времени
- сохранение первоначально низкого значения рН, что может неблагоприятно влиять на пульпу
- чувствительность к недостатку и избытку влаги во все периоды твердения СИЦ
- недостаточная эстетика, низкая прозрачность, неудовлетворительная полируемость

Области применения традиционных СИЦ:

- -фиксация ортопедических и ортодонтических конструкций;
- -в качестве изолирующих подкладок;
- -для герметизации фиссур зубов у детей;
- -для пломбирования корневых каналов;
- -для пломбирования молочных зубов;
- -для пломбирования полостей III , V классов по Блэку постоянных зубов; пломбирование кариса корня.

Преимущества гибридных СИЦ:

- быстрое отверждение материала, в случае СИЦ тройного тверждения по всей глубине
- более высокая прочность, меньшая хрупкость
- более высокая связь с тканями зуба
- устойчивость влаге и высыханию
- возможность немедленной полировки
- удобство в работе

Полимерные пломбировочные материалы(пластмассы)

Полимерными называются материалы, в механизме которых имеет место процесс полимеризации-реакция соединения между собой большого количества мелких молекул (мономеров) в одну большую (полимер)

Акриловые пломбировочные материалы представляют собой систему «порошок/жидкость».

Порошок:

- а) частицы полимера-полиметилметакрилат;
- б)пигменты-(оксид цинка, диоксид титана), осажденные на поверхности полимера
- в)инициатор-перекись бензоила

Жидкость:

- а)мономер-метиловый эфир метакриловой кислоты
- б)ингибитор-гидрохинон

Эпоксидные пломбировочные материалы представляют собой двухпастные(пастапаста) системы типа «смола/отвердитель».

Смола-низкомолекулярная жидкая эпоксидная составляющая

Отвердитель содержит катализатор, способствующий переходу эпоксидной смолы в твердое состояние.

Акриловые и эпоксидных пломбировочные материалы обладают рядом отрицательных свойств:

- -недостаточная прочность
- -высокая полимеризационная усадка,приводящая к нарушению краевого прилегания пломбы
- -раздражающее действие на пульпу
- -деструктивная разница коэффициентов теплового расширения пластмасс и твердых тканей зуба
- -высокое водопоглощение

Классификация композиционных материалов

А.Размер частиц наполнителя

- 1. Макронаполненные
- 2. Микронаполненные
- 3. Композиты с малыми частицами
- 4.Гибридные
- 5. Микрогибридные
- 6. Нанонаполненные

Б.Способ отверждения

- 1. Химическоо отверждения
- 2. Теплового отверждения
- 3. Светового отверждения
- 4. Двойного отверждения

В.Консистенция

- 1.«Традиционные» композиты обычной консистенции
- 2. Жидкие (текучие) композиты
- 3. Конденсируемые композиты

Г.Назначение:

- 1. Для пломбирования жевательных зубов
- 2. Для пломбирования фронтальных зубов
- 3. Универсальные композиты

Макронаполненные композиты

Большой размер частиц наполнителя (8-45 мкм, иногда 100 мкм) Наполнителем обычно служит кварц,молотое стекло,керамика.

Положительные свойства:

- -высокая прочность
- -приемлемые оптические свойства
- -рентгеноконтрастность

Отрицательные свойства:

- -трудность полирования, отсутствие "сухого блеска"
- -высокая шероховатость поверхности
- -выраженное накопление зубного налета
- -плохая цветостойкость

Применяются в следующих случаях:

- -пломбирование полостей I и II
- -пломбирование полостей V класса в жевательных зубах
- -пломбирование полостей в передних зубах, если не требуется эстетический эффект
- -восстановление сильно разрушенных коронок фронтальных зубов с последующей облицовкой вестибулярной поверхности более эстетичным, например, микронаполненным композитом
- -моделирование культи зуба под коронку

Микронаполненные композиты

Размер частиц в среднем 0,04-0,4мкм. Количество наполнителя в материале не превышает 60% и 35% по объему.

Положительные свойства:

- хорошие эстетические свойства
- хорошая полируемость
- высокая цветостойкость
- -стойкость глянцевой поверхности
- -низкий абразивный износ

- недостаточная механическая прочность
- выраженная усадка (из-за большой доли органической матрицы в материале)
- высокий КТР

Мининаполненные композиты

Размер частиц 1-5 мкм. Могут быть как химического, так и светового отверждения.

Обладают удовлетворительными эстетическими и механическими свойствами.

Применяются для реставрации небольших полостей жевательных и передних зубов. Однако широкого распространения они не получили.

Гибридные композиты

Гибридные композиты содержат смесь частиц наполнителя различного размера (0,04-5 мкм) и различного химического состава (бариевое и стронциевое стекло, обожженный оксид кремния, соединения фтора). Содержание наполнителя в этих композита по массе достигает 82%.

Положительные свойства:

- -приемлемые эстетические свойства
- -достаточная прочность
- -качество поверхности пломбы лучше, чем у макронаполненных композитов
- -рентгеноконтрастность

- -не идеальное качество поверхности
- -недостаточная полируемость, низкая стойкость сухого блеска

Микрогибридные композиты

Наиболее распространенные сейчас композиты. Содержат частицы от 0,04 до 1 мкм. При этом основное количество наполнителя представлено частицами от 0,5 до 0,6 мкм. Частицы 1-2 мкм -единичны. По массе наполнитель занимает порядка 75%.

Положительные свойства:

- хорошие эстетические свойства
- хорошие физико-механические свойства
- высокая полируемость
- хорошее качество поверхности
- -отличная цветостойкость

Отрицательные свойства:

- -не идеальное качество поверхности
- -недостоточная прочность и пространственная стабильность
- -недостаточно плотная консистенция
- -высокая полимеризационная усадка
- -недостаточная эластичность

Показание к применению микрогибридных композитов:

- -пломбирование полостей всех пяти классов по Блэку во фронтальных и жевательных зубах
- -изготовление вестибулярных эстетических адгезивных облицовок
- -починка сколов фарфоровых коронок

Жидкотекучие композиты

Имеют модифицированную матрицу на основе высокотекучих смол. Количесьтво наполнителя несколько снижено (до 55% по весу). Выпускаются в шприцах, снабженных одноразовыми игольчатыми аппликаторами, через которые материал легко вносится в полость.

Положительные свойства:

- достаточная прочность
- высокая эстетичность
- рентгеноконтрастность
- хорошо проникает в труднодоступные участки полости

Отрицательные свойства:

- значительная полимеризационная усадка

Применение:

- пломбирование мелких кариозных полостей и дефектов
- закрытие фиссур и слепых ямок
- создание суперадаптивного слоя (первый слой) при многослойном пломбировании композитом
- создание культи зуба под коронку
- фиксация вкладок и виниров
- фиксация шинирующих и ортопедических конструкций

Конденсируемые (пакуемые) композиты.

Размер частиц наполнителя до 3,5 мкм (относятся к гибридным композитам). Количество наполнителя увеличено. Смолы полимерной матрицы имеют повышенную вязкость.

Положительные свойства:

- очень высокая прочность, близкая к прочности амальгамы
- высокая прочность к истиранию
- плотная консистенция
- низкая полимеризационная усадка
- улучшенные манипуляционные свойства

Отрицательные свойства:

- недостаточная эстетичность
- плохая полируемость

Применение:

- Пломбирование полостей I, II, V классов по Блэку
- Пломбирование зубов методом послойной реставрации
- Моделирование культи зуба
- Шинирование зубов
- Непрямое изготовление вкладок, виниров, накладок

КОМПОМЕРЫ

Компомеры - композиционно-иономерные системы. Органическая матрица в них представлена модифицированными карбоксильными группами смола (карбоксилированная метакрилатная смола). Наполнитель алюмосиликатное стекло, регирующее с карбоксильными группами (как гибридные СИЦ).

В отличие от гибридных СИЦ, компомеры - однокомпонентные пасты, относящиеся к светополимерам. После фотополимеризации есть фаза водопоглащения, благодаря которой карбоксильные группы реагируют с ионами металлов.

Сочетают свойства композитов и СИЦ.

Положительные свойства:

- удобство применения
- эстетичность и цветостойкость
- химическая адгезия к твердым тканям зуба
- выделение фтора (кариестатический эффект)
- хорошая биологическая совместимость с тканями зуба

Отрицательные свойства:

- меньшая прочность по сравнению с композитами
- меньшая износостойкость
- худше, чем композиты полируются

Применение:

- -Пломбирование всех полостей в молочных зубах
- Пломбирование III, V полостей постоянных зубов
- Пломбирование некариозных поражений зубов
- Реставрация зубов после травмы
- Как базовая подкладка под композит (при "сэндвич" технике)

Металлические пломбировочные материалы

Из данной группы наибольшее применение получили амальгамы.

Амальгамой называются сплав ртути с одним или несколькими металлами. В стоматологической практике в настоящее время используются два вида амальгам-серебряная и медная.

Серебряная амальгама представляет собой сплав, состоящий из серебра (65-66%), олова(29-32%), меди(2-6%) и цинка(до 1%).Этот сплав смешивается с ртутью.

Положительные свойства:

- -высокая прочность и твердость
- -пластичность
- -стабильность в ротовой жидкости
- -отсутствие окрашивания твердых тканей зуба
- -хорошие манипуляционные качества
- -относительная дешевизна
- -хорошая полируемость

- -отсутствие адгезии к твердым тканям зуба
- -раздражающее действие на пульпу за счет высокой теплопроводности пломбы
- -изменение объема при твердении(усадка)
- -несоответствие цвета пломбы цвету эмали зуба

Медные амальгамы состоят из меди и ртути с небольшими добавками серебра и олова.

Положительные свойства:

- -пластичность
- -хорошее краевое прилегание
- -малая усадка, малая текучесть
- -бактерицидное действие

Отрицательные свойства:

- -подвергаются коррозии во рту
- -окрашивание ткани зуба в черный цвет

Ртуть, содержащаяся в амальгаме, может

отрицательно влиять на состояние здоровья человека.

Однако все больше научных данных свидетельствует о том, что этот риск можно свести к минимуму, соблюдая ряд правил и норм при работе с амальгамой.

Сплавы галлия

Токсичность ртути, необходимость особых условий для работы с ней привели к мысли о создании металлических пломбировочных материалов, лишенных токсичных компонентов.В результате был создан материал на основе галлия.Галлий, как и ртуть, способен взаимодействовать с порошками металлов при комнатной температуре и образовывать твердеющие пасты.По своим свойствам материалы на основе галлия близки к амальгамам.

Положительные свойства:

- -не требуют специальных условий для работы
- -достаточная прочность
- -хорошие адгезивные свойства, что обеспечивает хорошее краевое прилегание
- -прочность

- -коррозийная стойкость ниже, чем у амальгам
- -пачкает руки при работе с ним
- -не «сочетается» с золотыми протезами
- -имеет большую хрупкость,чем амальгама

Пломбы из золота

Для изготовления пломбы используют золотую фольгу. Ее слегка растягивают над пламенем и вносят в кариозную полость, где материал механически уплотняют с помощью специальных молоточков, сваривая холодным способом. Работа с такими пломбами требует специальных навыков у стоматологов, занимает много времени Показания к применению пломб из золота: -небольшие кариозные полости, ограниченные со всех сторон тканями зуба

-ремонт «проеденных» золотых коронок

Первичнотвердые пломбировочные материалы

Под первичнотвердыми пломбировочными материалами понимают конструкции ,которые моделируются и отверждаются вне кариозной полости, а затем, уже в твердом состоянии, вносятся и фиксируются в полости.

К этой группе материалов относятся вкладки, виниры и ретенционные устройства-парапульпарные и внутриканальные штифты.

Вкладка-реставрация, изготовленная вне зуба в соответствии с размерами и формой предварительно препарированнной полости и фиксированная в ней цементированием.

Виниры (ламинат, адгезивная облицовка) - представляет собой пластину стоматологического материала (фарфор, пластмасса горячего отверждения, композит), имитирующую естественный вид зуба и покрывающую всю его вестибулярную поверхность.

Парапульпарные штифты-пины-представляют собой тонкий цилиндрический металлический стержень с резьбой или без нее, укрепляемый в твердых тканях зуба, и предназначенный для улучшения фиксации пломбы в полостях II и IV классов, при живой пульпе и сильно разрушенной коронке зуба.

Внутриканальные штифты-посты-представляют собой цилиндрический или конический стержень диаметром 0,9 мм, имеющий резьбу или ретенционные насечки на корневой части д ля лучшей фиксации в канале.