



**ФГБОУ ВО «ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНЗДРАВА РОССИИ**

Реставрация зубов КОМПОЗИТНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ



Пломбирование — это лечебная процедура, тогда как реставрация сочетает в себе элементы **лечебной и эстетической работы**.

Благодаря инновационным высококачественным материалам, можно создать высокоэстетичные и функциональные реставрации.

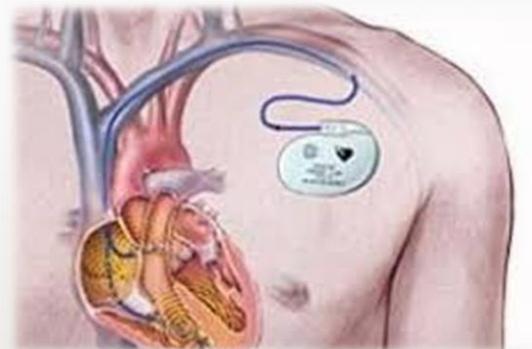
Поэтому в настоящее время появился еще термин «эстетическая реставрация» - это работа со светоотверждаемыми композитами.

Качественной считается лишь та реставрация, которая остается незаметной.



Абсолютные противопоказания к проведению прямой реставрации зуба композиционными материалами:

- аллергическая реакция на компоненты материала
- невозможность изолировать зуб от влаги
- наличие у пациента стимулятора сердечного ритма



Относительные противопоказания к проведению прямой реставрации зуба композиционными материалами:

- сочетание повышенной стираемости и прямого прикуса (реставрация проводится после коррекции прикуса)
- глубокое резцовое перекрытие с плотным контактом между антагонистами (не следует удлинять зубы, восстанавливать режущий край, восстанавливать коронку зуба на основе корня)
- бруксизм (лучше использовать ортопедические конструкции)
- повышенная восприимчивость к свету (после удаления катаракты, после приема фотосенсибилизирующих препаратов и т.д.)
- заведомое несоблюдение пациентом гигиены полости рта
- несочетание композитов с эвгенолом, фенолом, йодоформом (так как эти вещества нарушают процесс полимеризации, отверждение композита)
- наличие тяжелой общесоматической патологии (ИБС или гипертоническая болезнь в стадии декомпенсации, нарушение мозгового кровообращения, заболевание вен нижних конечностей)

Методика реставрации кариозных полостей I — V класса композитными материалами



• I класса



• II класса



• III класса



• IV класса



• V класса

1. Подготовка зубов к реставрации

- В процессе подготовки зубов к реставрации необходимо провести профессиональную гигиену полости рта. Снятие зубного налета обеспечивает прямой контакт кислотного геля и компонентов адгезивной системы с эмалью, а также способствует более правильному выбору цвета композитного материала.



1. Подготовка зубов к реставрации

- Для удаления налета используют различные щетки, резиновые чашечки с пастами. При этом не следует применять пасты, содержащие фториды, глицерин, ароматизаторы, так как они будут затруднять кислотное травление .



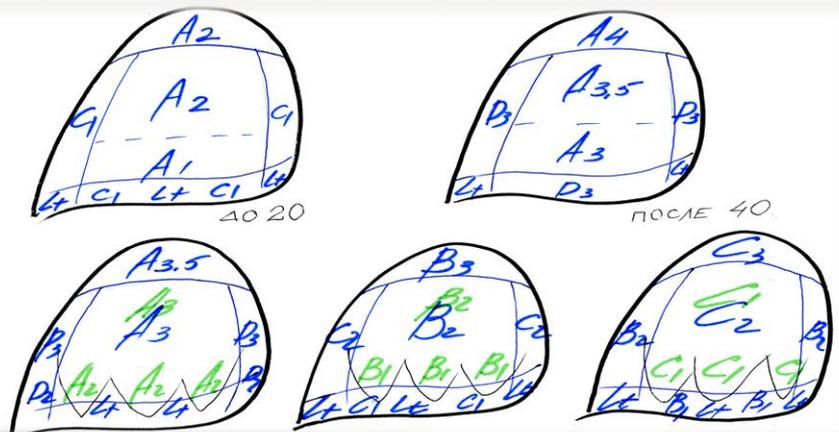
2. Определение цвета композитного материала

- Выбор цвета зависит от размеров кариозной полости, ее локализации, индивидуальных особенностей пациента (цвета волос, пола, формы лица, возраста и др.). Подбор цвета проводят перед началом реставрации, пока еще зуб не пересушен. Предварительно увлажняют эмаль водой, так как высушенный зуб становится более светлым, что приводит к подбору более светлого тона реставрации.



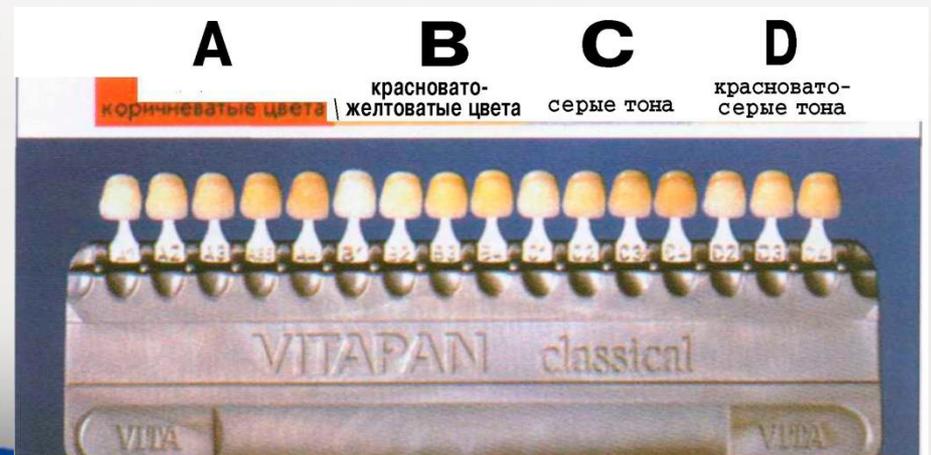
2. Определение цвета композитного материала

- **Режущая треть коронки**, состоящая в основном из эмали, более светлая и прозрачная. Она может иметь сероватый или голубоватый оттенок.
- **Придесневая зона** имеет более темный цвет (сероватый или желтоватый). При его восстановлении следует отдавать предпочтение дентинным (опаковым) оттенкам.
- **Средняя часть** — тело зуба — определяет основной цвет реставрации. Именно по этому участку производят подбор необходимого оттенка композита.



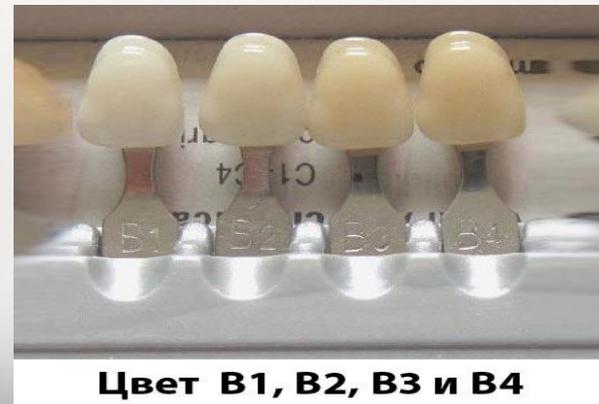
2. Определение цвета композитного материала

- Для определения основного цвета зуба используют **цветовой шаблон**, который большинство производителей предоставляет в наборе материала.
- Универсальной считается шкала «Vita», согласно которой существует **4 варианта цветовых групп**:
 - — **красно-коричневая** цветовая группа **A** – A1, A2, A3, A3,5, A5;
 - — **красно-желтая** цветовая группа **B** – B1, B2, B3, B5;
 - — **серая** цветовая группа **C** - C1, C2, C3, C5;
 - — **красно-серая** цветовая группа **D** – D1, D2, D3, D5.



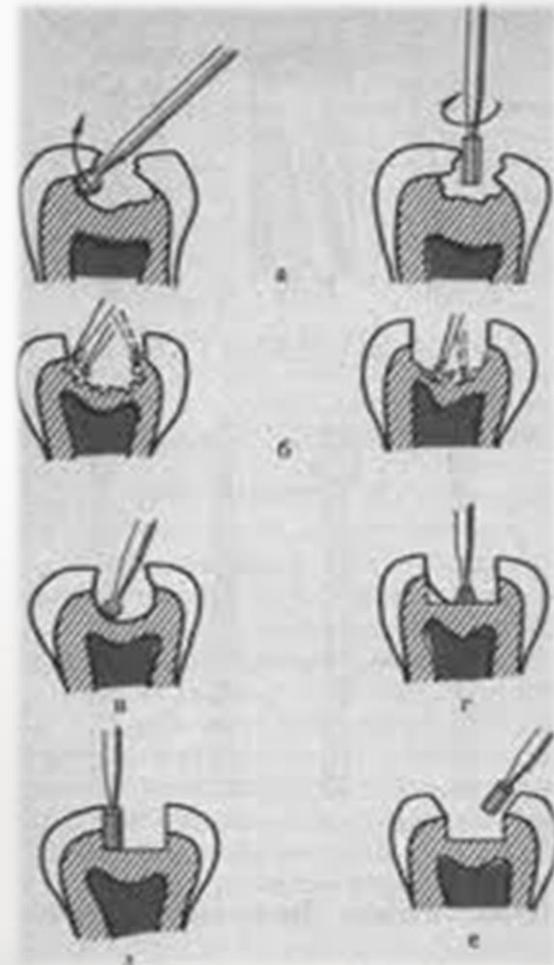
2. Определение цвета композитного материала

- При затруднениях с выбором оттенка опак выбирают более темный оттенок.
- В случае ошибки выбора цвета проще скорректировать его наложением более светлого тона. Лучше всего **проводить определение цвета при нейтральном дневном освещении около 12 ч дня у окна, выходящего на северную сторону.** Окраска предметов интерьера и стен кабинета может искажать цветовосприятие. Она должна быть нейтральных светлосерых или бледно-голубых оттенков.



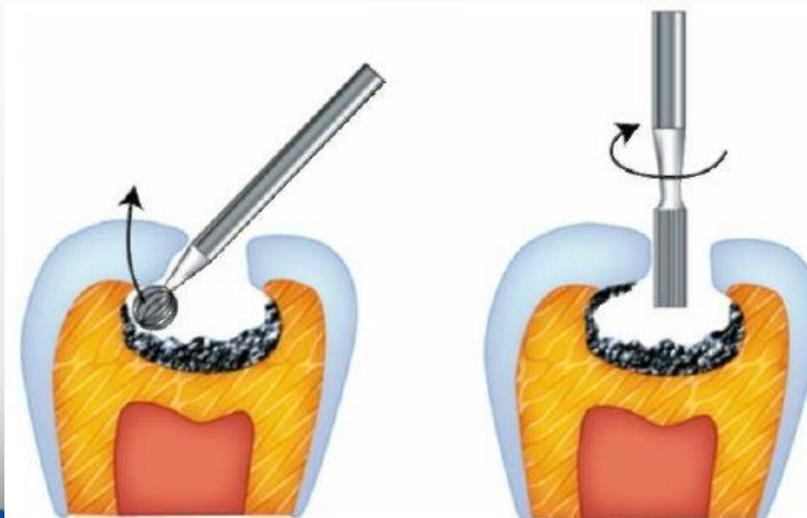
3. Препарирование кариозных полостей

- 1. Раскрытие полости зуба
- 2. Удаление всех некротизированных тканей
- 3. Удаление нависающих краев, сглаживание
- 4. Формирование полости



Препарирование

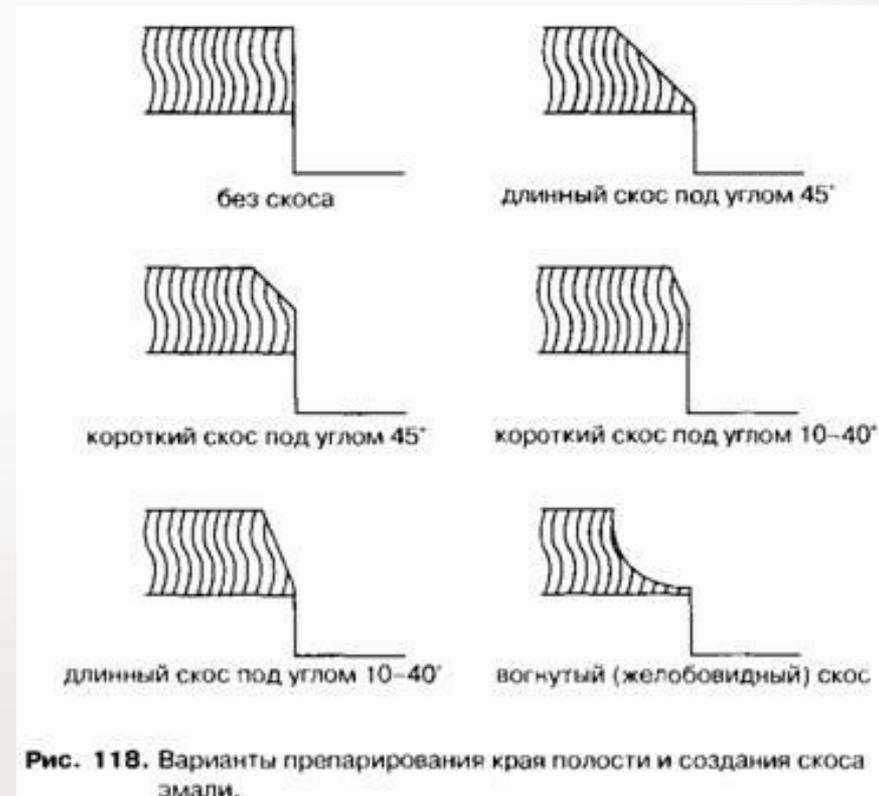
- Препарирование кариозных полостей производят тщательно с полным **удалением всех некротизированных** тканей зуба.
- В то же время придерживаются щадящего метода препарирования, отходя от классических правил Блэка.



Острые углы сглаживают, округляют, поскольку в этих местах может возникнуть угроза отрыва материала при полимеризации.

Препарирование

- При препарировании кариозных полостей
- III, IV, V классов создается скос (фальц) под углом 45° . Скос эмали позволяет создать переход реставрации к тканям зуба незаметным, увеличить площадь сцепления поверхности эмали с композитом, улучшить краевое прилегание.
- В полостях I и II класса не рекомендуется создание скоса на окклюзионной поверхности, так как композит может стираться быстрее эмали.



4. Изоляция зуба от ротовой жидкости



Изоляция зуба от ротовой жидкости

- Для защиты зуба от ротовой жидкости применяется относительная изоляция: наложение валиков в сочетании с слюноотсосом и пылесосом, введение ретракционной нити в десневую борозду или карман, что защищает придесневые полости от выделения десневой жидкости или экссудата.



Изоляция зуба от ротовой жидкости

- Наиболее надежным и эффективным методом изоляции зубов является наложение коффердама, квикдама, оптидама, т.е. абсолютная изоляция.



Преимущества применения абсолютной изоляции *для пациента:*

- 1.предупреждение заглатывания и аспирации инструментов
- 2.защита слизистой полости рта от попадания травящего геля, дезинфицирующих растворов (ЭДТА, гипохлорита натрия и др.)
- 3.предупреждение рвотного рефлекса, возникающего от раздражения мягкого неба воздушной или водной струей

Преимущества абсолютной изоляции для стоматолога:

1. отсутствие контаминации рабочего поля биологическими жидкостями
2. рабочее поле остается сухим, не нужно постоянно менять валики
3. хороший доступ к рабочему полю
4. уменьшение риска заражения стоматолога (при лечении больных ВИЧ-инфекцией, гепатитом, туберкулезом)
5. пациент не может задерживать процесс лечения разговорами (иногда это очень актуально)

5. Наложение матриц, матрицедержателя, клиньев в полостях II, III, IV классов

- Матрицу накладывают перед пломбированием полости. Ее фиксируют в межзубном промежутке. Она должна плотно прилегать к поверхности зуба. Особенно тщательно ее накладывают, когда полость находится на уровне десны или ниже.



Наложение матриц, матрицедержателя, клиньев в полостях II, III, IV классов

- **Матрица или матричная система применяется** для создания анатомической формы зуба, облегчает восстановление контактной стенки и обеспечивает правильное создание контактного пункта.
- После постановки матрицы в межзубный промежуток вводят клин. Назначение клина состоит в разъединении (расклинивании) зубов, удержании матрицы и предотвращении выхода пломбировочного материала в межзубный промежуток.

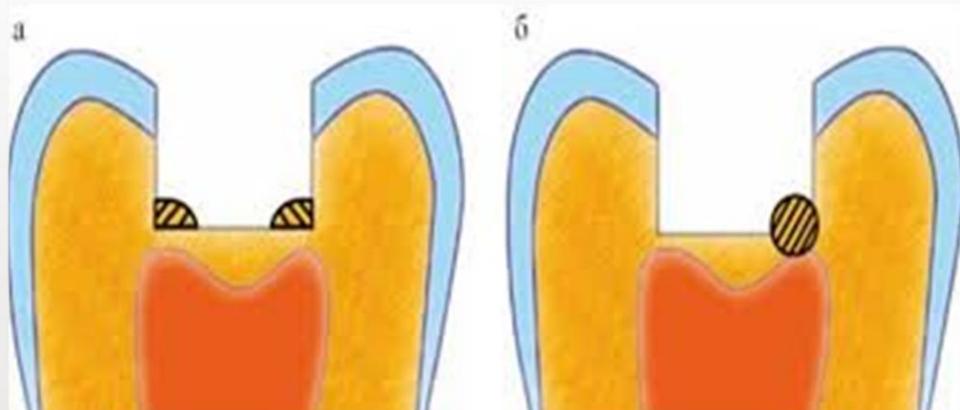


6. Медикаментозная обработка, высушивание кариозной полости

- Не рекомендуется обрабатывать кариозную полость спиртом и эфиром (снижается адгезия композиционного материала к твердым тканям, спирт также разрушает матрицу композита)
- Не рекомендуется применять для медикаментозной обработки перекись водорода (так как это приводит к насыщению тканей зуба кислородом и образованию неблагоприятного ингибированного слоя композита)
- Достаточно промывания препарированной кариозной полости водой и высушивание воздухом (подаваемый воздушным пистолетом воздух не должен содержать примесей масла)

7. Наложение прокладки

- При глубоких кариозных полостях на участок, ближайший к пульпе, накладывают лечебную прокладку на основе гидроксида кальция. Затем накладывают изолирующую прокладку из стеклоиономерного цемента.
- Наложение изолирующей прокладки является обязательным, так как адгезивные системы содержат кислоты, спирт, ацетон, разрушающие лечебную прокладку.



Наложение прокладки

- **Прокладочный материал** компенсирует усадку композита и способствует лучшему сцеплению композита с дентином.

Изолирующие прокладки



Лечебные прокладки



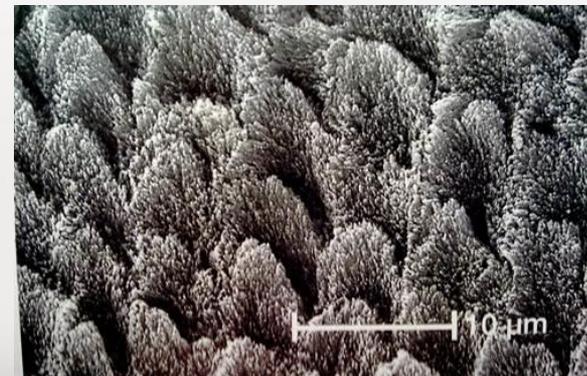
 **ExDent**
Быстро. Доступно. Удобно.

8. Протравливание тканей зуба



Протравливание тканей зуба

- При препарировании на поверхности дентина образуется так называемый слой. **Смазанный слой (smear layer)** – это структура, образующаяся на поверхности дентина в результате препарирования. В состав смазанного слоя входят обломки дентинных трубочек, клетки микрофлоры полости рта, слущенные эпителиоциты.
- **Топографически смазанный слой подразделяется на:**
 - ► **Собственный слой;**
 - ► **Пробки смазанного слоя, которые закупоривают дентинные трубочки.**



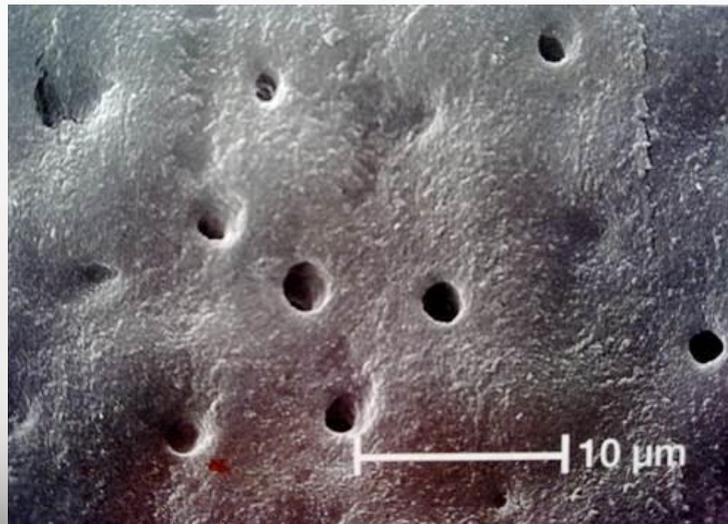
Протравливание тканей зуба

- Кислота вызывает растворение смазанного слоя и его пробок, раскрываются дентинные трубочки, проницаемость дентина для адгезивных систем возрастает. В результате растворения кристаллов гидроксиапатита кислотой дентин превращается в структуру, состоящую из переплетающихся коллагеновых волокон.



Протравливание тканей зуба

- При воздействии сильной или воздушной струей из пистолета развивается **коллапс, т.е. дезориентация волокон коллагена, лишенных неорганической опоры.**
- Для избежания коллапса следует по возможности направлять струи на эмаль. Очень важно, чтобы дентин после протравливания сохранил по возможности свою «кружевную структуру».



Эта структура позволяет праймеру адгезивной системы в течение 30 секунд проникнуть вглубь дентина и образовать там гибридную зону. Гибридная зона имеет очень важное значение для достижения хорошей адгезии.

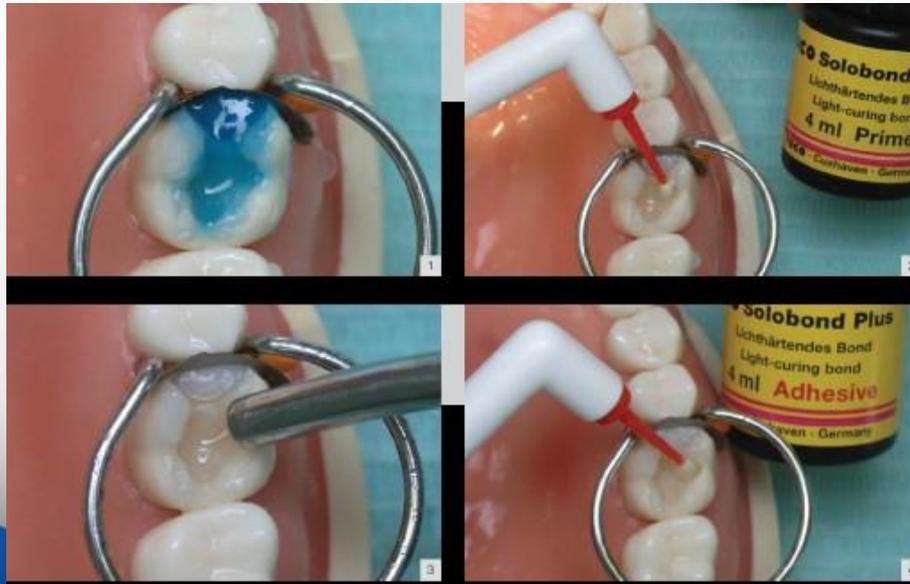
Протравливание тканей зуба

- Протравливающий гель на эмаль, на дентин – 15 секунд.
- Удалил кислоту струей воды – 20-30 секунд.
- Высушил струей воздуха – 10 секунд.
- Внес адгезив в кариозную полость и пропитал им дентинные каналы – 10-20 секунд.
- Распределил адгезив равномерно слабой струей воздуха.
- Световая полимеризация - 20 секунд.
- Внес послойно реставрационный материал (толщина первого слоя до 0,5 мм, последующего – до 2 мм)
- Световая полимеризация – 20 секунд.
- Обработал и отполировал пломбу.

NB!

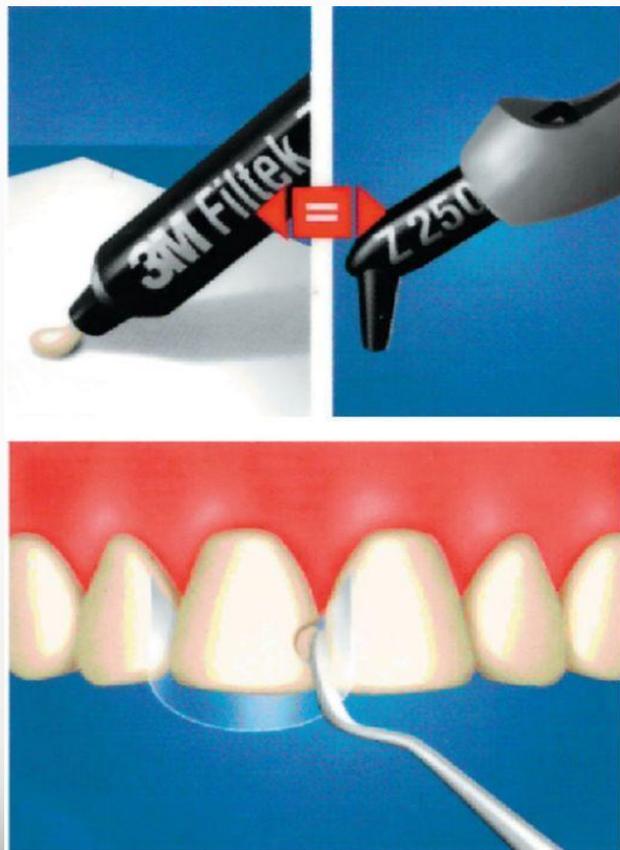
9. Нанесение адгезивной системы

Считается, что адгезивные системы 4 поколения обеспечивают самую высокую адгезию композита к эмали и дентину. Они содержат три компонента: **кондиционер, праймер и бонд-агент (адгезив)**



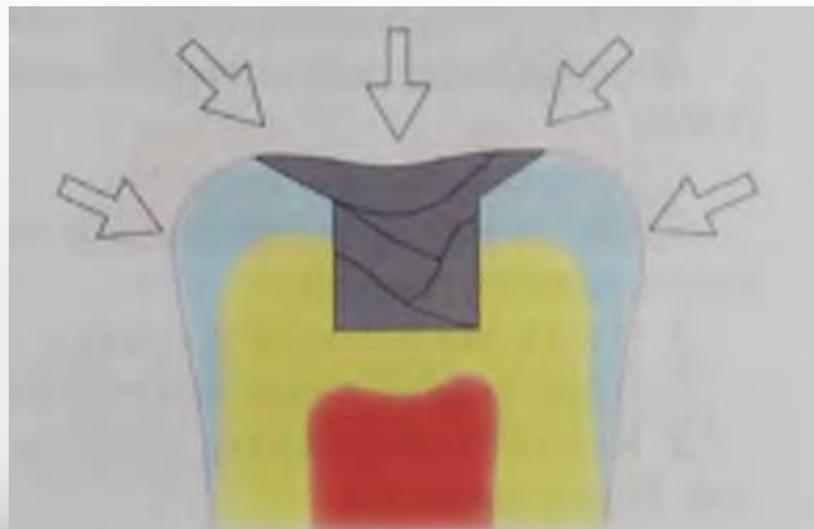
1. Кондиционирование эмали и дентина гелем Вокоцид (VOCO).
2. Этап нанесения праймера «Солобонд Плюс».
3. Подсушивание праймера струей воздуха.
4. Нанесение адгезива «Солобонд Плюс»

10. Внесение композита и его отверждение



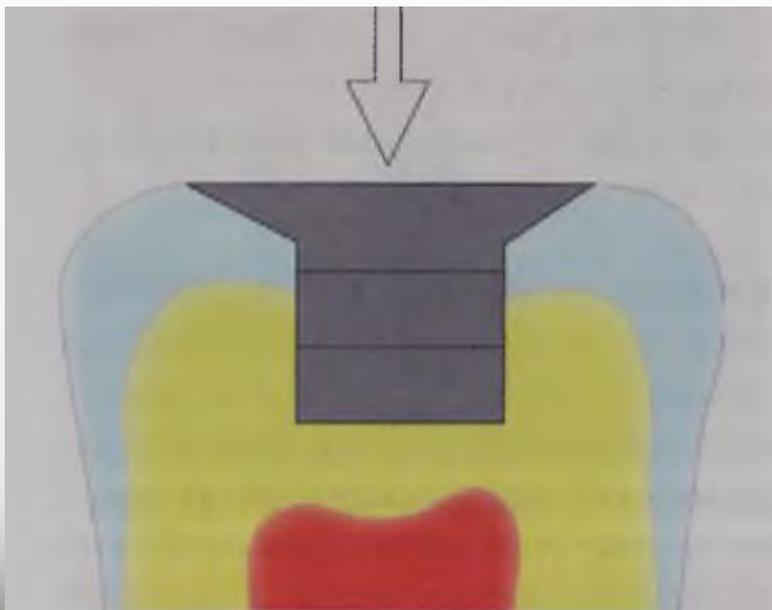
Метод направленной полимеризации

Большинство композитов обладает полимеризационной усадкой, достигающей 2-5 % объема. Это может привести к нарушению связи между пломбой и стенкой полости - **дебондингу**, к болевым ощущениям (гиперестезии), возникновению трещин эмали, отлому бугров . Учитывая, что усадка светоотверждающих композитов происходит в сторону источника света, был разработан метод направленной полимеризации.



Метод направленной полимеризации

С появлением композитов с редуцированной усадкой техника полимеризации упростилась. Эти материалы вносят в полость горизонтальными слоями, располагая световод лампы перпендикулярно поверхности композита.



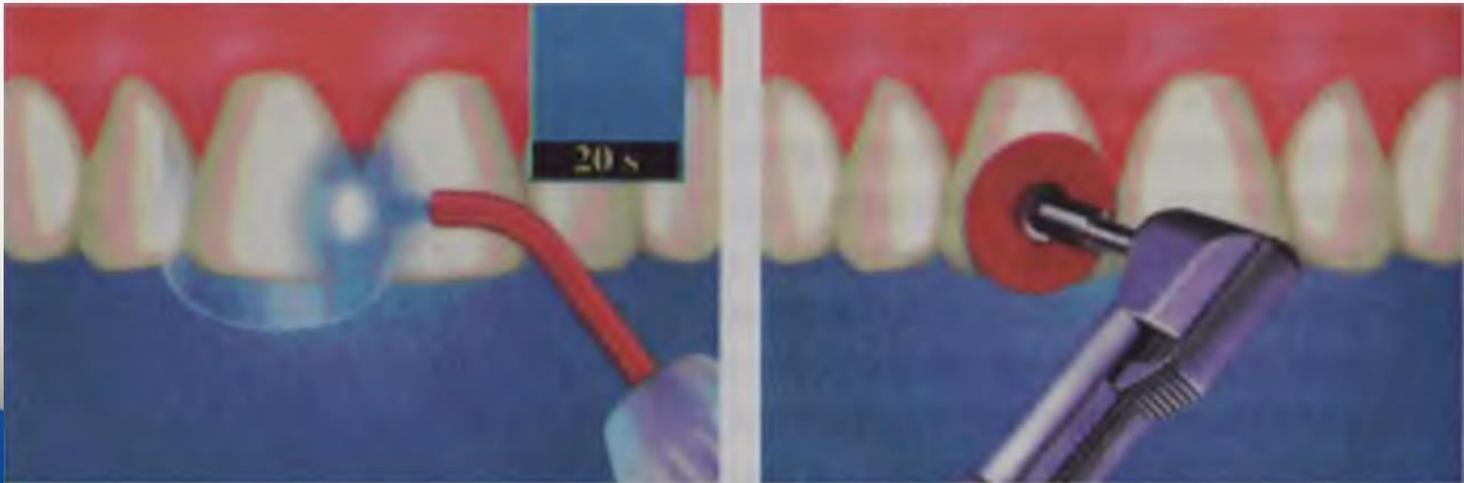
Такими материалами являются:

- Filtek Z250,
- Filtek P-60 (3M ESPE),
- Solitaire 2 (Heraeus Kulzer)

(толщина первого слоя до 0,5 мм, последующего – до 2 мм).

Окончательна обработка реставрации

- удаление избытков материала в поддесневой и наддесневой областях;
- определение окклюзионных соотношений (в центральной и боковой окклюзии) и коррекция формы реставрации;
- анатомическое контурирование валиков, бугров, фиссур;
- финирирование и полирование (удаление шероховатости, придание «сухого блеска»).



Композиционные материалы

Композитные материалы, композиты — материалы, представляющие собой комбинацию двух химически различных компонентов: **органической основы, неорганического наполнителя (50 % по массе)** и соединяющего их поверхность активного вещества — силана.

Классификация композиционных пломбировочных материалов

1. По размеру частиц наполнителя:

- макронаполненные (размер частиц 8 — 12 мкм и более)
- минионаполненные — с малыми частицами (размер частиц 1—5 мкм)
- микронаполненные (размер частиц 0,04 - 0,4 мкм)
- гибридные (размер 0,04 - 5 мкм)

2. По способу отверждения:

- химического
- светового

3. По консистенции:

- обычной консистенции
- текучие (низко-модульные)
- пакуемые (конденсируемые)

4. По назначению:

- для жевательной группы зубов
- для фронтальной группы зубов
- универсальные

Композиты химического отверждения



groupndt.com.ua

Светоотверждаемые композиционные материалы



Макронаполненные композиты

Положительные свойства :

- достаточная прочность
- приемлемые оптические свойства
- рентгеноконтрастность.

Отрицательные свойства:

- трудность полирования
- отсутствие «сухого блеска»
- выраженное накопление зубного налета
- изменение цвета.



Макронаполненные композиты

Показания к применению :

- Для пломбирования полостей I, II, V класса



Мининаполненные композиты

Положительные свойства:

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

Отрицательные свойства:

- не рентгеноконтрастность
- недостаточная механическая прочность
- высокий коэффициент температурного расширения.

Мининаполненные композиты

Представители:

- Bisfil II (*Bisco*)
- *Visiofil S* (3M ESPE)

Показания к применению :

Применяются для реставрации жевательных (небольшие полости) и передней группы зубов



Микронаполненные композиты

Положительные свойства:

- хорошая полируемость
- стойкость глянцевої поверхности
- высокая цветостойкость
- хорошие эстетические качества
- низкий абразивный износ



Микронаполненные композиты

Представители:

- Filtek A – 110 (3M ESPE)
- Degufill SC (Degussa)
- Jsopast (Vivadent)

Показания к применению :

- Для пломбирования полостей III, V класса.
- Пломбирование дефектов при некариозных поражениях зубов (эрозии эмали, гипоплазии, клиновидные дефекты и т. д.
- Эстетическое пломбирование IV класса



Гибридные композиты

Макрогибридные
8-12 мкм

Тотально выполненные
(содержат частицы и
большого, и малого
размера)



Микрогибридные
1-5 мкм

Наногибридные
До 0,0004 мкм



Представителями макрогибридных композитов являются:

- Evicrol Molar (Spofa Dental)
- Prismafil (Стомадент/Dentsply)
- Polofil (Voco)



Микрогибридные материалы

Показания к применению :

- пломбирование полостей всех пяти классов
- изготовление вестибулярных эстетических адгезивных облицовок (виниров)
- починка сколов фарфоровых коронок.



Микрогибридные материалы

Представители:

- Tetric (Vivadent)
- Te Econom (Vivadent)
- Herculite XRV (Kerr)
- Prodigy (Kerr)
- Valux Plus (3M)
- Prisma TPH (Dentsply)
- Degufil Metra (Degussa)
- Унирест (Стомадент)



Тотально—выполненные композиты

Показания к применению:

- пломбирование полостей I — V классов

Представители:

- Arabesk TOP (Voco)
- Filtek Z250 (3M ESPE)
- Tetric Ceram (Vivadent)



Наногибридные композиты

Свойства Filtek Supreme:

- 1. Высокая прочность, быстрота получения блеска, что делает материал универсальным.
- 2. Низкая усадка (2,2 %) позволяет вносить материал горизонтальными слоями.
- 3. Обладает эффектом «хамелеона» (способность реставрации визуально сливаться с окружающими ее тканями зуба).
- 4. Пластичность, не липнет к инструментам.
- 5. Материал представлен 34 оттенками.



Наногибридные композиты

Premise (Kerr)



Grandio (VOCO)



Рекомендуемая литература

- **Эстетическая стоматология** / И. К. Луцкая. Минск: Бел. наука. 2000. С. 246.
- **Пропедевтическая стоматология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060201.65 "Стоматология":** / Э. А. Базикян [и др.]; под ред. Э. А. Базикяна, О. О. Янушевича. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
- **Терапевтическая стоматология: учебник для студентов медицинских вузов: по специальности "Стоматология"** / Е. В. Боровский [и др.]; под ред. Е. В. Боровского. - М.: Медицинское информационное агентство, 2009.
- **Практическая терапевтическая стоматология** / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. СПб.: Санкт-Петербургский институт стоматологии. 2001. 390 с.

Ссылка для прохождения тестирования

После изучения лекции пройдите,
пожалуйста, тестирование

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf0bf0WtMfK2UZV0DK_wl9E5ExidPoDbzunSIGnaYo85G-rEQ/viewform