

# ЦЕМЕНТЫ. АМАЛЬГАМЫ. КОМПОМЕРЫ. ОРМОКЕРЫ

Состав, свойства и Особенности клинического применения

# ЦЕМЕНТЫ

Цемент - это порошкообразный материал, который, будучи замешанным с определенным количеством воды, образует тесто, превращающееся через некоторое время на воздухе или в воде (гидравлический тип цемента) в твердое камневидное тело.

Классическим называется цемент **на водной основе**, однако сегодня с появлением новых материалов понятие цемента в стоматологии стало более широким и не столь строгим.

# КЛАССИФИКАЦИИ ЦЕМЕНТОВ



# ЦИНК-ФОСФАТНЫЙ ЦЕМЕНТ

**Порошок**  
*оксид цинка*  
*(75-90%)*

**1 грамм**

+

**Жидкость**  
р-р ортофосфорной  
кислоты (38-44%)

**4-6 капель**

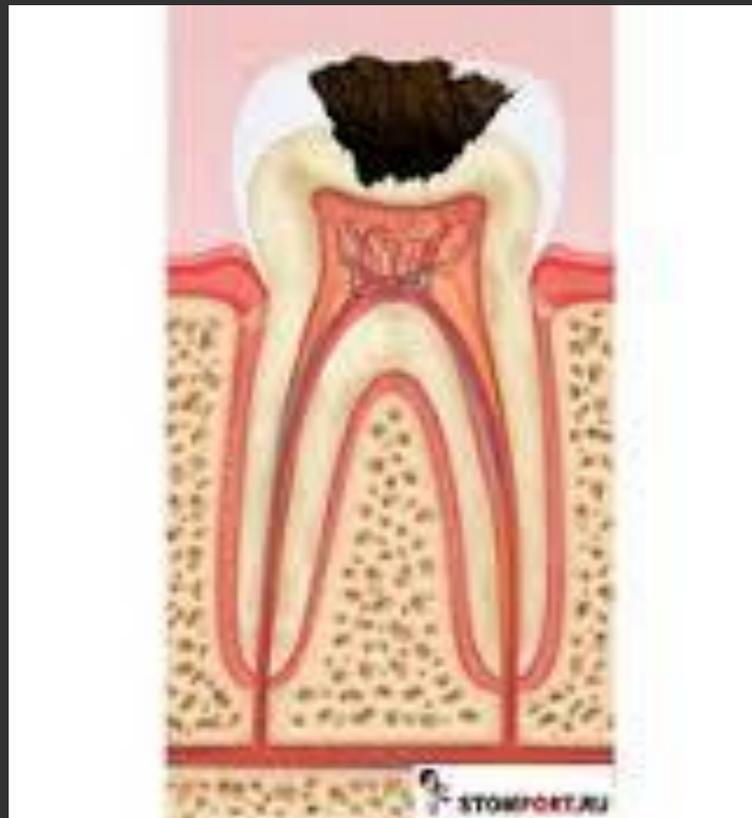
- Перед замешиванием рекомендуется охладить стекло (18-20 С)
- Время замешивания до 1,5 минут

# ПРИМЕНЕНИЕ ЦФЦ

- *постоянные пломбы в зубах, подлежащих закрытию коронками, в зубах молочного прикуса;*
- *в качестве изолирующих прокладок под пломбы из амальгамы, силикатные и силико-фосфатные пломбы, композиты химического отверждения.*
- *для пломбирования корневых каналов однокорневых зубов.*
- *для фиксации ортопедических и ортодонтических конструкций применяют цемент более жидкой консистенции, чтобы могли выдавливаться его излишки.*

# !!!

## СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ



- Применение прокладок из ЦФЦ в глубоких кариозных полостях **противопоказано**. Это связано с их раздражающим действием на пульпу за счет наличия свободной фосфорной кислоты и выделения тепла в процессе отверждения. Даже при среднем кариесе многие авторы рекомендуют для уменьшения вредного воздействия фосфат-цемента перед наложением прокладки покрывать дентин изолирующим лаком



# СИЛИКАТНЫЙ ЦЕМЕНТ

## Порошок

*оксид кремния, оксид  
алюминия  
+фториды (до 15%)*

+

## Жидкость

*р-р ортофосфорной  
кислоты (38-44%)*

- Замешивают материал пластмассовым шпателем, вносят в кариозную полость 1-2 порциями.
- Моделирование возможно в течение 1-1,5 минут. Затвердевает цемент через 3-4 минуты после окончания замешивания цемента.
- Пломбу покрывают защитным лаком.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

- удовлетворительные эстетические качества;
- противокариозное действие (за счет содержания фторидов);
- коэффициент температурного расширения цемента при близително равен коэффициенту температурного расширения тканей зуба;
- простота применения;
- дешевизна и доступность.

## ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

- высокая токсичность для пульпы (**обязательна изолирующая прокладка!!!**);
- недостаточная механическая прочность;
- растворимость в ротовой жидкости;
- отсутствие адгезии к тканям зуба;
- значительная усадка при твердении.

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СЦ

- 1. Полости III класса.*
- 2. Полости V класса во фронтальных зубах.*
- 3. Полости II класса в премолярах (видимые поверхности).*

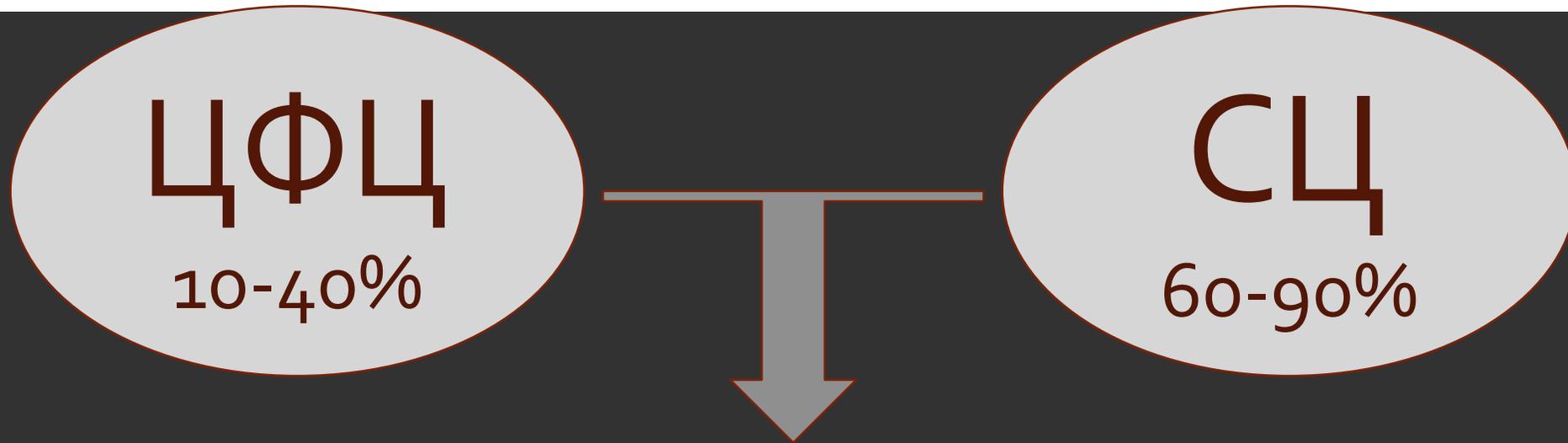
# ПРЕДСТАВИТЕЛИ СЦ



ARCMedical.ru



# СИЛИКО-ФОСФАТНЫЕ ЦЕМЕНТЫ



Совмещают достоинства и  
недостатки обеих групп

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

- большая, чем у силицина и фосфат-цемента, механическая прочность;
- меньшее, чем у силицина, раздражающее действие пульпы (за счет содержания оксида цинка);
- лучшая, чем у силицина, прилипаемость к тканям зуба;
- простота применения;
- дешевизна и доступность.

## ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

- неудовлетворительные эстетические качества;
- недостаточная прочность;
- недостаточная устойчивость к среде полости рта;
- токсичность для пульпы зуба (**применяются с изолирующей прокладкой!**).

# ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СФЦ

- 1. Полости I класса (на резцах — в области слепой ямки).*
- 2. Полости III класса (на язычной поверхности зубов при сохранении эмали с вестибулярной поверхности).*
- 3. Небольшие полости I класса в молярах и премолярах.*
- 4. Пломбирование зубов, которые планируется покрывать искусственными коронками;*
- 5. Пломбирование зубов с III степенью подвижности при пародонтите.*



*(для молочных зубов)*



# ПОЛИКАРБОКСИЛАТНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

**Порошок**  
*ZnO + MgO*  
~ порошок ЦФЦ

+

**Жидкость**  
р-р полиакриловой  
кислоты (37%)

- Правильно замешанный цемент должен иметь блестящую поверхность, быть густым и вязким.
- Он вносится в полость одной порцией и распределяется по ее дну зондом или маленьким штопфером.
- Рабочее время — около трёх минут.
- Если замешанный цемент потерял блеск и начал «тянуться в нити», использовать его уже не следует.
- После застывания излишки цемента удаляются из кариозной полости острым экскаватором или скальпелем.

# СВОЙСТВА ПКЦ

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



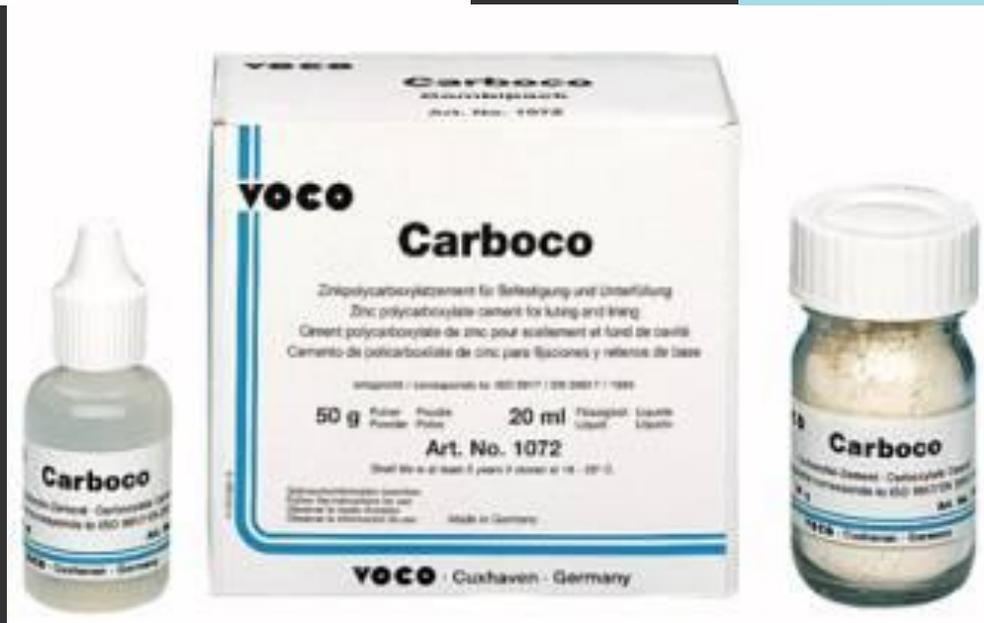
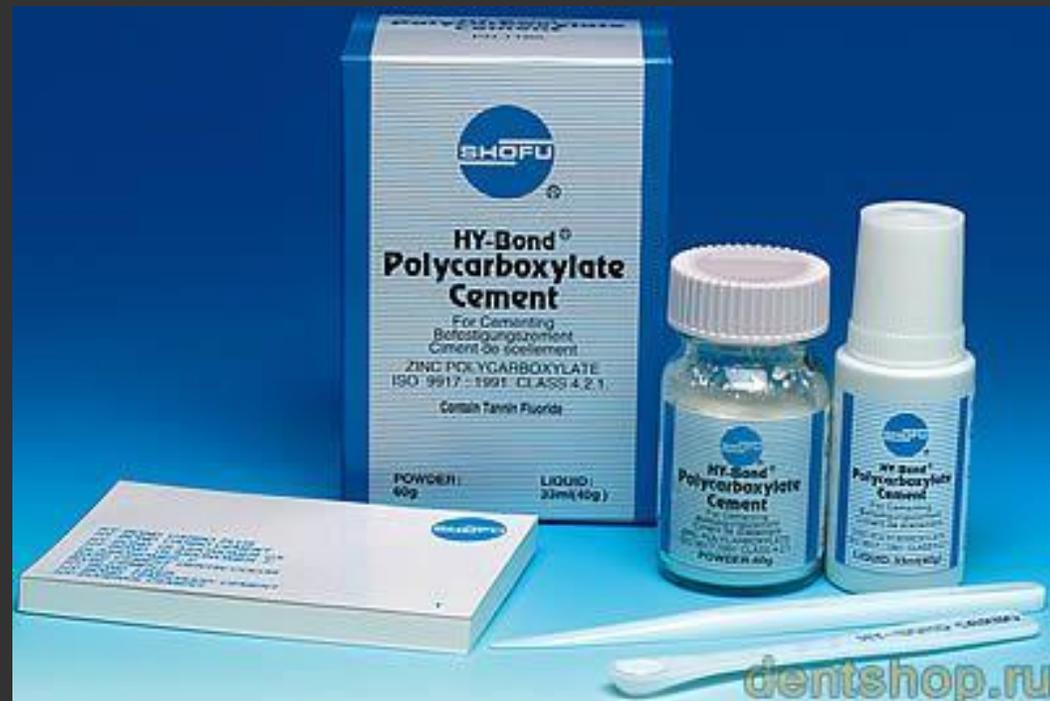
растворяется в ротовой жидкости



не имеет достаточной механической прочности.

# ПРИМЕНЕНИЕ ПКЦ

- Изолирующая прокладка
- При пломбировании молочных зубов (за 1-2 года до их смены)
- При пломбировании зубов, которые предполагается покрыть искусственными коронками
- В настоящее время ПКЦ цементы в клинике терапевтической стоматологии применяются ограниченно. В основном их используют врачи-ортопеды для постоянной фиксации несъемных конструкций (коронок, вкладок, ортодонтической аппаратуры).



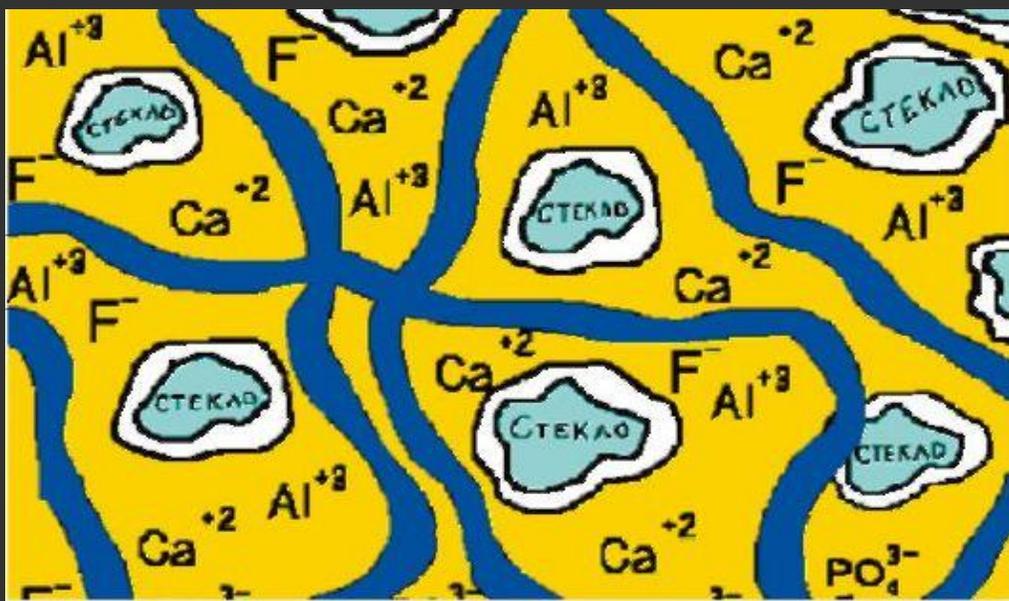
dentshop.ru

# СТЕКЛОИОНОМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ (СИЦ)

Порошок  
Ca-Al-Si  
стекло  
+ фториды (до 23%)

+

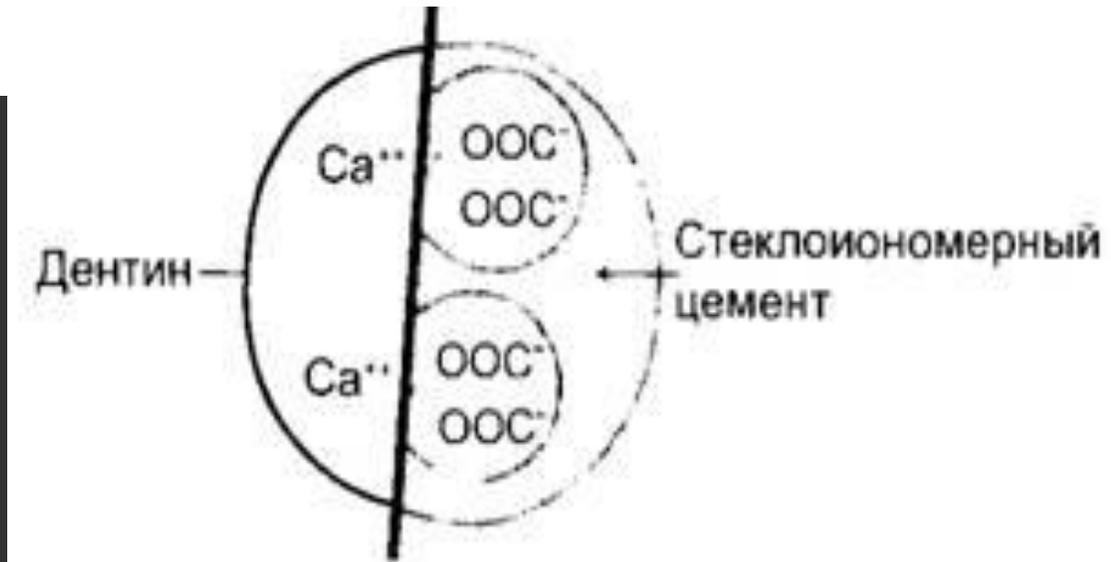
Жидкость  
полиакриловая,  
полиитаконовая и  
полиmaleиновая кислоты



*\*поперечное  
сшивание молекул  
полимерных  
кислот ионами Al и  
Ca*

# СВОЙСТВА СИЦ

1. **Химическая адгезия** к тканям зуба за счет хелатного соединения карбоксилатных групп полимерной молекулы кислоты с кальцием твердых тканей зуба. При этом не требуется кислотного протравливания и абсолютной сухости поверхности.

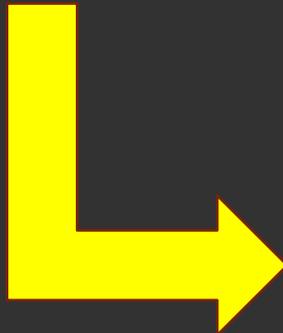
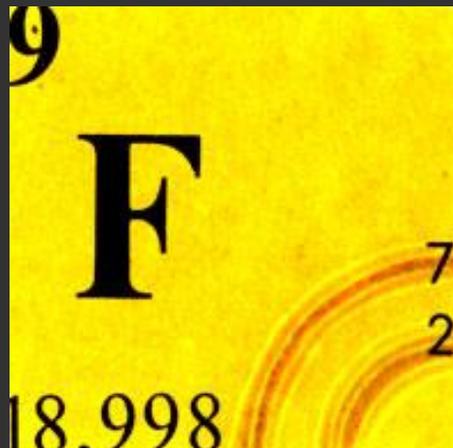


## **Предпочтение**

- При некариозных поражениях твердых тканей зубов
- При высокой саливации, невозможности изоляции от слюны

## 2. Антикариозная активность за счет ионов F

- Начинается сразу после пломбирования и продолжается не менее одного года
- Усиление минерализации, образование фторапатитов в эмали и дентине, прилежащих к пломбе
- Выделение фтора СИЦ значительно превосходит выделение фтора компомерами и композитами, содержащими фтор
- «Батарейный» эффект



### *Предпочтение*

- *низкий уровень гигиены*
- *высокий показатель КПУ*
- *высокая частота рецидивного кариеса*

3. Достаточная механическая прочность и эластичность.
4. Удовлетворительные эстетические свойства делают СИЦ материалом выбора в тех клинических ситуациях, когда применение композита по какой-либо причине невозможно.
5. Высокая биологическая совместимость, нетоксичность и отсутствие раздражающего действия на пульпу зуба.

**!!!** можно применять их **без изолирующих прокладок** или в **качестве прокладочного материала** при лечении среднего кариеса, однако, при глубоком кариесе необходимо использование лечебной прокладки на основе гидроксида кальция

6. Простота применения.

7. Относительно невысокая стоимость (по сравнению с композитами).



***Предпочтение для лечения***

- *в школьных стом.кабинетах*
- *в отдаленных сельских районах*
- *на выездной санационной работе*
- *малообеспеченных слоев населения*
- *зубов с сомнительным прогнозом*

# НЕДОСТАТКИ СИЦ

1. Длительность созревания (24 часа)
2. Более низкие, чем у композитных материалов, прочностные характеристики
3. Недостаточная эстетичность.

# Стеклоиономерный цемент тройного отверждения для постоянных пломб



# СИЦ ДЛЯ ПРОКЛАДОК



# СИЦ ДЛЯ ФИКСАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ



# ЦИНК-ОКСИД-ЭВГЕНОЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

**Порошок**  
*Оксид цинка*

+

**Жидкость**  
*Эвгенол + гвоздичное  
масло*

Замешивается на стеклянной пластинке до консистенции густой сметаны

Затвердевает в течение 10 мин

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

- оказывает болеутоляющее и антисептическое действие (*за счет эвгенола*)
- хорошо герметизирует
- рентгеноконтрастен
- имеет продолжительное рабочее время.

## ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

- низкая прочность
- растворимость под действием ротовой жидкости
- несовместимость с композитами
- является потенциальным аллергеном (*за счет эвгенола*)

**!!! НЕДОПУСТИМО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С КОМПОЗИТОМ !!!**  
**(эвгенол нарушает полимеризацию)**

# ПРИМЕНЕНИЕ

- ✓ для временных пломб и промежуточных восстановлений
- ✓ для лечебных прокладок при лечении острого глубокого кариеса
- ✓ для термоизолирующих прокладок
- ✓ для временного или постоянного цементирования коронок

\*для пломбирования корневых каналов фронтальной группы зубов и перидонтальных повязок, так как они не окрашивают твердые ткани зуба.



# АМАЛЬГАМЫ.

– это сплавы (металлические системы), в состав которых в качестве одного из компонентов входит ртуть.

## Компоненты сплава

**Ag** – придает амальгаме твердость

**Sn** - замедляет процесс отвердевания

**Cu** - повышает прочность и обеспечивает хорошее прилегание пломбы к краям полости

**Zn** - уменьшает окисление других металлов сплава

**Pd, Pt** и др.



Они взаимно диффундируют с образованием химических интерметаллических соединений.

# КЛАССИФИКАЦИИ АМАЛЬГАМ

*По поколениям:*

- традиционная амальгама с  $\gamma_2$ -фазой;
- современная амальгама без  $\gamma_2$ -фазы.

*По типу частиц:*

- амальгама с игольчатыми частицами;
- амальгама со сферическими частицами;
- амальгама со смешанными частицами.

# СВОЙСТВА АМАЛЬГАМ

## Положительные

- 1. Долговечность (около 10 лет)
- 2. Относительно низкая стоимость
- 3. Широкий перечень клинических ситуаций для использования.
- 4. Возможность восстановления больших дефектов в одно посещение.
- 5. Эффект самогерметизации на границе пломба–зуб.
- 6. Простое восстановление в случаях коррекции старых пломб.

## Отрицательные

- 1. Строгий дизайн кариозной полости, что часто требует удаления здоровых тканей.
- 2. Отсутствие адгезии к тканям зуба и, как следствие, возможность нарушения краевого прилегания.
- 3. Несоответствие требованиям эстетики.
- 4. Низкая устойчивость к коррозии традиционных амальгам
- 5. Высокая тепло- и электропроводность, потенциальная возможность вызывать эффект гальванизма в полости рта



Содержание ртути, токсичной для организма, требует дополнительных мероприятий во время подготовки амальгамы и утилизации отходов. Это является главным недостатком таких пломб, из-за чего в настоящее время использование амальгамы в России ограничено.

# ПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АМАЛЬГАМНЫХ ПЛОМБ

1. Для лечения кариозных дефектов I и II классов среднего и большого размера в молочных и постоянных зубах, в том числе в областях, подвергающихся большой жевательной нагрузке.
2. Для лечения полостей V класса моляров и премоляров при отсутствии высоких эстетических требований.



3. Как материал для восстановления культи зуба под искусственные металлические и металлокерамические коронки.

4. У пациентов с неадекватной гигиеной.

5. В случаях, когда контроль сухости рабочего поля затруднен или невозможен.

6. В случаях, когда цена является определяющим моментом в выборе пломбировочного материала.

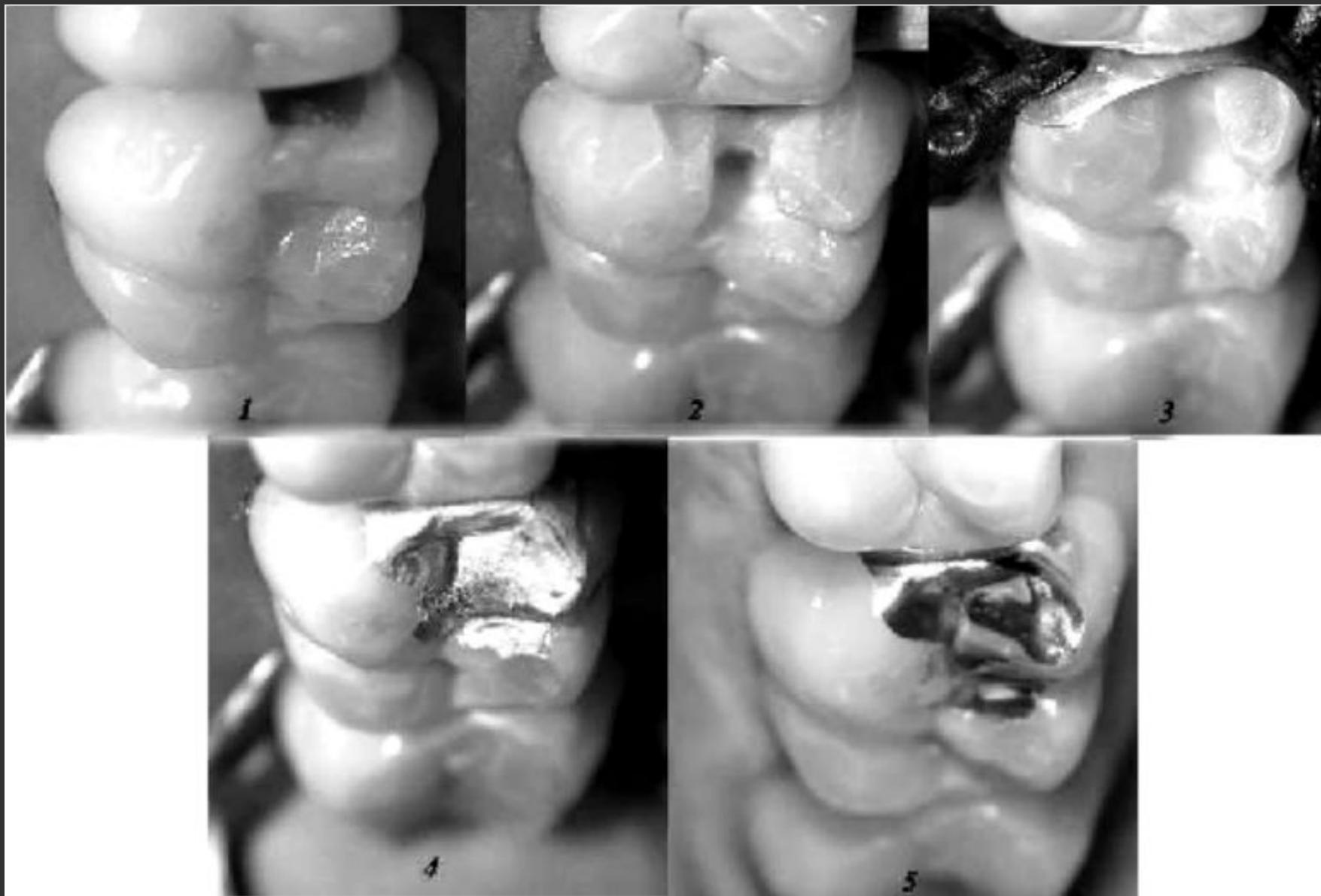




1. Аллергия на ртуть или любой металл, входящий в состав порошка

2. Клинические случаи в видимых при улыбке областях, когда основным требованием является высокая эстетичность реставраций.







Внешний вид пломбы из амальгамы после полировки через 24 часа

# КОМПОМЕРЫ

Термин «компомер» явился производным от двух слов «композит» и «иономер».

Материал объединяет в себе свойства композитов и стеклоиономеров.

\* Время отверждения – 5–6 мин.  
Окончательная полимеризация  
через 24 ч

# ОСОБЕННОСТИ КОМПОМЕРОВ

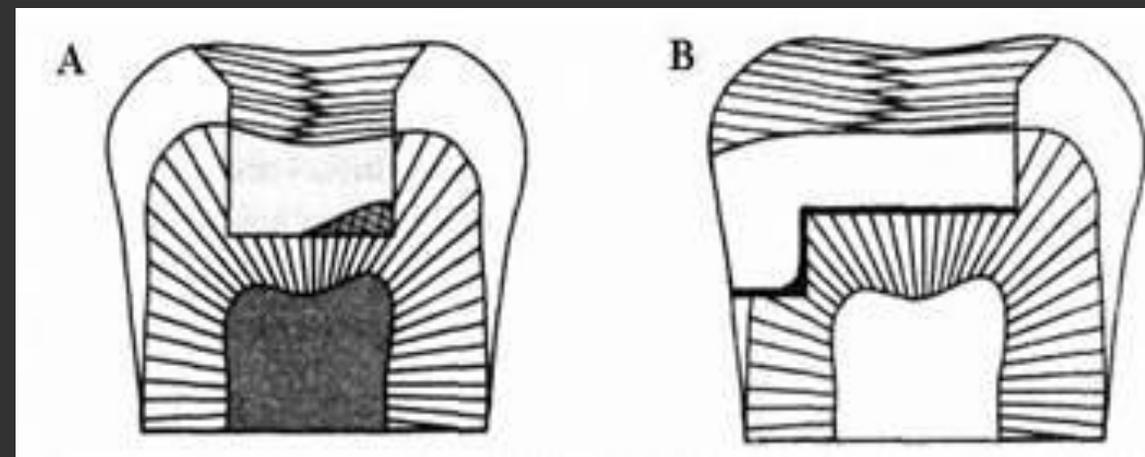
- Прочность, полируемость и износостойкость меньше, чем у композитов.
- Выделение фтора меньше, чем у традиционных стеклоиономеров.
- Применение компомеров целесообразно в тех случаях, когда требуется хорошая эстетичность, противокариозное действие, но будут отсутствовать значительные жевательные нагрузки.

# ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОМЕРОВ

- Реставрация кариозных полостей всех классов в молочных (временных) зубах.
- Реставрация кариозных полостей в постоянных зубах V класса.
- Реставрация клиновидных дефектов, эрозий эмали.



- Реставрация полостей III класса в постоянных зубах.
- Временное пломбирование полостей при травме зубов.
- Базовая прокладка под композит применяя метод сэндвич-техники.





# ОРМОКЕРЫ

(ОРГАНИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННАЯ КЕРАМИКА)

Свойства композита

+

Свойства керамики

В настоящее время пломбирование зубов с использованием ормокеров считается одним из наиболее перспективных методов стоматологической реставрации.

1. По сравнению с обычными композитами, у ормоковеров выявляется самый низкий процент высвобождения остаточных мономеров, которые, как известно, со временем могут «вымываться» из композита в связи с неполной полимеризацией.

Это обеспечивает высокую биосовместимость материала. Кроме того, данная матрица является более износоустойчивой.

2.

Именно благодаря высокому содержанию наполнителя и присутствию двуокиси кремния в матрице, удалось снизить полимеризационную усадку, которая составляет всего **1,9%** по объему;

3. Коэффициент теплового расширения значительно ниже, чем у существующих до сих пор материалов и соответственно ближе к натуральной твердой субстанции зуба.

4. Работать с ормокерами удобно и комфортно. Материал конденсируется, хорошо моделируется, обладает относительной нечувствительностью к влаге и отлично полируется.

5. Очень хорошие «внешние данные», оптические свойства этого реставрационного материала и соответствие оптическим свойствам естественных зубов

**+ эффект хамелеона**

# ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРМОКЕРОВ

- Для дефектов всех классов.
- Реконструкция травмированных передних зубов.
- Облицовка измененных в цвете передних зубов.
- Коррекция формы и цвета для придания зубам эстетического вида.
- Наложение шин на зубы.
- Починка фасеток.
- Моделирование культей.
- Непрямые вкладки.





# \*АДМИРА FLOW



## Показания:

- Пломбирование небольших полостей.
- Расширенное запечатывание фиссур.
- Блокировка нависающих краев.
- Прокладывание, покрытие полостей (лайнинг-техника, СВF-технология).
- Полости класса III и IV.
- Ремонт композиционных пломб и коронок.
- Фиксация керамических протезов (фарфоровые коронки, виниры)



