

**Пломбировочные материалы  
для пломбирования  
кариозных полостей:  
классификация, требования,  
предъявляемые к ним. Выбор  
пломбировочного материала**

Лунёва Наталия Александровна  
Кафедра пропедевтики стоматологических  
заболеваний

# Пломбирование зуба это -

- Заполнение образовавшейся полости в твёрдых тканях зуба специальными материалами с целью прекращения дальнейшего развития кариозного процесса, восстановления анатомической формы и физиологической функции зуба

# Пломбировочные материалы



**Временные**



**Постоянные**

# Временные пломбировочные материалы

- Для пломбирования кариозных полостей
- Для пломбирования корневых каналов

# Постоянные пломбировочные

- Материалы для лечебных прокладок
- Материалы для изолирующих прокладок
- Материалы для пломбирования корневых каналов
- Материалы для постоянных пломб

# Основные характеристики пломбировочных материалов

- Адгезия (прилипание)- это связь между разнородными поверхностями, например, связь между пломбировочным материалом и тканями зуба

- **Усадка** - (уменьшение в объёме) – это состояние, которое наблюдается при отвердевании пломбы за счёт химических и физико-химических процессов. При большой усадке образуется зазор между стенками полости и пломбой, что может привести к рецидиву кариеса

● **Краевое прилегание -**

(приблизженность пломбировочного материала к стенкам кариозной полости). Это состояние зависит от величины усадки пломбировочного материала. Наилучшим краевым прилеганием обладают композиционные пломбировочные материалы.



- **Истираемость** (потеря массы пломбы) – это важный показатель долговечности пломбы при контакте с абразивными веществами

- **Предел прочности пломбы** – (сопротивление удару, излому, на сжатие) это характеристика позволяет определить возможности пломбы противостоять нагрузке, определить срок службы реставрированного зуба как органа

- Коэффициент теплового расширения пломбировочного материала – это процесс в пломбе в ответ на термические раздражители. Он должен быть близок к коэффициенту теплового расширения тканей зуба (от этого зависит надёжность и долговечность пломбы)

- Жизнеспособность формовочной массы - это время, в течение которого врач может работать с пломбировочным материалом в кариозной полости

# Пломбировочные материалы для временных пломб

- Предназначены для изоляции лекарственных веществ
- По клиническим соображениям, в случае отсроченного лечения кариеса или его осложнений
- Срок службы данного материала от 1-3 дней до 6 месяцев

# К временным пломбировочным материалам

- Пластичность
- Материал должен, легко вводиться, и легко выводиться из кариозной полости
- Не инактивировать лекарственные вещества
- Должны быть индифферентны к пульпе зуба и слизистой оболочке полости рта
- Не растворяться в ротовой жидкости
- Обеспечивать герметичное закрытие дефекта на необходимый срок





# Методика замешивания

- временные материалы замешивают на шероховатой стороне стеклянной пластинки, шпателем из любого материала. Вводят в кариозную полость одной порцией, не конденсируют (т.е. плотно не прижимают), только сглаживают ватным шариком.

# Искусственный дентин (цинк-сульфатный дентин).

- Состав:

- 
- 
-  Серноокислый цинк (24%)  
Окись цинка (66%)  
Каолин (10%)
- 
- 

-  Дистиллированная  
вода

- Время затвердевания 1-3 минуты



# Особенности:

- **Очень важно!** тщательно высушить кариозную полость, в противном случае отверждения материала не произойдёт.
- **Только данным материалом!** можно изолировать мышьяковистую пасту, резорцин-формалиновую смесь, так как минимальное время затвердевания не позволяет текучим и ядовитым материалам распространиться на слизистую оболочку полости рта.

# Дентин-паста

- Состоит из искусственного дентина, ароматических веществ и глицеринововазелиновой основы.
- Обладает хорошей адгезией, затвердевает во влажной среде, при температуре полости рта, в течение 8-10 часов.
- Срок службы 7-10 суток.

- **Обладает хорошей адгезией, не раздражает пульпу зуба**
- **Имеет достаточную механическую прочность**
- **Срок службы до 6 месяцев**

# Виноксол

- Состав:
- Порошок – окись цинка (89%)
- сульфат кальция (5%)
- карбонат кальция (6%)
  
- Жидкость – полистерол (5%)
- гваякол (95%)

- **Обладает хорошей адгезией**
- **Не раздражает пульпу зуба**
- **Имеет достаточную механическую прочность**
- **Срок службы до 6 месяцев.**

# Цинк-эвгеноловый цемент.

- Состав: порошок - окись цинка
- жидкость - эвгенол
- При температуре полости рта застывает в течение 8-12 часов.
- Используется также как лечебная прокладка т. к. обладает хорошими регенераторными, антисептическими и обезболивающими свойствами.

# Поликарбоксилатный цемент

- Состав:
- порошок – окись цинка
- жидкость – 37<sup>0</sup>% водный раствор полиакриловой кислоты

- Предназначен не только для временного пломбирования, но и для пломбирования корневых каналов
- Фиксации ортопедических конструкций
- Реставраций молочных зубов
- Для пломбирования постоянных зубов не используется из-за низкой механической прочности.



Пломбировочные  
материалы, применяемые  
для прокладок



● Лечебные

Изолирующие

# Прокладка лечебная (суббазовая)

- Накладывается на дно кариозной полости для лекарственного действия на пульпу, оставшуюся микрофлору, декальцинированный дентин для его минерализации.
- Применяют при лечении глубокого кариеса, травматического, острого очагового и хронического пульпита.

# Действие лечебных прокладок

- Противовоспалительное действие
- Обезболивающий эффект
- Одонтотропное действие

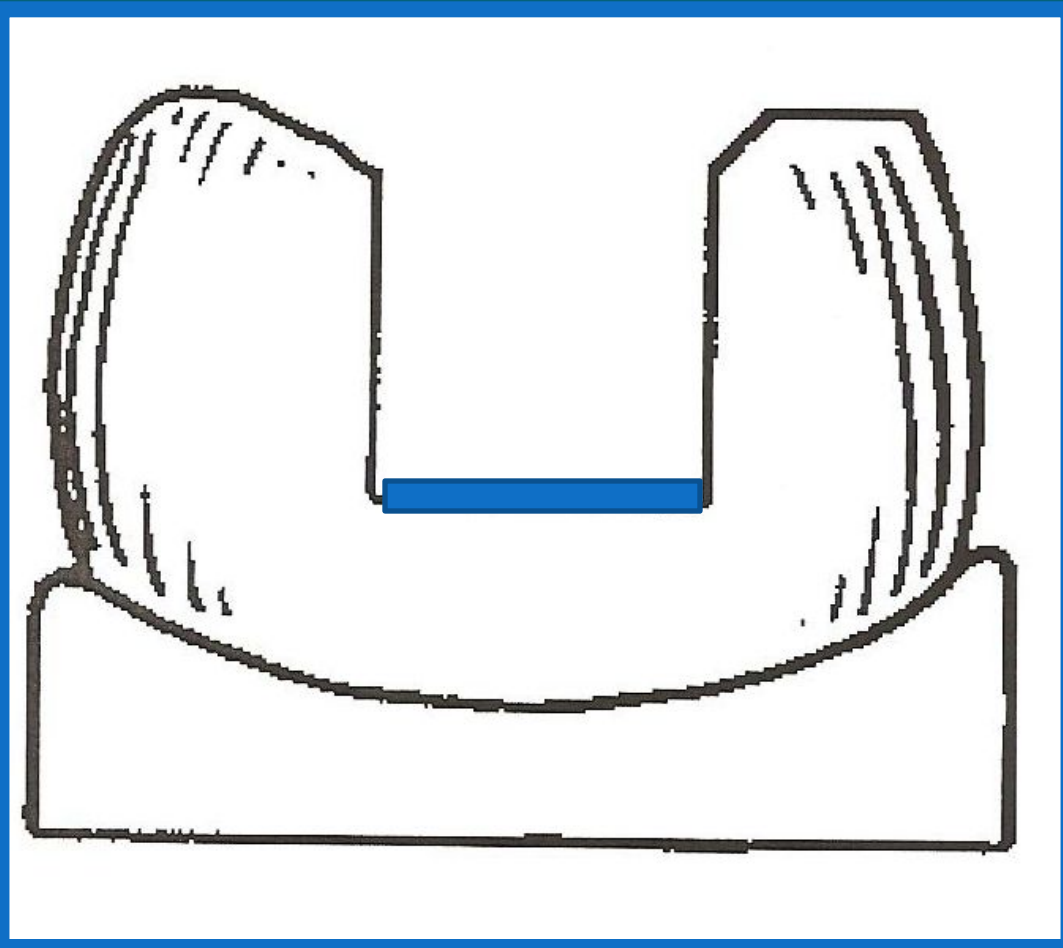
# ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕЧЕБНЫМ ПРОКЛАДКАМ

- Не раздражать пульпу зуба
- Оказывать противовоспалительное и репаративное влияние на пульпу
- Обладать бактерицидным и бактериостатическим действием
- Обладать хорошей адгезией
- Быть пластичными
- Выдерживать давление после затвердевания

# Методика наложения лечебных прокладок

1. Препарирование кариозной полости
2. Изолирование зуба от слюны
3. Медикаментозная обработка кариозной полости (слабые растворы антисептиков, спирт нельзя!)
4. Высушивание кариозной полости (воздухом или ватным шариком)
5. Выбор лечебной прокладки

- **Внесение в кариозную полость, наложение на дно кариозной полости (на выступающий рог пульпы или в наиболее глубоком участке кариозной полости) ТОЛЩИНОЙ НЕ БОЛЕЕ 0,5 ММ**
- **Поверх лечебной прокладки наложение пломбировочного материала в зависимости от клинической ситуации**



# Принципы использования лечебных прокладок

- ЛЕЧЕНИЕ ПРОВОДИТСЯ В ДВА ЭТАПА (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИНИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ):
  - 1. ЭТАП:
    - КУПИРОВАНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПУЛЬПЕ
    - ВОЗДЕЙСТВИЕ НА МИКРОФЛОРУ
    - ОКАЗАНИЕ ОБЕЗБОЛИВАЮЩЕГО ЭФФЕКТА
- ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ , ОБЛАДАЮЩИЕ СИЛЬНЫМ, НО КРАТКОВРЕМЕННЫМ ДЕЙСТВИЕМ. НАКЛАДЫВАЮТСЯ НА НЕСКОЛЬКО СУТОК ПОД ВРЕМЕННУЮ ПЛОМБУ.



# СРЕДСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЛЕЧЕБНЫХ ПРОКЛАДOK, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА 1 ЭТАПЕ

- 1. СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПУЛЬПЕ (СТЕРОИДНЫЕ И НЕСТЕРОИДНЫЕ СРЕДСТВА)
- 2. СРЕДСТВА ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МИКРОФЛОРУ (СУЛЬФАНИЛАМИДЫ, АНТИСЕПТИКИ, АНТИБИОТИКИ)
- 3. СРЕДСТВА ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ОБЕЗБОЛИВАЮЩЕГО ЭФФЕКТА (АНЕСТЕТИКИ)

## 2 ЭТАП

- **СТИМУЛЯЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОГО ДЕНТИНА**
- **НОРМАЛИЗАЦИЯ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПУЛЬПЕ**

**ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫМ, «МЯГКИМ» ДЕЙСТВИЕМ. ОНИ НАКЛАДЫВАЮТСЯ В ВИДЕ ЛЕЧЕБНОЙ ПРОКЛАДКИ ПОД ПОСТОЯННУЮ ПЛОМБУ.**

# СРЕДСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЛЕЧЕБНЫХ ПРОКЛАДОК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА 2 ЭТАПЕ

- **СТИМУЛИРУЮТ ФОРМИРОВАНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОГО ДЕНТИНА И ПРОЦЕССЫ РЕГЕНЕРАЦИИ (ГИДРОКСИД КАЛЬЦИЯ, ФТОРИДЫ, ГЛИЦЕРОФОСФАТ КАЛЬЦИЯ, ОПИЛКИ ДЕНТИНА, КОСТИ, ИСКУССТВЕННЫЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ ГИДРОКСИАПАТИТЫ, КОЛЛАГЕН)**

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ПРОКЛАДOK

- 1. Материалы, содержащие гидроксид кальция:
    - химического отверждения
    - светового отверждения (светополимеризуемые)

● 2. Цинк-эвгенольные цементы:

- - собственно цинк-оксид-эвгенольные цементы:
- -упрочнённые цинк-оксид-эвгенольные цементы с наполнителем.
- - цинк-оксид-эвгеноловые цементы с ортобензойной кислотой (ЕВА)

● 3. Комбинированные  
лечебные пасты:

- - готовые комбинированные  
лечебные пасты
- - комбинированные лечебные  
пасты, готовящиеся в аптеке

# МАТЕРИАЛЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ГИДРОКСИД КАЛЬЦИЯ

- ИХ ОСНОВУ СОСТАВЛЯЕТ ГИДРОКСИД КАЛЬЦИЯ (БЕЛЫЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ПОРОШОК,  $R_n 12,4$ ). ОЧЕНЬ ЧУВСТВИТЕЛЕН К СОПРИКОСНОВЕНИЮ С АТМОСФЕРНЫМ УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ, ПРЕВРАЩАЕТСЯ В КАРБОНАТ КАЛЬЦИЯ.
- Другие составляющие меняются в зависимости от марки материала



# СВОЙСТВА

- ДАННЫЕ ПРОКЛАДКИ, БЛАГОДАРЯ ВЫСОКОЙ PH СНАЧАЛА ВЫЗЫВАЮТ РАЗВИТИЕ ЗОНЫ НЕКРОЗА И ДЕГЕНЕРАЦИИ НА НЕБОЛЬШОЙ ГЛУБИНЕ
- ЧЕРЕЗ 1-3 МЕСЯЦА НОРМАЛИЗАЦИЯ КРОВОСНАБЖЕНИЯ ПУЛЬПЫ И ОБРАЗОВАНИЕ ДЕНТИННЫХ МОСТИКОВ
- ПРИ НЕПРЯМОМ ПОКРЫТИИ ПУЛЬПЫ ГИДРОКСИД КАЛЬЦИЯ ПРИВОДИТ К ЗАПЕЧАТЫВАНИЮ ДЕНТИННЫХ ТРУБОЧЕК И ОБРАЗОВАНИЮ ВТОРИЧНОГО ДЕНТИНА



# ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

- **БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ЩЕЛОЧНЫМИ СВОЙСТВАМИ**
- **ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ И АНТИСЕПТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ**
- **СТИМУЛЯЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОГО ДЕНТИНА**

# ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА

- ❑ **ВЫСОКАЯ PH МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СИЛЬНОМУ НЕКРОЗУ ПУЛЬПЫ**
- ❑ **ВОЗМОЖНО ОБРАЗОВАНИЕ ДЕНТИКЛЕЙ И ПЕРТИФИКАТОВ, ЧТО ВЕДЕТ К ОБЛИТЕРАЦИИ ПОЛОСТИ ЗУБА**

- КАЛЬМЕЦИН, КАЛЬРАДЕНТ, КАЛЬЦЕСИЛ  
(ФИРМА ВладМиВа)
- CALCICUR, CALCIMOL, CALCIMOL LC (VOCO)
- CALCIPULPE, CONTRASIL, SEPTOCALCINE ULTRA  
(SEPTODONT)
- DYCAL (DENTSPLY)
- HYDREX, LIFE (KERR)
- NOVYSMAL, RECAL (PSP DENTAL)
- ESPE ALKALINER (ESPE)

# ЦИНК-ОКСИД- ЭВГЕНОЛЬНЫЕ ЦЕМЕНТЫ

- СОСТАВ: ОКСИД ЦИНКА  
ЭВГЕНОЛ ИЛИ ГВОЗДИЧНОЕ МАСЛО
- ПРОЦЕСС ЗАМЕШИВАНИЯ:
  - ОКСИД ЦИНКА+ЭВГЕНОЛ=ЭВГЕНОЛЯТ  
ЦИНКА

# СВОЙСТВА

- ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ:

- ◆ ОКАЗЫВАЕТ БОЛЕУТОЛЯЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НА ПУЛЬПУ ЗУБА
- ◆ ОБЛАДАЕТ ХОРОШЕЙ ГЕРМЕТИЗИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ
- ◆ РЕНТГЕНОКОНТРАСТЕН
- ◆ ИМЕЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ

● ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ:

- ◆ **НЕСОВМЕСТИМОСТЬ С КОМПОЗИЦИОННЫМИ ПЛОМБИРОВОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ**
- ◆ **РАСТВОРИМОСТЬ И РАЗРУШЕНИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ**
- ◆ **ЯВЛЯЕТСЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АЛЛЕРГЕНОМ**

● **БИОДЕНТ (МЕДПОЛИМЕР)**

● **ЭВГЕЦЕНТ-П (ВладМиВа)**

● **СР-САР (LEGE ARTIS)**

● **ZINOMENT (VOCO)**

# ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРОКЛАДКИ

- Это прокладки, располагающиеся
- между пломбой и дентином или
- эмалью полости.

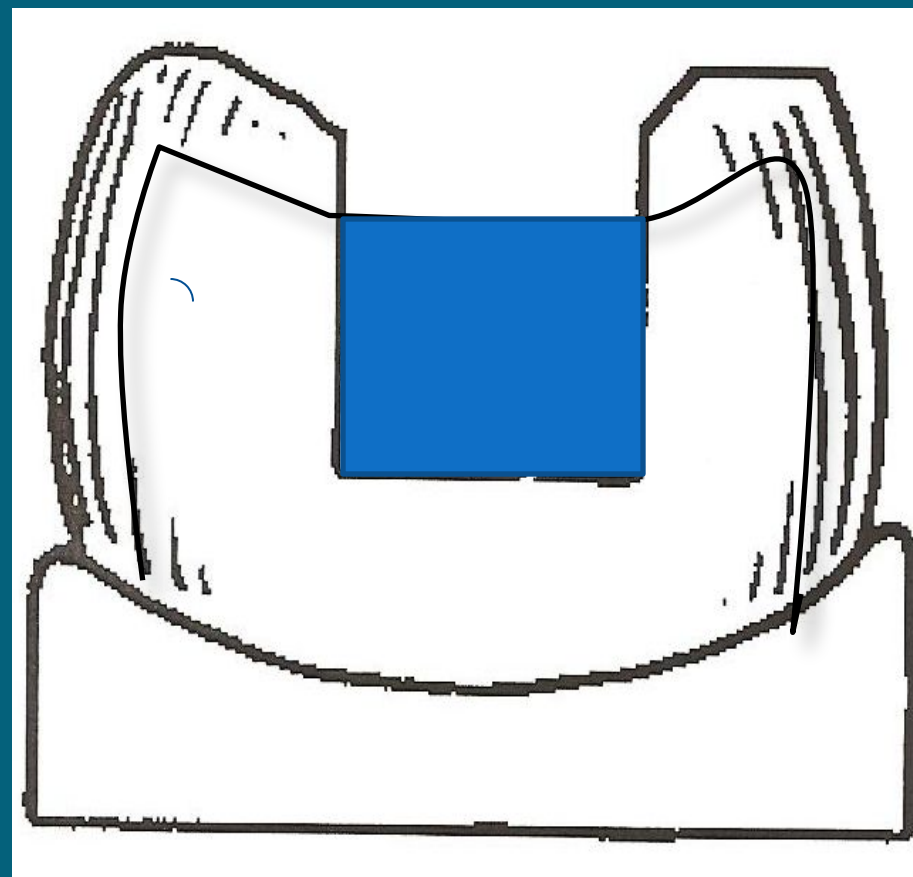


# БАЗОВАЯ ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПРОКЛАДКА

- Это толстый слой прокладочного материала из цементов, восстанавливающий дентин зуба и способный защитить пульпу от химических и термических раздражителей, не ухудшая при этом ретенционных свойств полости

- **Механически укрепляет истончённые стенки зуба**
- **Выдерживает жевательное давление и нагрузку, связанную с конденсацией материалов (амальгамы).**

Толщина базовой  
прокладки  
0,75- 1 мм



# ТОНКОСЛОЙНАЯ ПРОКЛАДКА (ЛАЙНЕР)



Из цементов

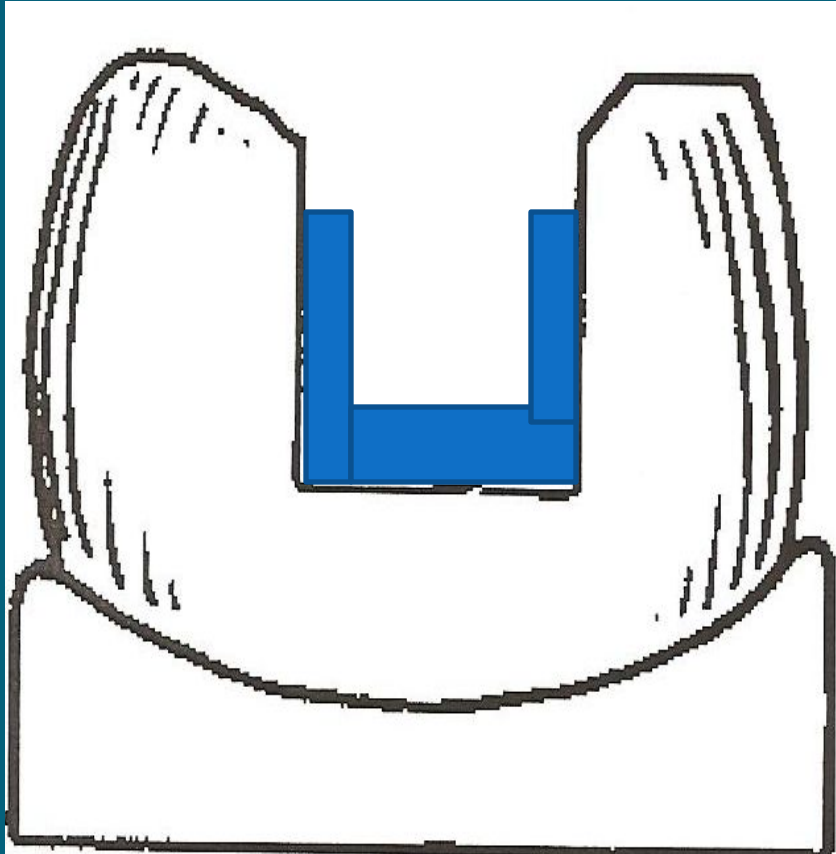


Из лаков

# Лайнерные прокладки из цементов

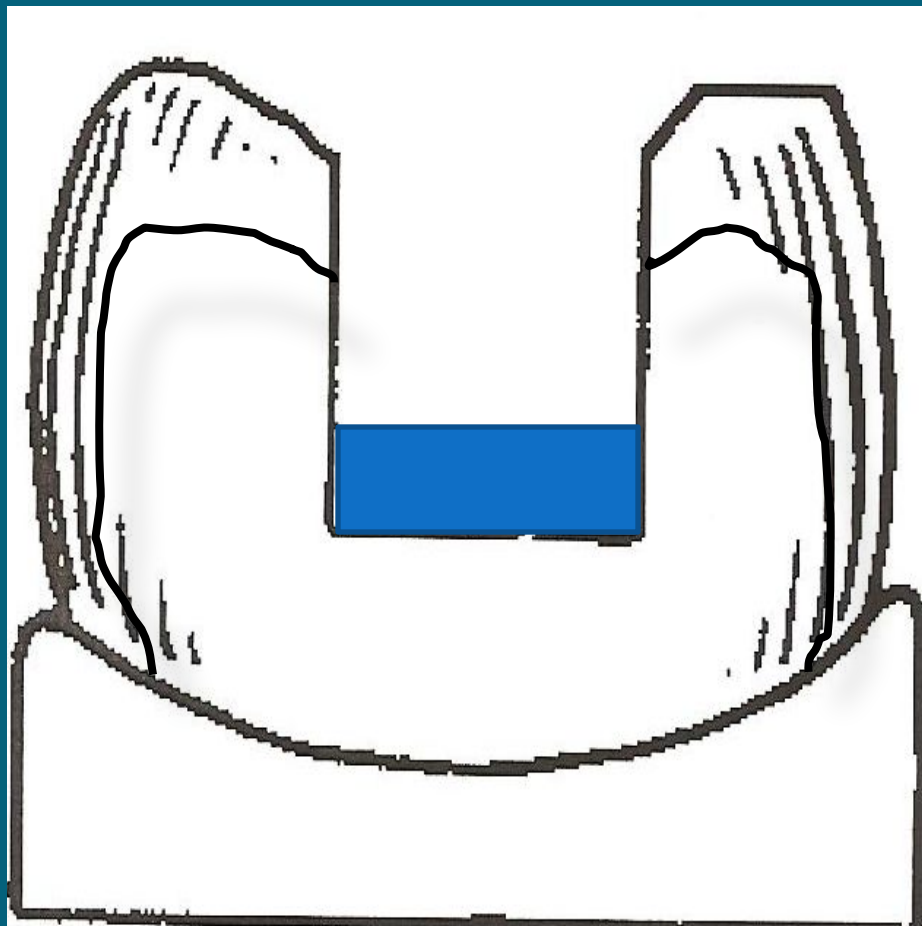
- Её толщина 0,5-0,7 мм
- Защищает пульпу от химических воздействий постоянного материала, но не обеспечивает защиту пульпы от термических раздражителей
-

# Методы наложения лайнерных прокладок из цементов



Лайнерная  
прокладка,  
наложенная  
на дно и стенки  
Толщина 0,5-0,75 мм

Лайнерная  
прокладка  
из цемента,  
наложенная  
ТОЛЬКО на дно  
0,5-0,75 мм



# Требования к изолирующим прокладкам

- ◆ Должна быть хорошая биологическая совместимость с пульпой, твёрдыми тканями зуба
- ◆ Иметь коэффициент теплового расширения близкий к твёрдым тканям зуба
- ◆ Иметь низкую теплопроводность
- ◆ Обладать хорошей адгезией
- ◆ Не изменять цвет зуба



- ◆ **Иметь низкую полимеризационную усадку**
- ◆ **Быть рентгеноконтрастными**
- ◆ **Не изменять геометрию правильно сформированной полости**
- ◆ **Улучшать краевое прилегание постоянной пломбы**

- ◆ Быть непроницаемой для кислот и мономеров, выделяющихся при затвердевании постоянной пломбы
- ◆ Уменьшать полимеризационную усадку реставрационных материалов
- ◆ Обладать противокариозным эффектом

- ◆ **Нести статическую нагрузку, связанную с перераспределением жевательного давления**
- ◆ **Защищать лечебную прокладку от неблагоприятного взаимодействия между ней и восстановительной пломбой**

# Классификация изолирующих прокладок

- 
- Цинк – фосфатные цементы
- Поликарбонатные цементы
- Изолирующие лаки
- Стеклоиономерные цементы

# МЕТОДИКА НАЛОЖЕНИЯ изолирующей прокладки

1. ПРЕПАРИРОВАНИЕ КАРИОЗНОЙ ПОЛОСТИ
2. ИЗОЛИРОВАНИЕ К/П ОТ СЛЮНЫ
3. МЕДИКАМЕНТОЗНАЯ ОБРАБОТКА К/П
4. ВЫБОР МАТЕРИАЛА (В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЛУБИНЫ К/П, ОТ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА)

# СУЩЕСТВУЕТ 6 ОСНОВНЫХ МЕТОДИК

1. ДЛЯ СИЛИКАТНЫХ И СИЛИКО-ФОСФАТНЫХ ПОСТОЯННЫХ ПЛОМБ
2. ДЛЯ АМАЛЬГАМ
3. ДЛЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
4. ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОВЕРХНОСТНОГО И СРЕДНЕГО КАРИЕСА

- 1. ПРИМЕНЕНИЕ  
СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ  
(ОТКРЫТАЯ И ЗАКРЫТАЯ  
«СЭНДВИЧ» ТЕХНИКА)**
- 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ  
И СВЕТОТВЕРЖДАЕМЫХ  
СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ**

# Цинк-фосфатные цементы

- СОСТАВ:
- ПОРОШОК – ОКСИД ЦИНКА (75-90%)
- ОКСИД МАГНИЯ (10%)
- ДВУОКИСЬ КРЕМНИЯ, ОКСИД
- КАЛЬЦИЯ, ОКСИД АЛЮМИНИЯ
- ЖИДКОСТЬ – ВОДНЫЙ РАСТВОР
- ОРТОФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ
- (ОТ 25 ДО 64%)



# Положительные свойства

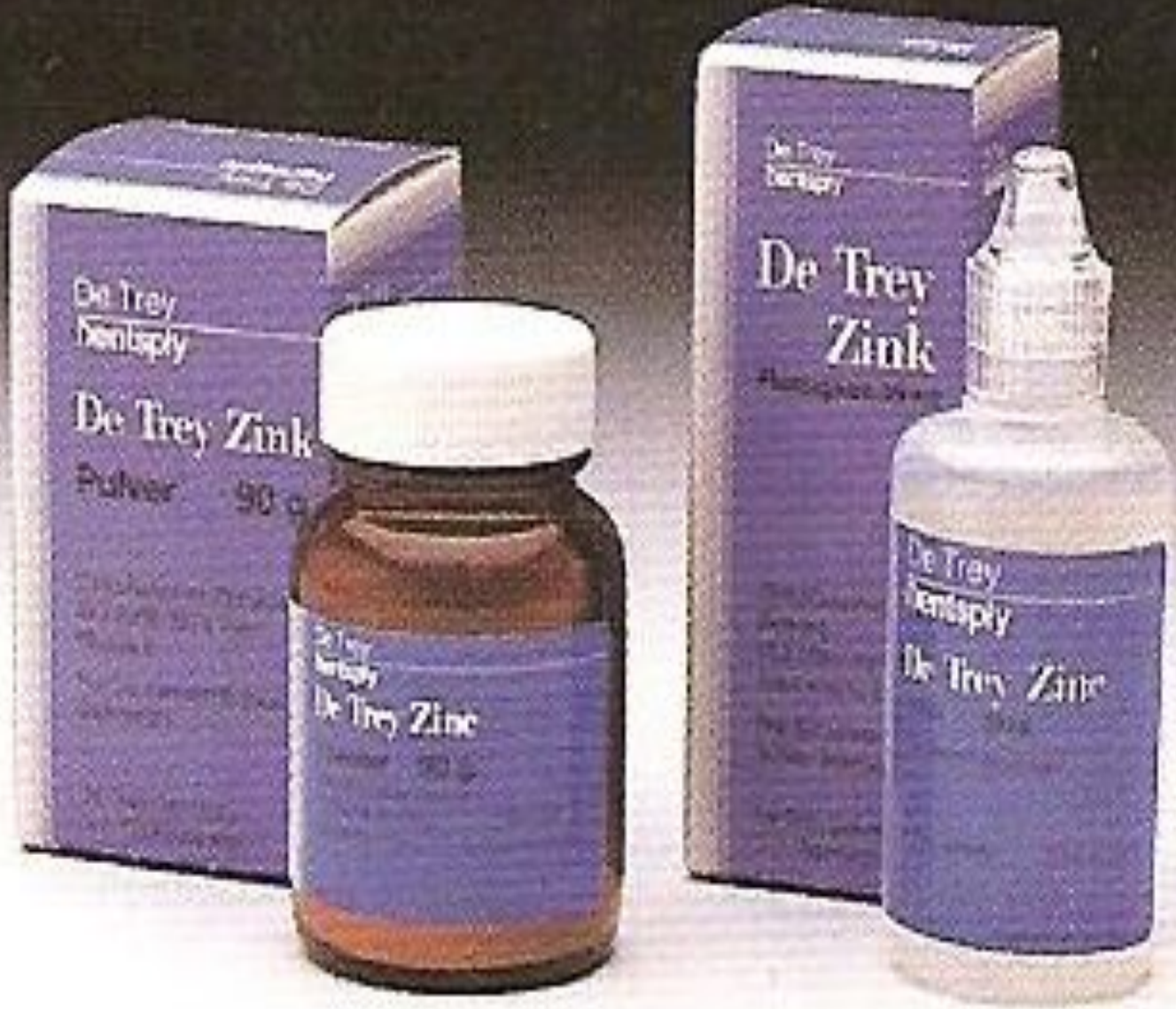
- Лёгкость применения
- Достаточная прочность
- Низкая теплопроводность
- Рентгеноконтрастность
- Непроницаемость для кислот и мономеров, выделяющихся при затвердевании постоянной пломбы

# Отрицательные свойства

- Плохая адгезия
- Растворимость в ротовой жидкости
- Значительные изменения в объёме при отвердевании
- Невысокая прочность

- **Наличие свободной ортофосфорной кислоты в первые минуты после замешивания**
- **Отсутствие бактериостатического и бактерицидного эффектов**
- **Неэстетичность**

- ВИСФАТ, ДИОКСИВИСФАТ, УНИФАС-2  
(МЕДПОЛИМЕР)
- УНИЦЕМ, ФОСЦЕМ, ФОСЦИН  
БАКТЕРИЦИДНЫЙ (ВладМиВа)
- ФОСЦИН (РАДУГА-Р)
- ADHESOR (SPOFA DENTAL)
- POSCAL (VOCO)
- SEPTOSCELL (SEPTODONT)
-



# цементы

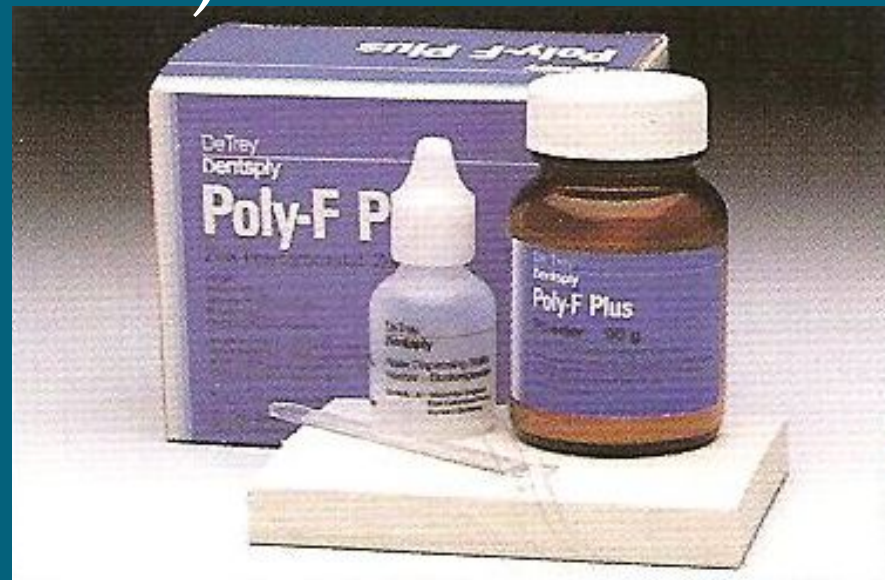
## Положительные свойства

- 
- Высокая биологическая совместимость с тканями зуба
- Непроницаемость для кислот и мономеров, образующихся при затвердевании пломб
- Хорошая адгезия к твёрдым тканям зуба
- Практически не раздражает пульпу

# Отрицательные свойства

- Низкая механическая прочность, поэтому не могут применяться для постоянных пломб
- Слабая химическая устойчивость, неустойчивость к действию ротовой жидкости, поэтому изолирующая прокладка не должна выходить за пределы эмали

Белокор (ВладМиВа)  
Карбофаин (Sprofa Dental)  
Aqualox, Carboco (Voco)  
Selfast (Septodont)





# Стеклоиономерные цементы (СИЦ), в зависимости от техники «запуска» реакции

- А. Классические (традиционные) –  
двухкомпонентные СИЦ
- Б. Гибридные СИЦ двойного  
(тройного) отверждения
- В. Однокомпонентные  
светоотверждаемые (СИЦ)

# По назначению СИЦ делятся

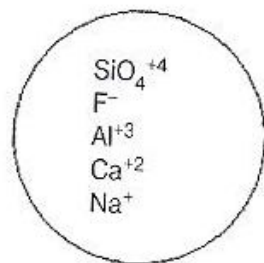
- Фиксирующие (лютинговые) – для фиксации ортопедических конструкций
- Прокладочные – для изолирующих прокладок
- Восстановительные (реставрационные) СИЦ
- Для пломбирования корневых каналов
- Для герметизации фиссур

# Состав СИЦ

- Порошок :
- Стекло ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{CaF}_2$ )
- Жидкость :
- Поликислота (метиленянтарная, акриловая или малеиновая кислоты),
- вода и винная кислота
- Состав стекла может варьировать и определять свойства СИЦ

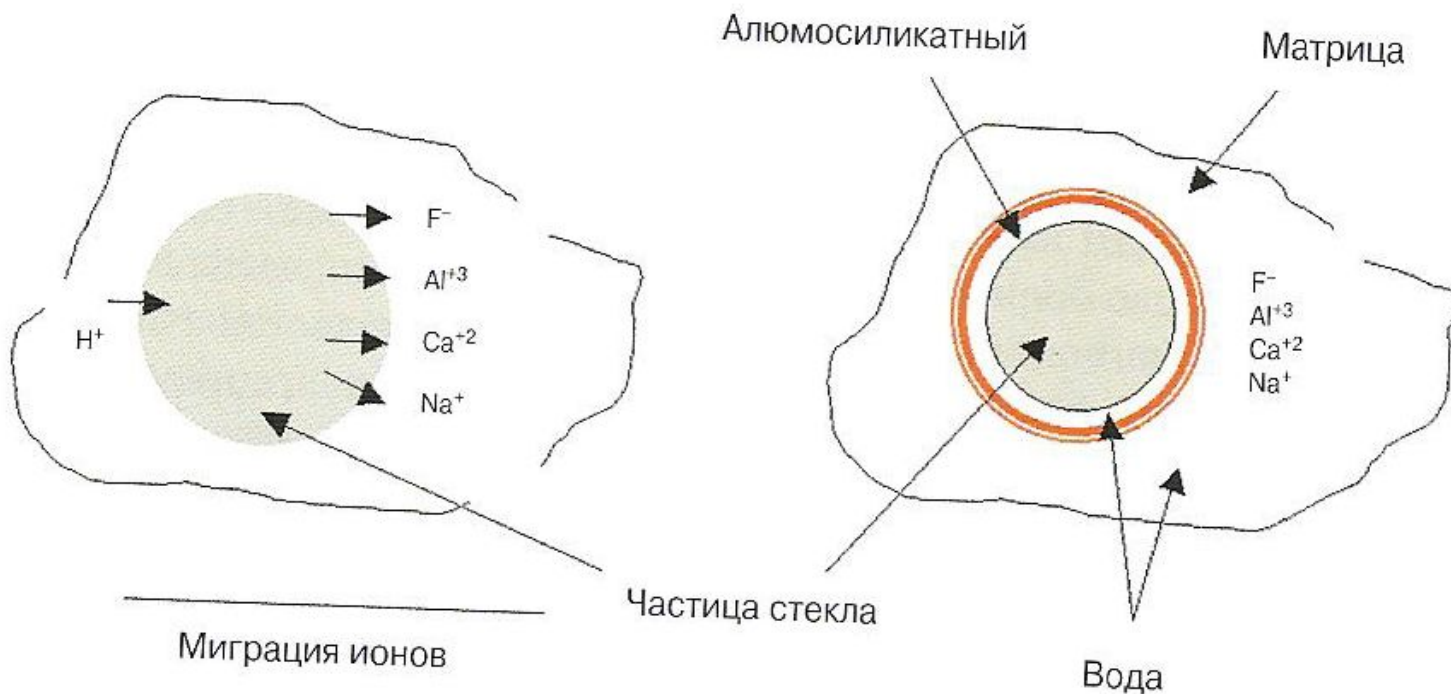
- Состав и свойства разных СИЦ неодинаковы и определяются их производителем, поэтому **необходимо!** Строго следовать инструкции по применению!

### А. Частицы порошка



### Б. Жидкость

Полиакриловая  
или фосфорная  
кислота  
и другие  
компоненты  
для затвердения



# Положительные свойства

- Хорошая адгезия с тканями зуба и пломбировочными материалами
- Высокая биологическая совместимость с тканями зуба
- Не раздражает пульпу зуба (из-за большого размера молекулы полиакриловой кислоты почти не проникают через дентин)

- Поверхность дентина становится непроницаемой, что препятствует воздействию физических, химических и бактериальных агентов через дентинные каналы на пульпу

- Противокариозное действие вследствие продолжительного ( в течение года) диффузного выщелачивания из цемента фторида и усвоения его дентином и эмалью, при этом структура самого цемента не нарушается



- Высокая прочность
- Низкая полимеризационная усадка
- Коэффициент теплового расширения близок к таковому ткани зуба
- Плохая растворимость в полости рта

- Эстетичность, устойчивость цвета
- Рентгеноконтрастность
- Совместимость с амальгамой и композитами
- Универсальные свойства СИЦ позволяют прокладке из них выходить на поверхность зуба, использоваться в сэндвич-технике

# Отрицательные свойства

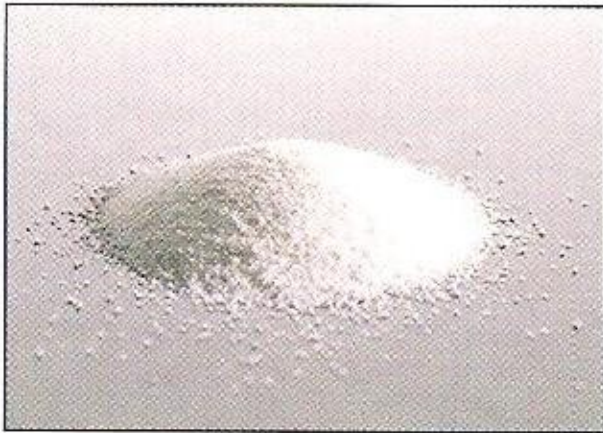
- Чувствительность к влаге в процессе твердения
- Медленное затвердевание (химически отверждаемые СИЦ)
- Пересушивание поверхности твердеющего цемента ведет к ухудшению его свойств

# Классические двухкомпонентные СИЦ

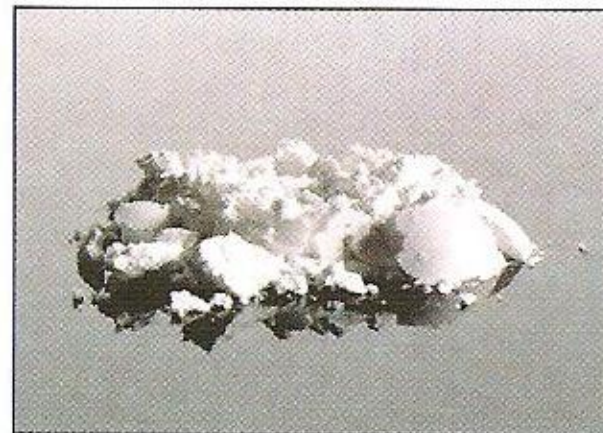
- Различают 3 формы выпуска:
- 1. порошок и жидкость (стекло и кислоты) смешиваются на стеклянной пластинке (охлаждённой)
- Ionobond (Voco)
- Glass Ionomer cement (Heraeus Kulzer)
- Fugii I, II, IX (GC)
- Ketac-Cem (3M ESPE)



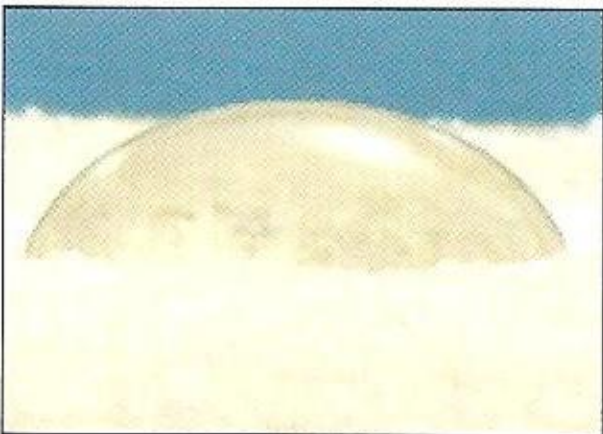




Гранулированный порошок Ketac™ Molar Easymix обладает лучшей сыпучестью, обеспечивая более точное дозирование.



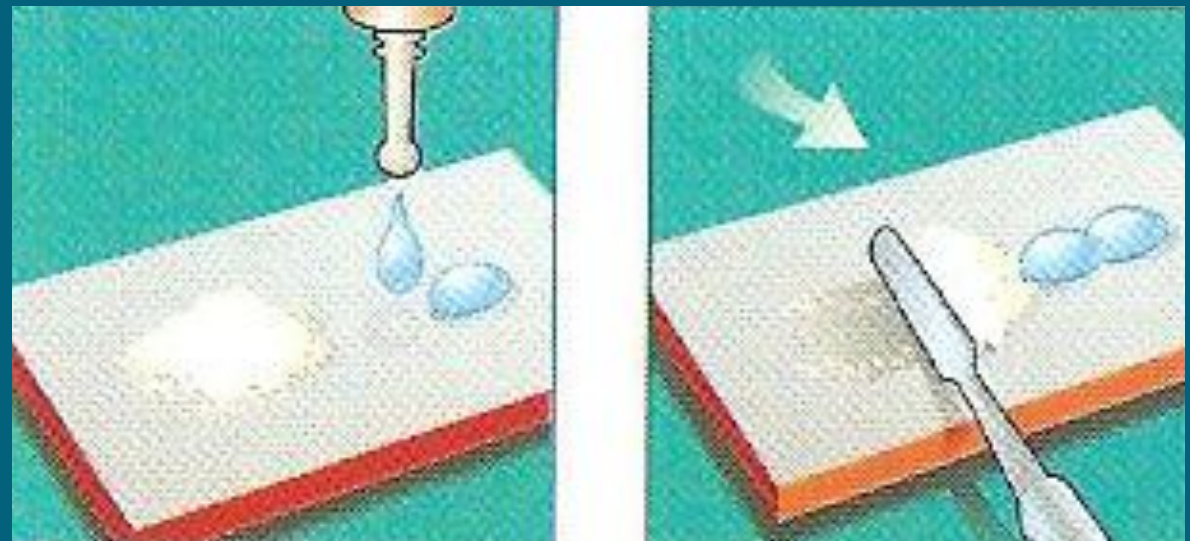
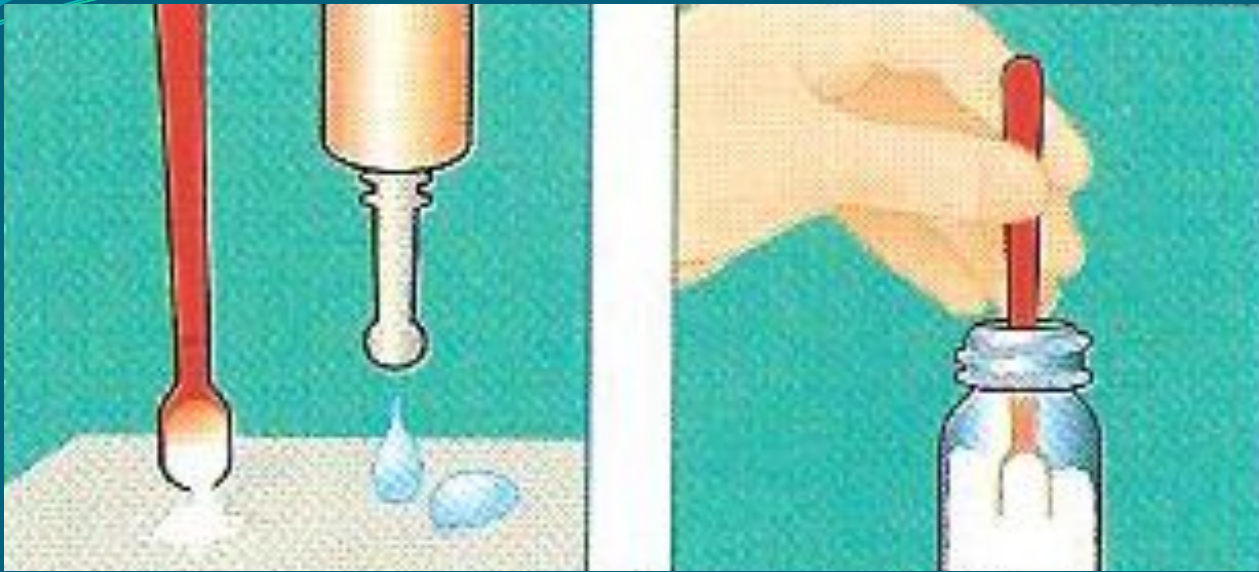
Традиционные стеклоиономерные порошки уплотняются во время хранения и при вынимании ложечкой, дозирование неравномерное.



Жидкость Ketac™ Molar Easymix быстрее абсорбируется, облегчая замешивание.



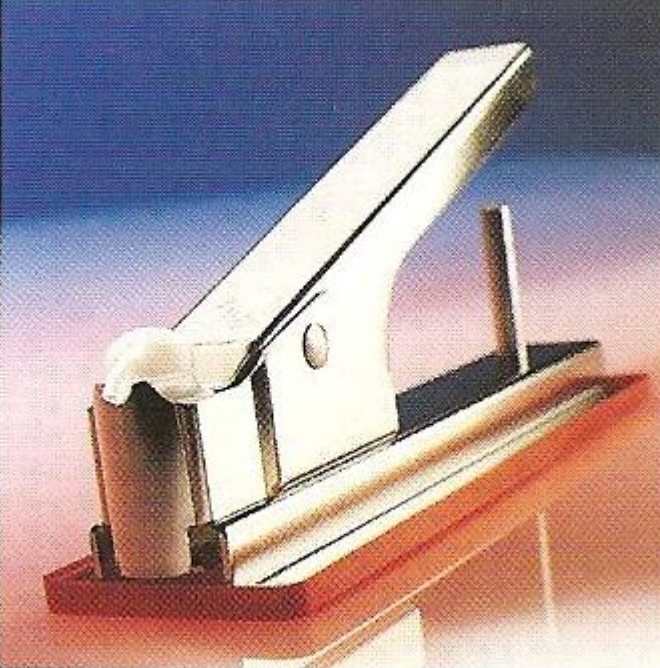
Жидкость традиционных СИЦ поглощается медленнее, замешивание затруднено.



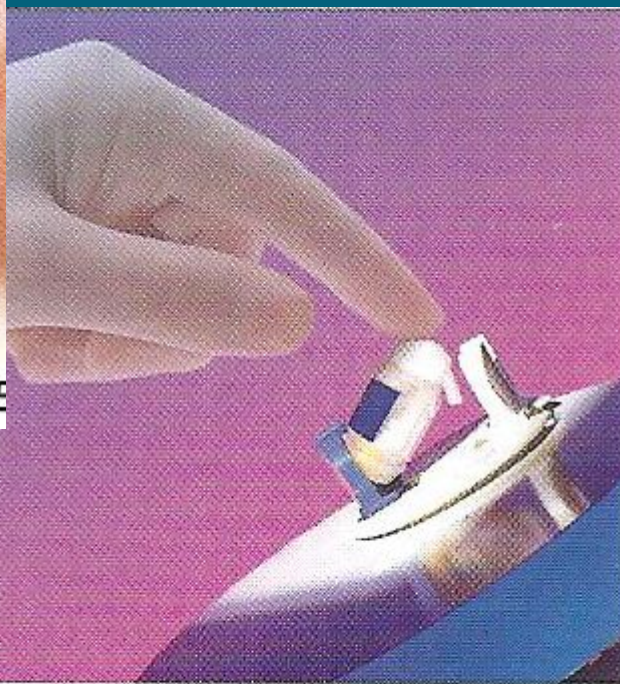


- 2. МОГУТ ВЫПУСКАТЬСЯ В КАПСУЛАХ, порошок и жидкость разделены перегородкой, замешиваются в смесителе
- Base Line (Dentsply)
- Vivaglass Base (Vivadent)
- Капсульная система 3M ESPE

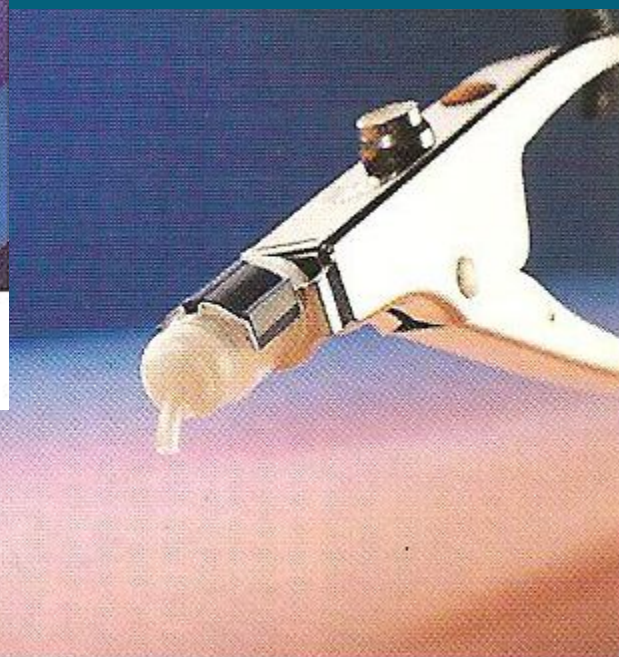




**Активатор для капсул 3М ЭСПЕ**



**РОТОМИКС - устройство для смешивания капсул.**



**Апликатор для 3М ЭСПЕ капсул**

- 3. Аквацементы – реакция начинается при добавлении дистиллированной воды
- Aqua Cem (Dentsply)
- Aqua Ionobond (Voco) и др.



# Гибридные СИЦ двойного (тройного) отверждения

- В цементах двойного отверждения происходит
- 1. медленнопротекающая реакция отверждения, типичная для СИЦ
- 2. под действием света активизирующей лампы происходит быстрая реакция полимеризации
- Vitrebond (3M ESPE)
- Fugilining LC (GC)







- СИЦ тройного отверждения:
- 1. Видимым светом
- 2. Химическое отверждение полимерной матрицы
- 3. Длительная химическая реакция отверждения стеклоиономерной составляющей
- Vitremer 3M ESPE



3M ESPE

Vitremer™

3303 I

3M ESPE

Vitremer™

Core Buildup Restor.

Sturkstoffpulver und

M...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

3M ESPE  
Core Buildup Restorative  
A2 Shade  
Powder  
5g TRIAL SIZE

3M ESPE  
Core Buildup Restorative  
A2 Shade  
Powder  
5g TRIAL SIZE

3M ESPE  
Vitremer™  
Core Buildup Restorative  
Primer  
1.5 ml (0.5 fl. oz.)  
3303P

3M ESPE  
Vitremer™  
Core Buildup Restorative  
Bonding Agent  
1.5 ml (0.5 fl. oz.)  
3303B

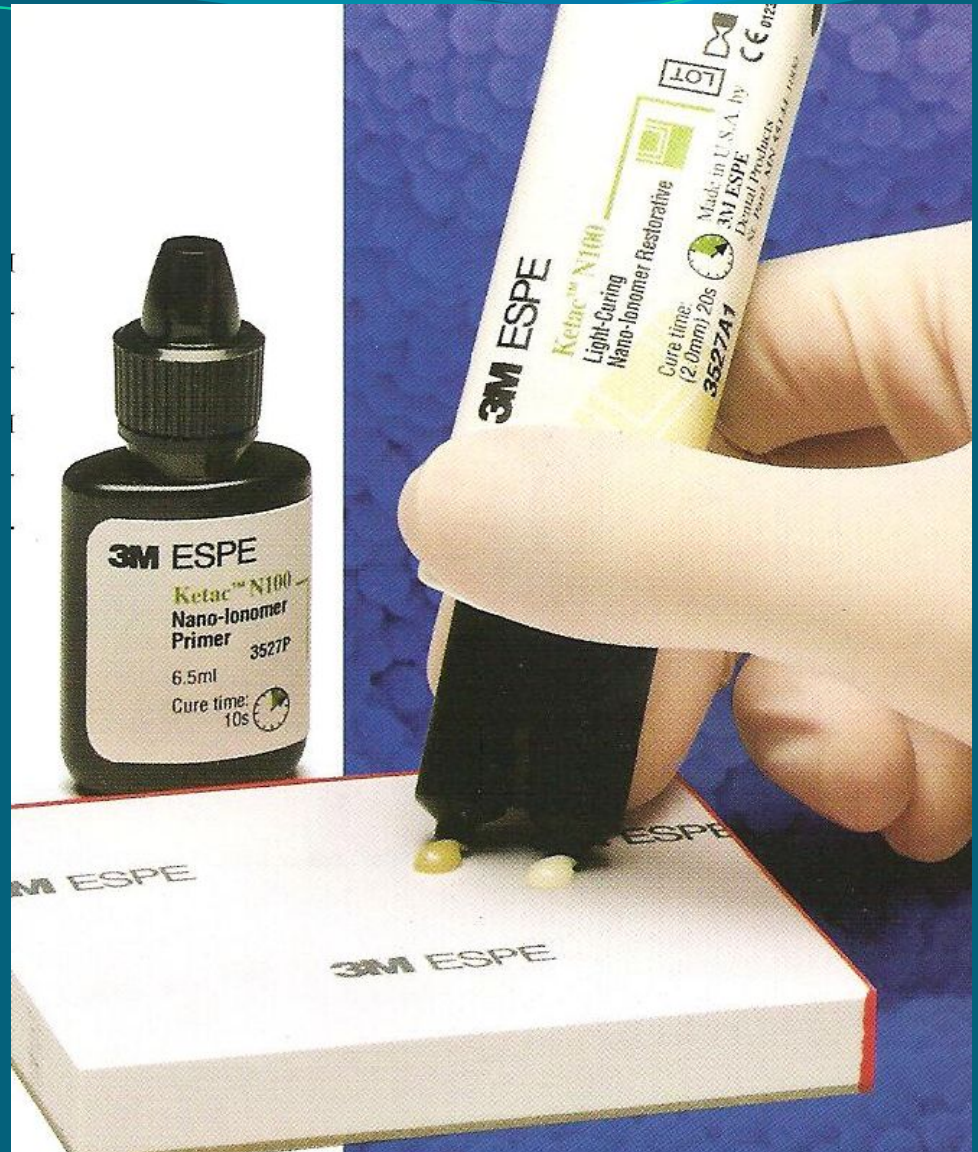
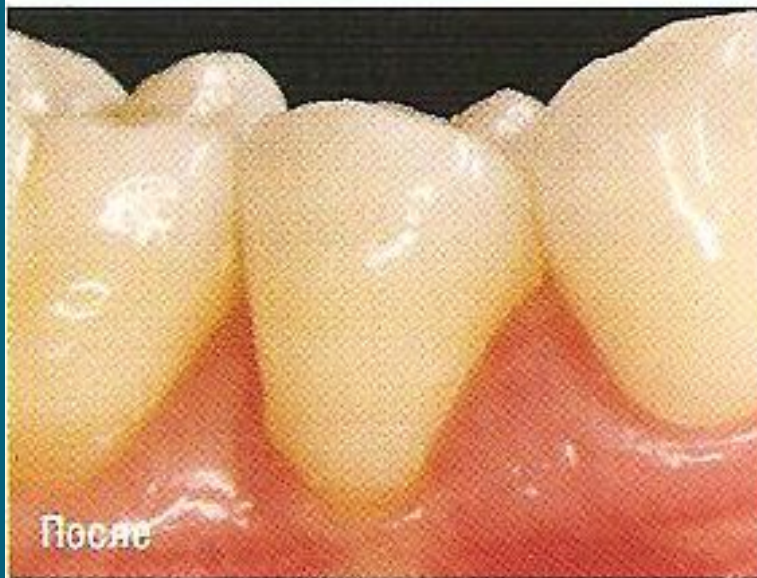
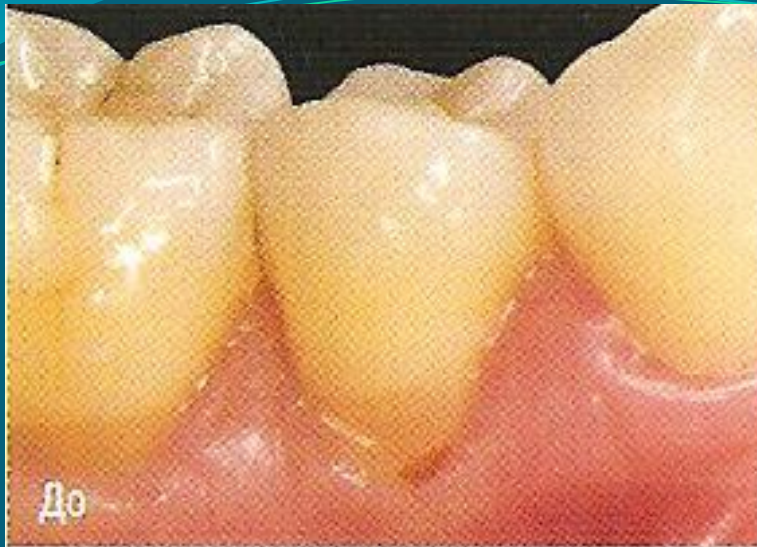
3M ESPE  
Vitremer™  
Core Buildup Restorative  
Primer  
1.5 ml (0.5 fl. oz.)  
3303P

3M ESPE  
Vitremer™  
Core Buildup Restorative  
Primer  
1.5 ml (0.5 fl. oz.)  
3303P

3M ESPE  
Vitremer™  
Core Buildup Restorative  
Primer  
1.5 ml (0.5 fl. oz.)  
3303P

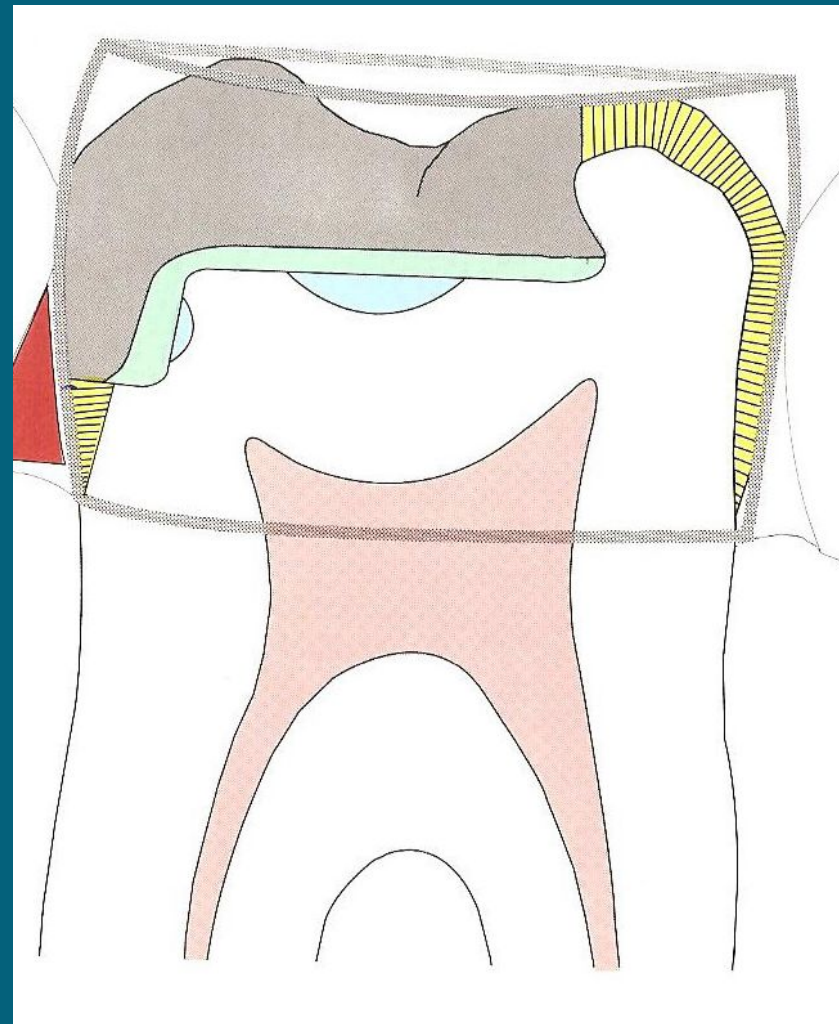
# Однокомпонентные светотверждаемые СИЦ

- Под действием света происходит реакция полимеризации пластмассы, стеклоиономерной реакции не происходит, поэтому химической связи с дентином и эмалью не образуется
- Ionoseal (Voco)
- Ketac N 100 (3M ESPE)
- Septocal LC (Septodont)

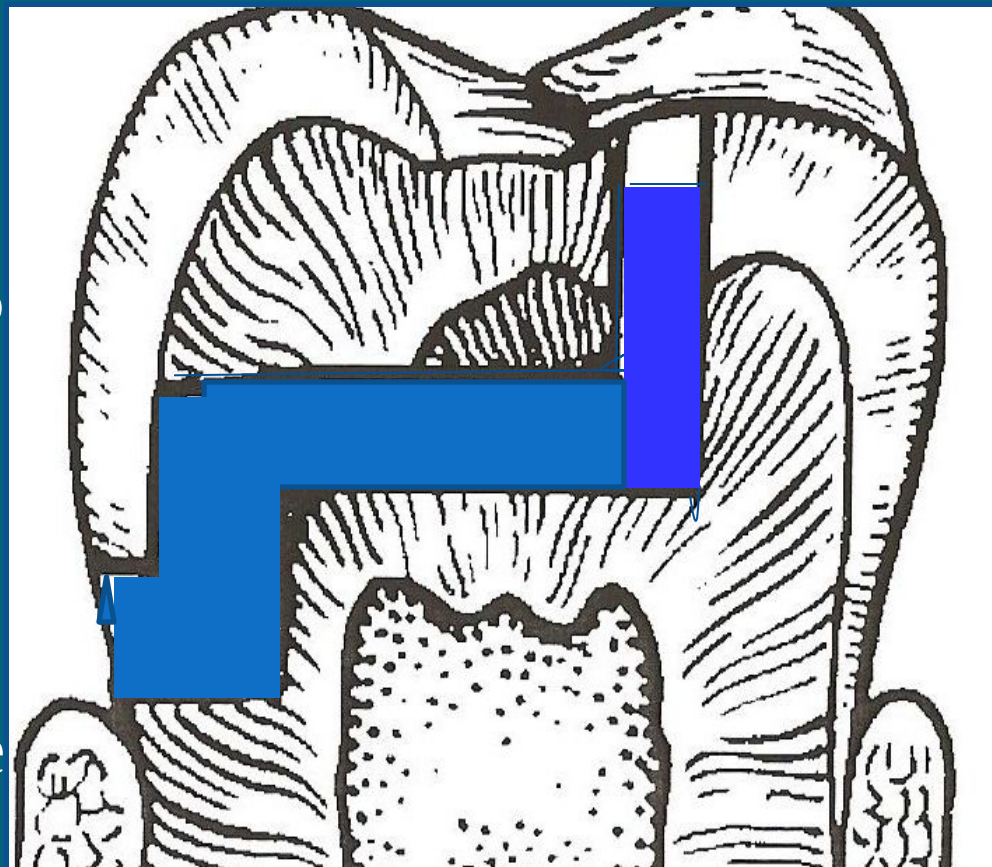


# 3 варианта наложения прокладки СИЦ

1. Закрытый сандвич  
прокладка не доходит  
до краёв кариозной  
полости и после  
наложения композита  
не контактирует со  
средой



Открытый сэндвич-  
прокладка перекрывает  
какую-либо стенку к/п,  
контактируя после нало-  
жения композита со  
средой. Применяется  
при пломбировании II  
кл., при глубоком  
поддесневом расположе-  
нии полости



- 3. Полуоткрытый сэндвич – СИЦ сообщается с полостью рта сквозь маленькое отверстие в центре композита, что обуславливает накопление в СИЦ ионов фтора из зубных паст

# Изолирующие лаки-

- одна из разновидностей тонкослойной прокладки (лайнер), предназначены для защиты пульпы от токсического воздействия пломбировочных материалов. Можно рекомендовать для лечения среднего и глубокого кариеса.



- Лаки наносят на стенки и дно сформированной полости после наложения лечебных паст. Лаки можно комбинировать с другими прокладочными материалами. В этом случае лаком покрывают стенки и дно сформированной полости, а затем накладывают прокладку их фосфат-цемента.

# Положительные свойства

- Оказывают бактерицидное и бактериостатическое свойство
- Уменьшают краевую проницаемость
- Стимулирует одонтобласты
- Отличаются высокой влагоустойчивостью
- Отличаются высокой химической стойкостью

# Отрицательные свойства

- Слабый термоизолирующий эффект, что не позволяет накладывать изолирующие лаки на дно глубокой кариозной полости.

# Способ применения

- Изолирующий лак вносится в кариозную полость тонкой кисточкой или ватным шариком
- Равномерно распределяется по стенкам и дну
- Высушивается воздухом
- Наносят 2-3 слоя лака, так как после высыхания лак сокращается и образуются трещины
- Amalgam Liner (Voco)
- Evicrol-Varnish (Spofa Dental)
- Dentin-protector (Vivadent)

# Адгезивные системы

- Адгезив – это вещество, которое сцепляет или связывает поверхности двух материалов. Адгезия может осуществляться за счёт химического взаимодействия между атомами или молекулами или посредством механического или микромеханического сцепления. На практике эти два способа обычно комбинируются.

- В стоматологии для обозначения обоих способов используется термин «бондинг»

- Задачей «адгезивной» стоматологии является создание физической и химической адгезии между тканями зуба и адгезивом.
- 1. Электростатическое взаимодействие между поляризованными молекулами (диполями)
- 2. Образование водородной связи
- 3. Химические связи (ковалентные и ионные)

- В 1955 году Buonocore ввел технику кислотного протравливания.
- Протравливание эмали и применение адгезивов является обязательным условием при пломбировании композитами

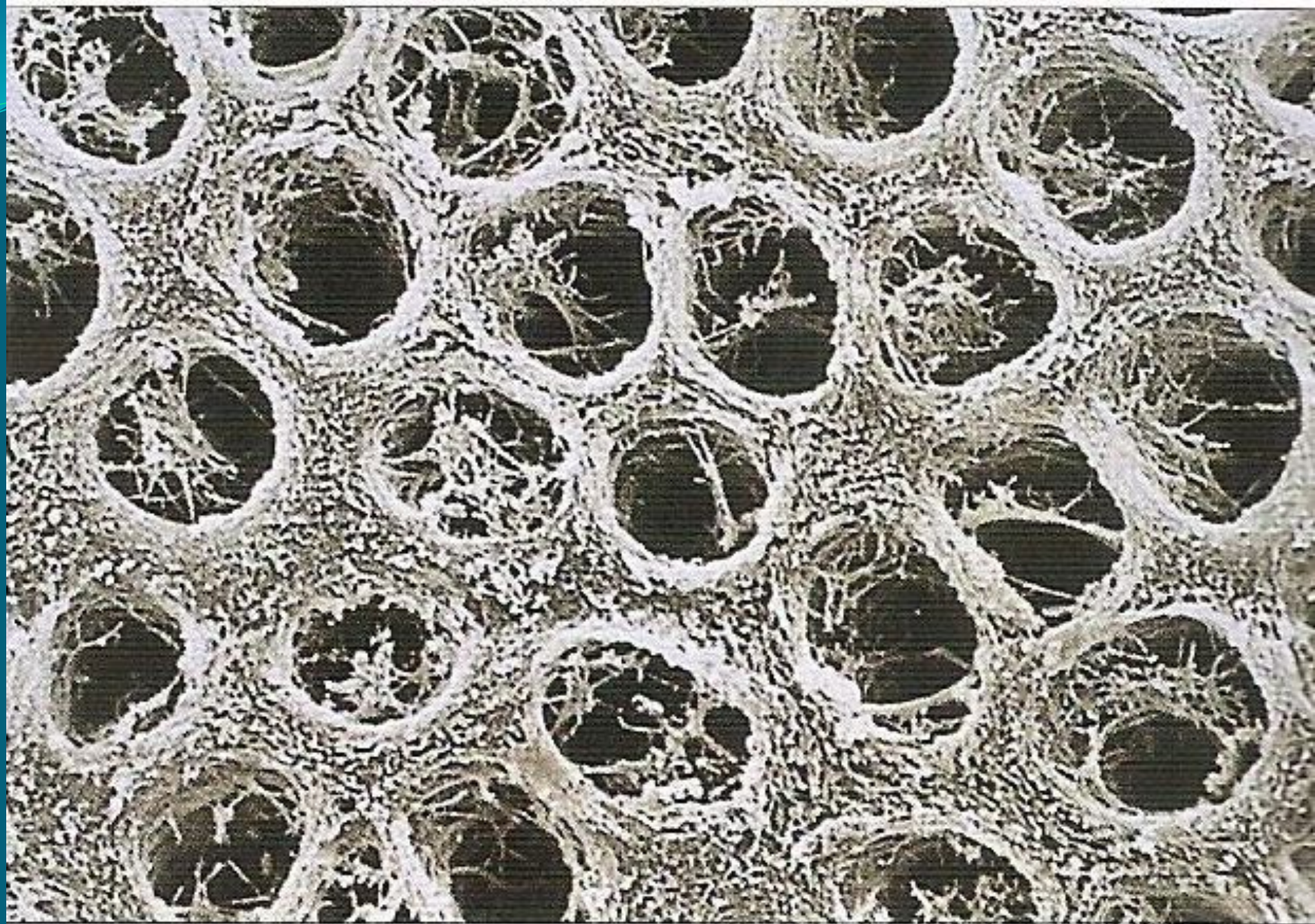


# Адгезия к эмали

Эмаль – это пористое, бесклеточное вещество.

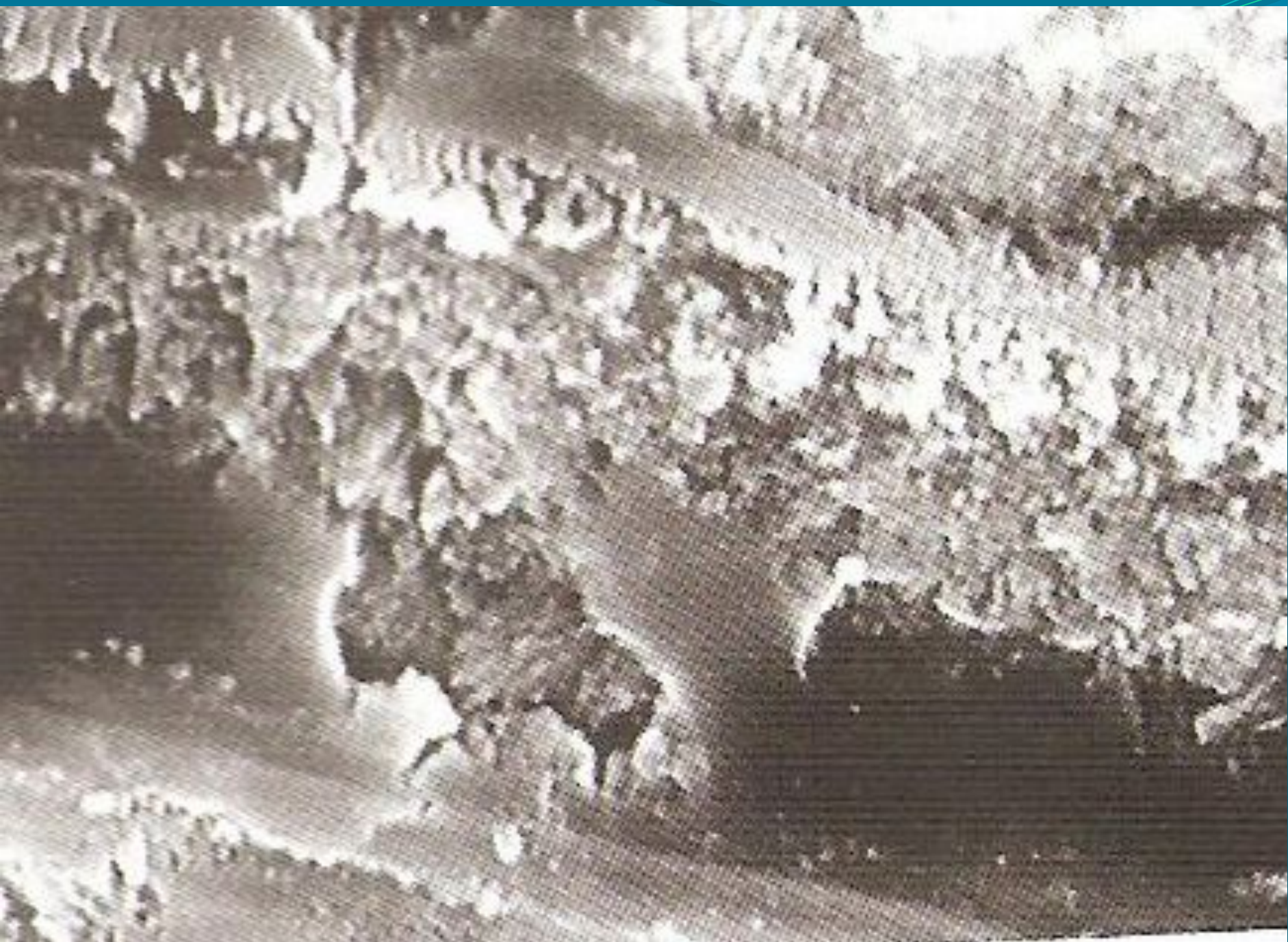
На её поверхности находится пелликула, состоящая из белков, жиров и углеводов. При препарировании эмали из пелликулы формируется органический смазанный слой.

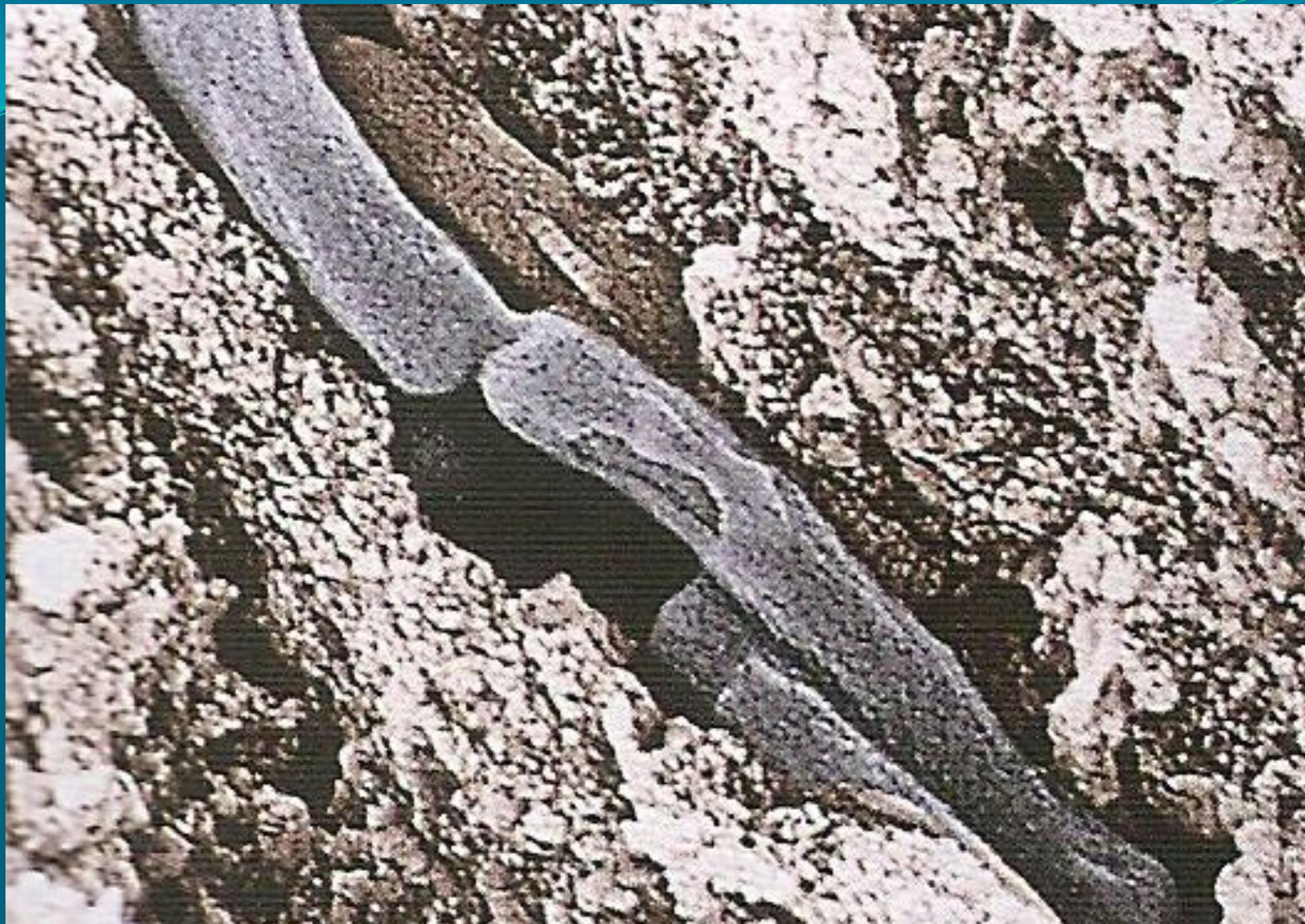
Для адгезии эмаль необходимо подготовить – протравить её поверхность 15-40% фосфорной кислотой в течение 15-20 минут.



# Адгезия к дентину

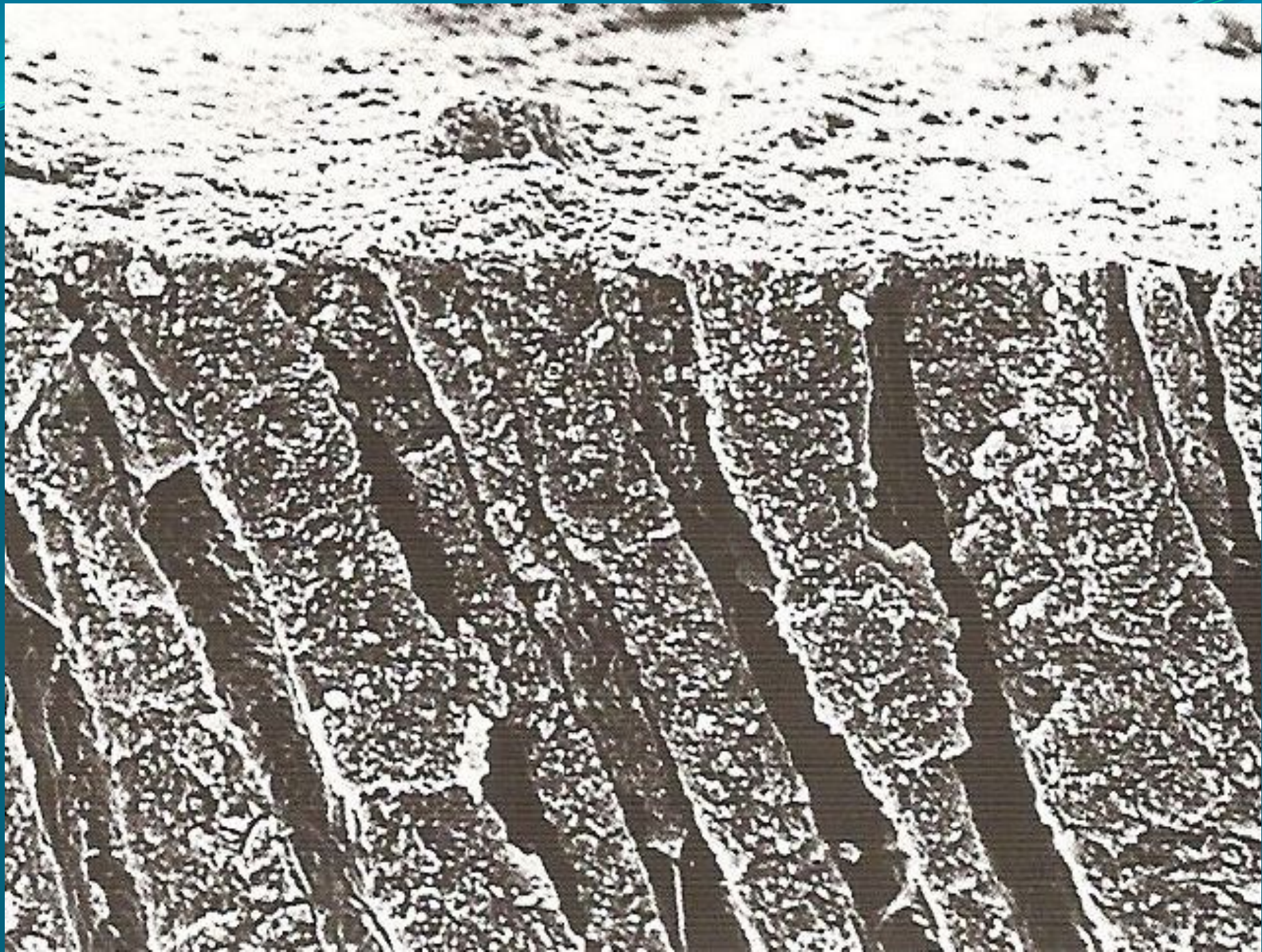
- 1. СМАЗАННЫЙ СЛОЙ
- Толщина 5-10 мкм
- Состоит из фрагментов гидроксиапатитов и срезанных компонентов дентина
- Самое слабое звено в адгезии





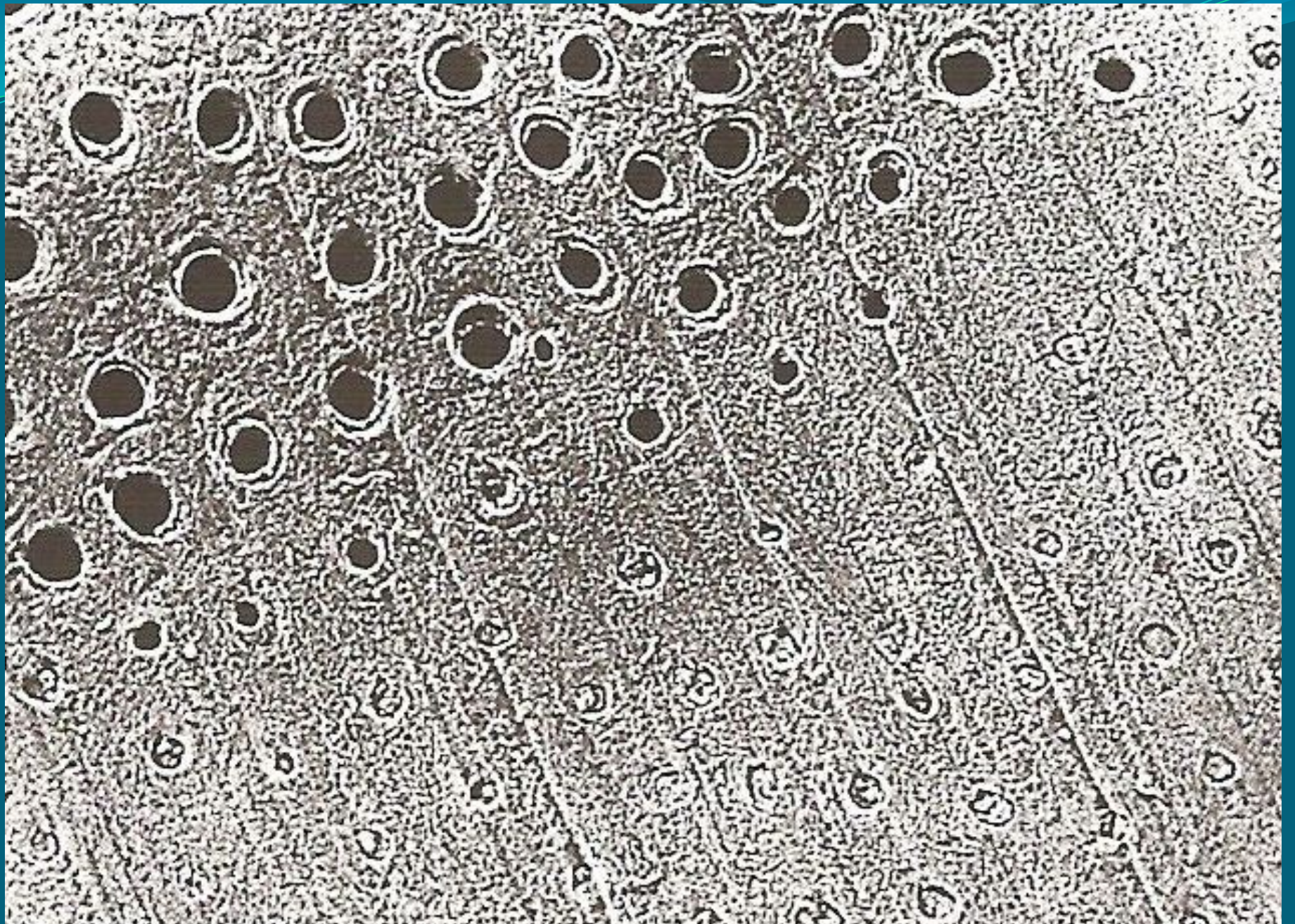
- 2. Гибридный слой – это новый слой материала, который образуется после полимеризации смолы, входящей в дентинный адгезив (она проникает в дентинные канальцы и связывает коллагеновые волокна)

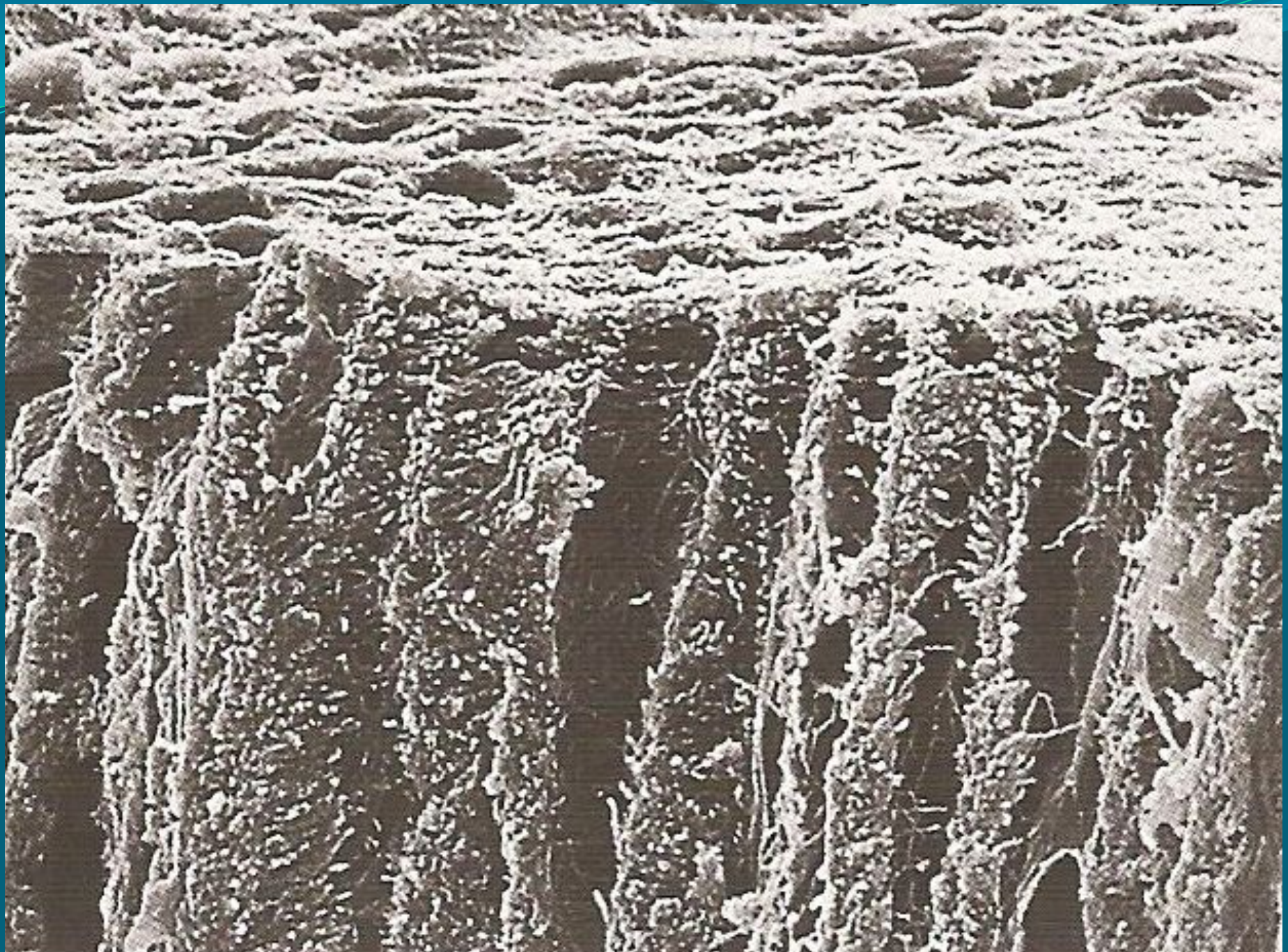




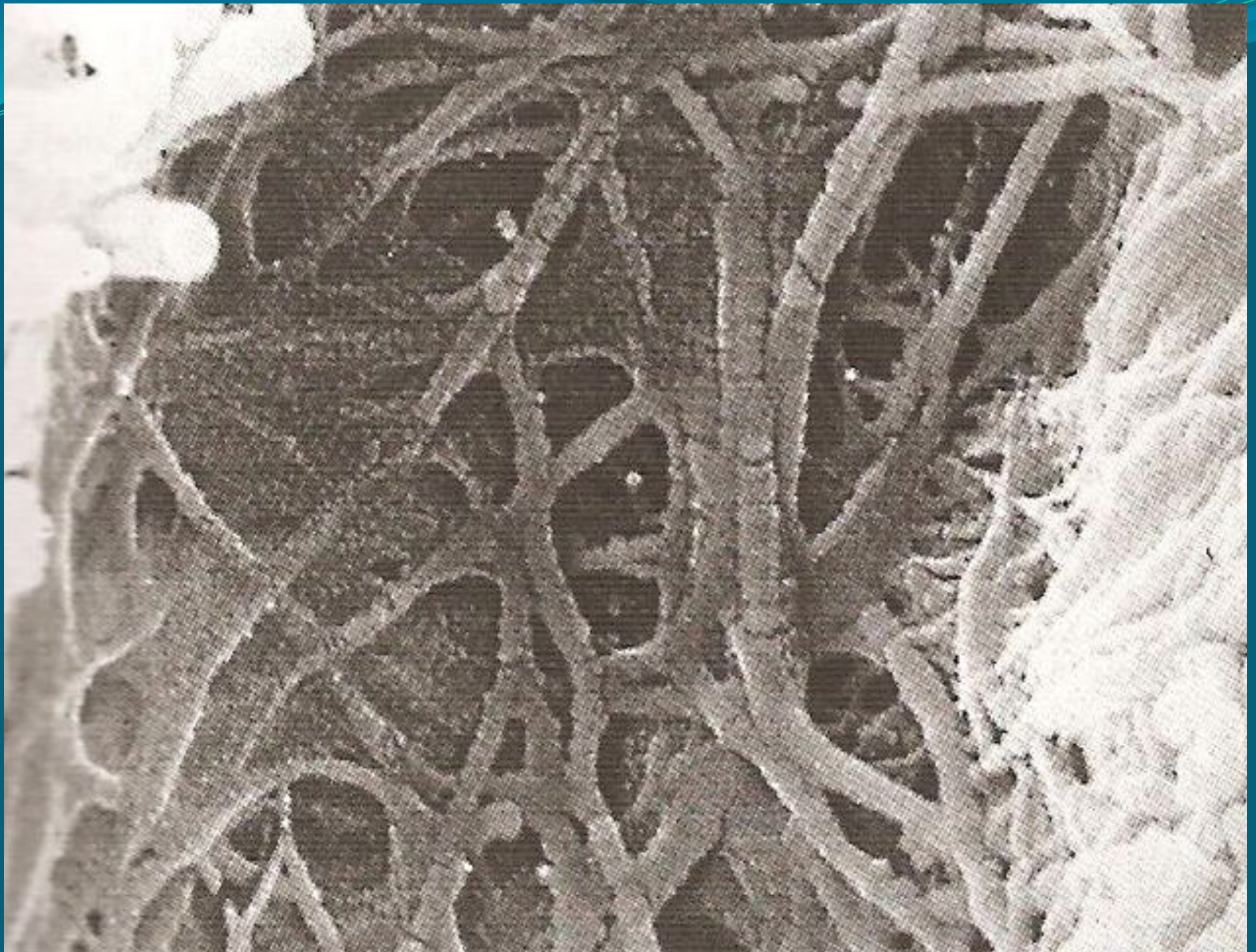






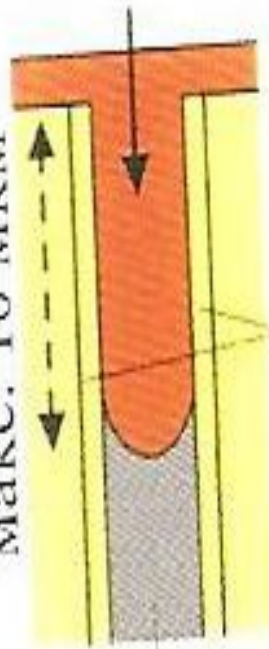






Смазанный  
слой

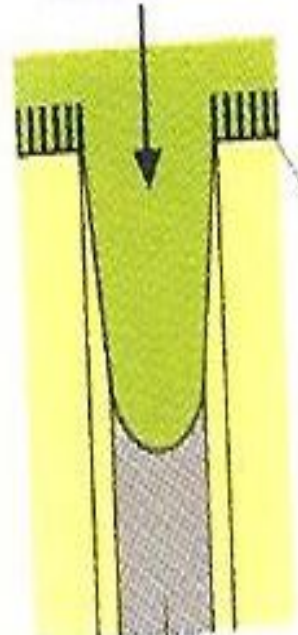
макс. 10 мкм



Перитубулярный  
дентин

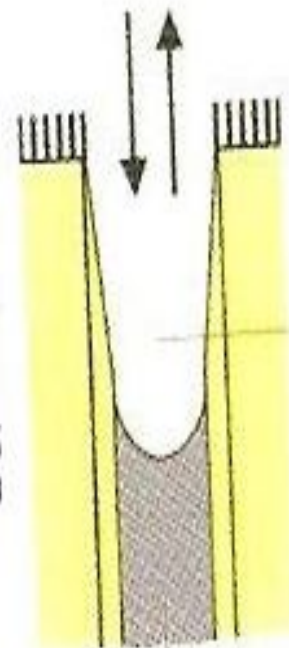
Отросток  
одонтобласта

Смазанный слой,  
растворенный  
кислотой



Обнаженные  
коллагеновые  
волокна

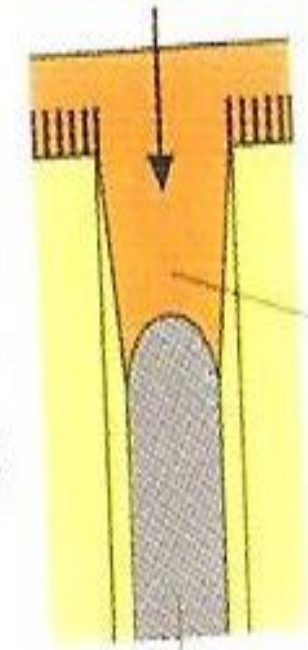
Отросток  
одонтобласта



Раскрытая  
дентинная  
трубочка

Отросток  
одонтобласта

Дентинный  
адгезив  
и полимер



Отросток  
одонтобласта

D

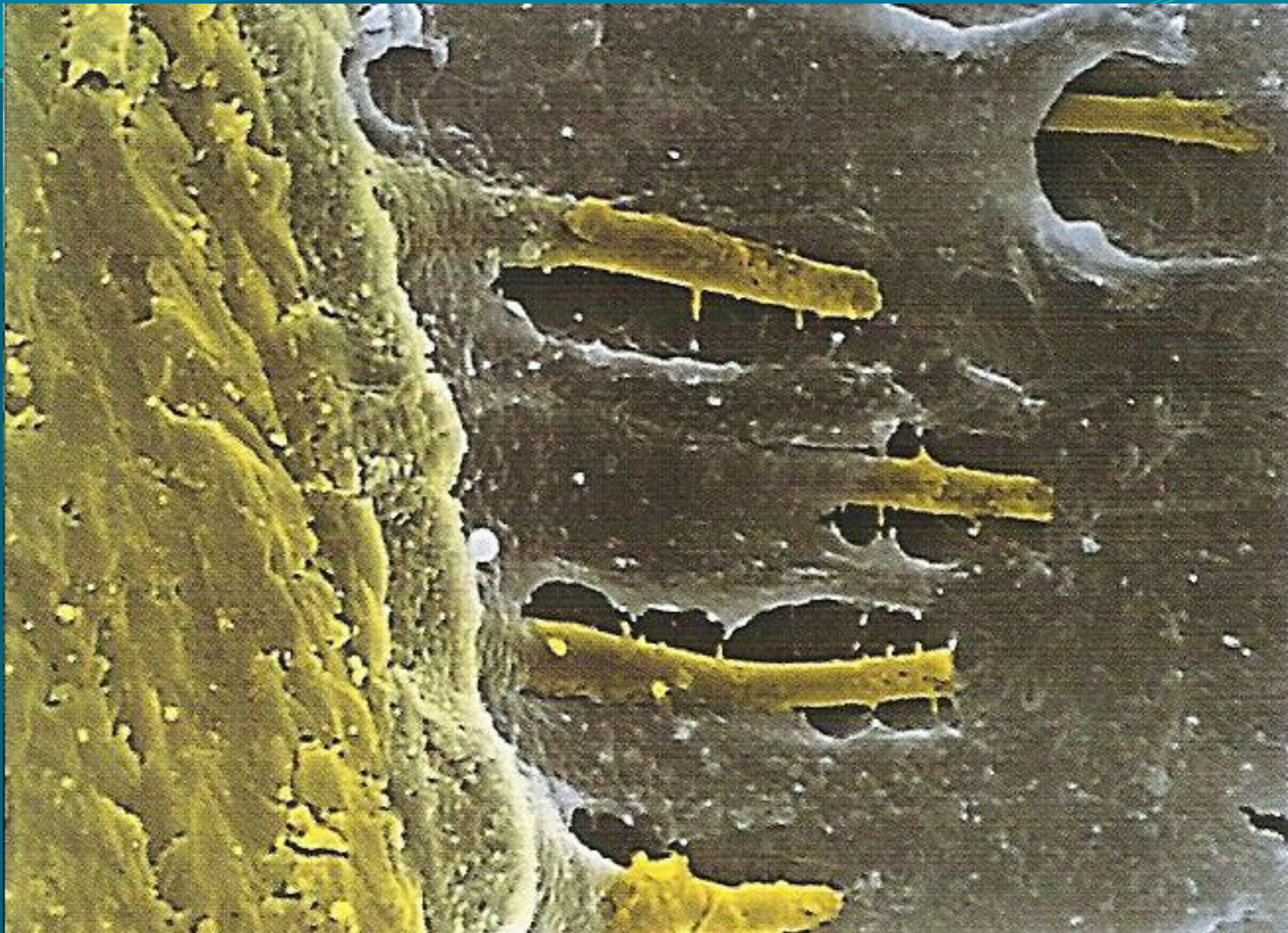
# Импрегнированная адгезивом











# Механизм сцепления адгезива с дентином

- 1. Сохранение и пропитывания адгезивом смазанного слоя (он пропитывается мономерами, укрепляется и становится связующим звеном между дентином и композитом).
- Недостаток - неглубокое проникновение адгезива в смазанный слой, недостаточное сцепление

- 2. Трансформация смазанного слоя – осуществляют самокондиционирующие праймеры. Под их воздействием частично растворяется смазанный слой, раскрываются дентинные каналы. Смазанный слой не смывается, а выпадает в осадок, образуя гибридный слой.

- 3. Растворение и удаление смазанного слоя – наиболее эффективная методика. Связана с методикой тотального травления. Адгезив проникает в расткрытые дентинные каналы, связывается с обнажёнными коллагеновыми волокнами и образует гибридный слой

# АДГЕЗИВЫ

- 7 поколений
- Наиболее используемые в настоящее время адгезивы 5 и 6 поколения
- Отличия для 5 поколения адгезивов необходимо протравливание твердых тканей зуба
- В 6 поколении - протравливающий компонент включен в состав адгезивов (наносить 2 раза)
- 7 поколение адгезивов все проводится в одно внесение

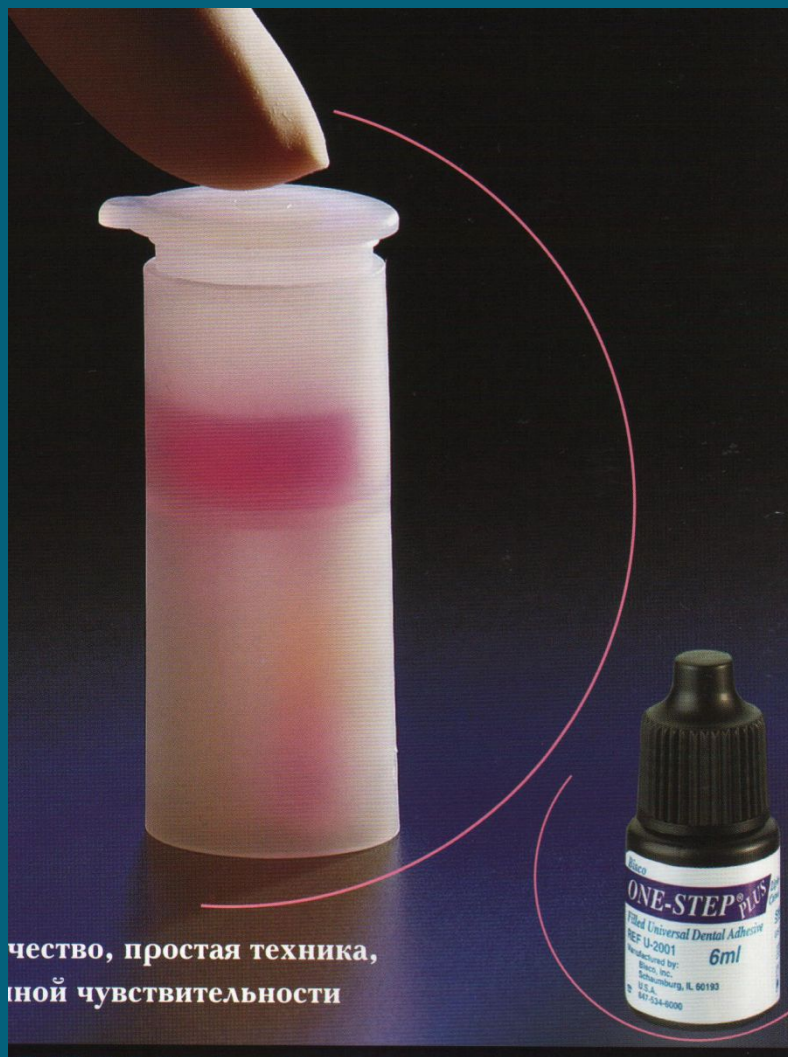
# 5 поколение адгезивов



# 6 поколение адгезивов







чество, простая техника,  
ной чувствительности

