

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для студентов

1 курса стоматологического
факультета

Применяемые в терапевтической
практике

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

I. Классификация ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

1. Постоянные пломбировочные материалы. (*реставрационные материалы*)

Материалы для восстановления анатомической формы и функции зуба, которые были нарушены из-за образования дефекта коронки.

Соответствуют эстетическим требованиям.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

I. Классификация ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2. Временные пломбировочные материалы.

Предназначены для временного закрытия полости зуба
в процессе лечения не осложнённого или
осложнённого кариеса

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

I. Классификация по назначению.

3. Подкладочные пломбировочные материалы

Употребляются в качестве подкладок (прокладок) под постоянные материалы.

Это изоляция постоянных пломбировочных материалов от дна кариозной полости или оказания лечебного воздействия на пульпу зуба.

Разделяются:

-Изолирующие

- Лечебные

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

I. Классификация по назначению.

4. Материалы для пломбирования корневых каналов

Разделяются:

- На временные (не твердеющие пасты) используются при длительном эндодонтическом лечении
- Постоянные, применяются при окончательном пломбировании корневого канала.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

II. Классификация ПО ПЛАСТИЧНОСТИ в момент пломбирования.

1. Пластичные твердеющие

Материалы, которые при введении в полость (дефект коронки, корневой канал) легко меняют свою форму, адаптируясь к форме дефекта под воздействием инструмента, а затем принимают твёрдое состояние по истечении времени.

(все материалы, кроме эндодонтических штифтов)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

III. Классификация ПО ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ.

1. Минеральные цементы
2. Полимерные цементы
3. Амальгамы
4. Композиционные материалы

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

IV. Классификация по способу отверждения.

1. Материалы химического отверждения.

Материалы, переходящие из пластичного в твёрдое состояние за счёт прохождения в них химической реакции между двумя химическими компонентами после их смешивания.

(минеральные и полимерные цементы, амальгама, композиты химического отверждения)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

V. Классификация по способу отверждения.

2. Светоотверждаемые материалы (*светоотверждаемы композиты*)

Материалы, переходящие из пластичного в твёрдое состояние за счёт прохождения в них химической реакции после инициирования светом специального (полимеризующего) источника.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

V. Классификация по способу отверждения.

3. Материалы двойного отверждения

Материалы, переходящие из пластичного в твёрдое состояние за счёт химического взаимодействия своих компонентов и действия полимеризующего источника.

(гибридные стеклоиномерные цементы и компомеры)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

1. Необходимая степень пластичности и необходимое время пластичности для заполнения дефекта коронки и моделирования пломбы.

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

2. Сохранение постоянной формы и объёма:
(отсутствие деформации и усадки во время твердения
и после его окончания.)

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

3. Устойчивая во влажной среде адгезия к тканям зуба, а также к материалам , из которых могут быть изготовлены вкладки, виниры, искусственные коронки и т.д.

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

4. Коэффициент термического расширения (КТР),
близкий к таковому эмали и дентину.

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования

к постоянным пломбировочным материалам:

- Сохранение постоянной формы и объёма
- Устойчивая во влажной среде адгезия к тканям зуба, а также к материалам, из которых могут быть изготовлены вкладки, виниры, искусственные коронки и т.д.
- Коэффициент термического расширения (КТР), близкий к таковому эмали и дентину.

ЭТО определяет герметичность закрытия дефекта коронки – САМОЕ ВАЖНОЕ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЕ К ПЛОМБЕ!

Понятие «Герметичность пломбы» – как *краевое прилегание* или *адаптация пломбы*

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

5. Химическая устойчивость к ротовой жидкости.
(растворение материала ротовой жидкостью – дезинтеграция)

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

6. Способность окончательно твердеть в присутствии слюны или воды.

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

7. Минимальное водопоглощение.

(указывает на пористость материала. Допускается при компенсации усадки материала)

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

8. Малая теплопроводность.

(твердые ткани зуба обладают относительно низкой теплопроводностью)

(для удобства в работе применяют изолирующие прокладки)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

9. Безвредность к тканям зуба, слизистой оболочки полости рта и организму в целом.
(Общее медико-биологическое требование для любых материалов)

(удобство в работе)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

10. Отсутствие абразивных свойств.

(Абразивность пломбы на жевательной поверхности может вызвать повреждение зуба-антагониста в виде его стирания.)

(пломбировочный материал должен легко шлифоваться и полироваться)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования

к постоянным пломбировочным материалам:

11. Соответствовать твёрдым тканям зуба по механической прочности:

- Сопротивление на излом
- Истирание
- Показатель микротвёрдости
- Показатель компрессионной прочности

(Эти факторы определяют срок службы пломбы)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

12. Оказание противокариозного действия на границе «зуб-пломба».

(Достигается введением в материал соединения фтора)

NB! Поверхность пломбы должна легко освобождаться от зубного налёта (зубной бляшки)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

13. Рентгеноконтрастность

(Контроль качества пломбирования в местах не доступных для
визуальной оценки)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

14. Эстетические качества,
соответствующие естественному виду зуба и
сохраняющиеся в течении длительного времени
эксплуатации пломбы.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Требования к постоянным пломбировочным материалам:

ОБЩИЙ ВЫВОД:

На настоящий момент нет пломбировочного материала, который отвечал бы ВСЕМ 13-ти выше перечисленным требованиям.

Окончательный лечебный результат зависит от правильного выбора материала, либо комбинации материалов, а также соблюдения технологии их применения в каждом конкретном клиническом случае.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

Пломбировочные материалы, представляющие собой гидратируемые вяжущие вещества, состоящие из порошка и жидкости.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

Разделяются:

1. Цинк-фосфатные цементы (ЦФЦ)
2. Силикатные цементы (СЦ)
3. Силикофосфатные цементы (СФЦ)

Жидкости всех минеральных цементаов имеют в основе ортофосфорную кислоту (H_3PO_4).

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

1. Цинк-фосфатные цементы (ЦФЦ)

Ингредиенты:

Оксид цинка (ZnO) - 75-90%
Оксид магния (MgO) - 5-13%

Дополнительно:

- Оксид кремния (SiO_2) - 0,3-5%
- Оксид алюминия (Al_2O_3) - доли%

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

1. Цинк-фосфатные цементы (ЦФЦ)

Положительные свойства:

- Удовлетворительная твёрдость
- Отсутствие усадки после твердения
- КТР, соответствующий таковому эмали и дентина
- Хорошие теплоизолирующие свойства
- Малое водопоглощение
- Рентгеноконтрастность
- Удовлетворительная адгезия цементного теста к твёрдым тканям зуба, металлу, пластмассе.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

1. Цинк-фосфатные цементы (ЦФЦ)

Отрицательные свойства:

- Недостаточная устойчивость к ротовой жидкости
- Недостаточная сопротивляемость на излом и истирание
- Неудовлетворительная эстетичность
- Кратковременное раздражающее действие на пульпу зуба из-за высокой кислотности во время твердения материала.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

2. Силикатные цементы (СЦ)

Ингредиенты:

Оксид кремния (SiO_2) – 29-47%/%

Оксид алюминия (Al_2O_3) – 15-35%/%

Оксид кальция (CaO) – 0.3-14%/%

Соединения фтора ($\text{CaF}_2, \text{Na}_3\text{AlF}_6, \text{AlF}_3$) – 5-15%/%

Дополнительно:

Для цветности добавляют различные металлы (железо, кадмий, марганец, никель и т.д.)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

2. Силикатные цементы (ЦФЦ)

Положительные свойства:

- Дешевизна
- Простота в работе
- Противокариозное действие
- Удовлетворительные эстетические свойства
- Хорошие КТР
- Малое водопоглощение
- Отсутствие усадки

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

3. Силифосфатные цементы (СФЦ)

Ингредиенты:

Силикатный цемент – 60-95%%

Цинк-фосфатный цемент 40-5%%

Это нечто среднее между цинк-фосфатными и силиконовыми цементами.

Главное – они рентгеноконтрастны.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

3. Силикофосфатые цементы (СФЦ)

Положительные свойства:

- Дешевизна
- Простота в работе
- Менее токсичны, чем ЦФЦ
- Хорошие КТР
- Малое водопоглощение
- Отсутствие усадки
- Рентгеноконтрастность

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

3. Силикофосфатные цементы (СФЦ)

Отрицательные свойства:

1. Недостаточная эстетичность
2. Относительная хрупкость
3. Неустойчивость к ротовой жидкости
4. Недостаточная износостойкость

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

Новое поколение материалов:

1. Поликарбоксилатные цементы (ПКЦ)
2. Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

1. Поликарбоксилатные цементы (ПКЦ)

- Состоят из оксид цинка и оксид магния
- Жидкость ПКЦ – водный раствор (40%) поликарбоновых (полиакриловые или поликислоты) кислот.
- В сухом виде поликислоты (аква-цементы) растворяются в дистиллированной воде.

В процессе замешивания получается трехмерная, жесткая матрица материала и получается химическая связь между пломбировочным материалом и твёрдыми тканями зуба.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

1. Поликарбоксилатные цементы (ПКЦ)

Положительные свойства:

- Устойчивость к влажной среде
- Устойчивость к ротовой жидкости
- Хорошая адгезия
- Рн 7,0

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

1. Поликарбоксилатные цементы (ПКЦ)

Отрицательные свойства:

- Не удовлетворительная эстетика
- Не удовлетворительная механическая износостойкость

ВЫВОД:

ПКЦ используют как

- изолирующий подкладочный материал
- для фиксации вкладок, искусственных коронок и внутриканальных металлических штифтов

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

2. Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

Жидкость СИЦ – водный раствор поликарбоновых кислот (примерно 50%) с добавлением винной кислоты.

В сухом виде порошок – алюмосиликатное стекло, аналог порошка силикатного цемента.

Смешивание происходит при участии дистиллированной воды.

Матрица твёрдого стеклоиономерного цемента - цепь поликарбоновых кислот «сшитыми» ионами металлов.

Длительность полного затвердевания до 24 часов.

Не пересушивать (реакция затвердевания остановится)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

2. Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

Положительные свойства:

- Хорошее краевое прилегание (*адгезия , т.к. малое водопоглощение и удовлетворительное КТР*)
- Противокариозное действие (*выделение фтора в твёрдые ткани зуба*)
- Отсутствие токсического действия на пульпу при лечении среднего кариеса
- Химическая устойчивость к ротовой жидкости (*по окончании твердения*)
- Удовлетворительная компрессионная прочность
- Удовлетворительные эстетические качества.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

2. Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

Отрицательные свойства:

- Чувствительность к влаге в течении нескольких часов после твердения
- Раздражение пульпы при лечении глубокого кариеса (необходимы прокладки)
- Недостаточная износостойкость (пломбирование III и IV классов)
- Длительные сроки созревания (до 24 часов)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

2. Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

Необходимо учитывать следующие
(см. инструкцию к материалу):

- Материалы для фиксации вкладок и несъёмных ортопедических конструкций (*текучесть и толщина плёнки до 20мкм*)
- Материалы для подкладок (*не раздражать пульпу и быть R-контрастны – оксид цинка*)
- Материалы для закрытия фиссур (*текучесть, адгезия, противокариозные свойства*)
- Материалы для пломбирования корневых каналов (*текучесть, достаточное рабочее время, биосовместимость*)
- Материалы для постоянных пломб (*высокая износостойкость и эстетика*).

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛИМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

2. Стеклоиономерные цементы (СИЦ)

2.1 Кермет-цементы

- Усиленные или металлоупрочнённые стеклоиономерные цементы.

2.2 Стеклоиономерные цементы двойного отверждения. (гибридные СИЦ)

- Твердение за счёт химического взаимодействия компонентов, так и за счёт последующего действия света полимеризующего источника.
(за счёт введения светоотверждаемых смол, которые есть в светоотверждаемых композитах)

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АМАЛЬГАМЫ

(более 170 лет в стоматологической практике)

Амальгама – сплав двух или нескольких металлов , одним из которых является ртуть.

Ртуть смачивает и растворяет в себе золото, кадмий, олово, медь, серебро, цинк и др.

Этот процесс – амальгамирование.

После чего эти соединения твердеют.

Чаще всего применяют амальгамы:

- Серебряные
- Серебряно-медные
- Медные

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АМАЛЬГАМЫ

(более 170 лет в стоматологической практике)

1. Серебряные амальгамы:

Ртуть (не более 3%) и порошок (сплав двух или более металлов 65% серебра, 29% олова, не более 6% меди, не более 2% цинка)

Положительные свойства:

- механическая прочность,
- химическая устойчивость к ротовой жидкости,
- сохранение объёма при твердении,
- отсутствие токсичности для пульпы и организма в целом.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АМАЛЬГАМЫ

(более 170 лет в стоматологической практике)

1. Серебряные амальгамы:

Ртуть (не более 3%) и порошок (сплав двух или более металлов 65% серебра, 29% олова, не более 6% меди, не более 2% цинка)

Отрицательные свойства:

- *Высокая теплопроводность*
- *Отсутствие адгезии к твёрдым тканям зуба*
- *Высокий КТР*
- *Не эстетичность*

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АМАЛЬГАМЫ

(более 170 лет в стоматологической практике)

2. Серебряно-медные амальгамы:

Ртуть и порошок (сплав двух или более металлов 71% серебра ,30% олова, более 11-23% меди)

Положительные свойства:

- Большая компрессионная прочность до 550 МПа – в 1.5 раза больше, чем у серебряных.
- Скорость твердения выше, чем у серебряных.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АМАЛЬГАМЫ

(более 170 лет в стоматологической практике)

3. Медные амальгамы:

Ртуть (70%) и порошок (медь 30%) = термопластичный
пломбировочный материал

Положительные свойства:

- Большая компрессионная прочность до 550 МПа – в 1.5 раза больше, чем у серебряных.
- Бактерицидное действие

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АМАЛЬГАМЫ

(более 170 лет в стоматологической практике)

3. Медные амальгамы:

Ртуть (70%) и порошок (медь 30%) = термопластичный
пломбировочный материал

Отрицательные свойства:

- Экологическая опасность
- Сильно корродируют в полости рта
- Окрашивают зуб и пломбу в тёмный цвет

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

АМАЛЬГАМЫ

(более 170 лет в стоматологической практике)

Особенности работы с амальгамой

1. Пломбируют полости I и II класса по Блэку у моляров и премоляров, а так же V класса у моляров.
2. Через 24-48 часов пломбу следует отшлифовать и отполировать.
3. На небольших скоростях и при минимальном давлении на пломбу.
4. При серебряной пломбе работают от середины к краям (ковкость материала) и тогда текучесть пломбы увеличивается и врач вальцует пломбу, т.е уменьшает краевую щель, улучшая краевое прилегание.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

