

АО «Медицинский университет Астана»  
Кафедра ортопедической и детской  
стоматологии

Стоматологическое материаловедение.  
Классификация материалов,  
применяющихся в ортопедической  
стоматологии (в клинике и  
зуботехнической лаборатории)

# цель

- Ознакомить со:
- Стоматологическим материаловедением.
- Классификацией материалов  
Классификацией оттискных материалов и оттисков.
- Классификацией восков, их составом, свойствами, применением

- Материаловедение - это раздел ортопедической стоматологии , изучающий состав , свойства и технология применения различных материалов , используемых для изготовления зубных протезов
- *Материаловедение* — наука о строении и свойствах материалов.

# Биологические свойства материалов

- **Под биологическими свойствами материалов** понимают возможное воздействие их на биологическую среду, в которой они находятся. Все конструкционные и вспомогательные материалы не должны оказывать отрицательное влияние на ткани и жидкости, с которыми они контактируют, изменять микрофлору полости рта, нарушать митотический процесс, влиять на pH, нарушать кровообращение, чувствительность, тем более не вызывать воспаления и т.д.

# **ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ - это**

- **1.Цвет металла - это свойство отражать свет на своей поверхности .**
- 2.Удельный вес - плотность вещества , количество вещества в единице объема , массы одного см<sup>3</sup> тела , выраженного в граммах.**
- 3.Температура плавления - температура , при которой вещество из твердого состояния переходит в жидкое .Температура плавления всегда соответствует температуре затвердевания расплавленного металла . В некоторых аморфных тел ( воск , парафин , стекло и др.) . Нет определенной температуры плавления. При нагревании эти вещества сначала размягчаются , а при дальнейшем повышении температуры теряют вязкость и становятся жидкими . Большинство твердых веществ при плавлении расширяются , а при затвердевании сжимаются.**
- 4.Знание температуры кипения имеет практическое значение в зубопротезной технике при изготовлении например золотого припоя. Температура плавления золота составляет 1064 ° С, чтобы снизить температуру плавления припоя , вводят кадмий , температура кипения которого 778 ° С.**
- 5.Усадка материала - уменьшение объема материала после литья при охлаждении**

# **МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ**

- **1. Прочность - способность твердого тела сопротивляться воздействию внешних сил, стремящихся вызвать деформацию.**
- **2. Вязкость - способность материала под действием нагрузки вытягиваться, удлиняться. Противоположная вязкости хрупкость. Вязкость золота - 45%, меди - 35%, хрома - 6%, висмут и сурьма не имеют свойства удлиняться, это хрупкие материалы.**
- **3. Твердость - способность твердого материала входить в мягкий материал под давлением. Шкала Мооса - метод нанесения царапин минералами последовательно (тальк, гипс, известняковый шпат, плавиковый шпат, апатит, полевой шпат, кварц, топаз, корунд, алмаз). Если след-царапина появился от № 7 (кварц), то твердость полевого шпата - 6. Точный метод - это метод введения стального шарика в исследуемый материал, предложенный Бринеллю.**

- **4. Упругость** - свойство материала снова возвращаться к своему первоначальному состоянию, приобретая первоначальную форму после прекращения действия деформирующей силы.

**5. Пластичность** - способность изменять форму и сохранять ее в виде окончательной деформации. Высокую пластичность имеют железо, серебро, свинец, платина; отжимные материалы: коллоидные, альгинатные, силиконовые массы.

**6. Усталость** материалов (металлы, пластмасса) возникает при длительной нагрузке, что создает напряженность. Способствуют усталости нарушение режима механического и термического обработки - трещины, поры, разная толщина и т.д.

**7. Удаление** возникает от трения твердым материалом мягкого. В ортопедической стоматологии и зубопротезной технике процесс стирания используется при шлифовке и полировке протеза.

# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ

- Материалы и сплавы металлов в полости рта присутствуют ротовой жидкости , пищевых веществ, имеющих малоокислых и малолужну реакцию. В изготовлении и пользовании протезами приходится встречаться с такими химическими понятиями : окисление , восстановление , растворение , электролитическая диссоциация , химические соединения.

В процессе работы возникают образования окисной пленки при пайке металлических деталей , кристаллизация гипса , проводится аффинаж золотых сплавов , отбеливание металлов и т. д. Окисление - коррозия металлов . Окисление протезов в полости рта недопустимо. Часто серебряные и низкопробные золотые припои в полости рта окисляются , при этом поверхность припоя темнеет.



- Реакция, обратная окислению, называется реакцией восстановления, получения металла из окиси. Растворение - смесь растворителя и растворяемого вещества. Применяются раствор поваренной соли в воде (катализатор кристаллизации гипса), смесь 2 частей соляной кислоты с одной частью азотной кислоты (царская водка) для получения чистого золота из сплавов, раствор кислот в воде для приготовления отбеливателей.

Электролитическая диссоциация. Металлические несъемные протезы, металлические части съемных протезов, амальгамовые пломбы постоянно омываются слюной. Между ионами слюны и ионами металлических включений в полости рта возникает электрическое взаимодействие. По неоднородной структуре сплава или использования нескольких протезов из различных сплавов возникает разность потенциалов (образуется электроток). Это явление называется гальванизм.

# **ОСНОВНЫЕ ( КОНСТРУКЦИОННЫЕ ) МАТЕРИАЛЫ**

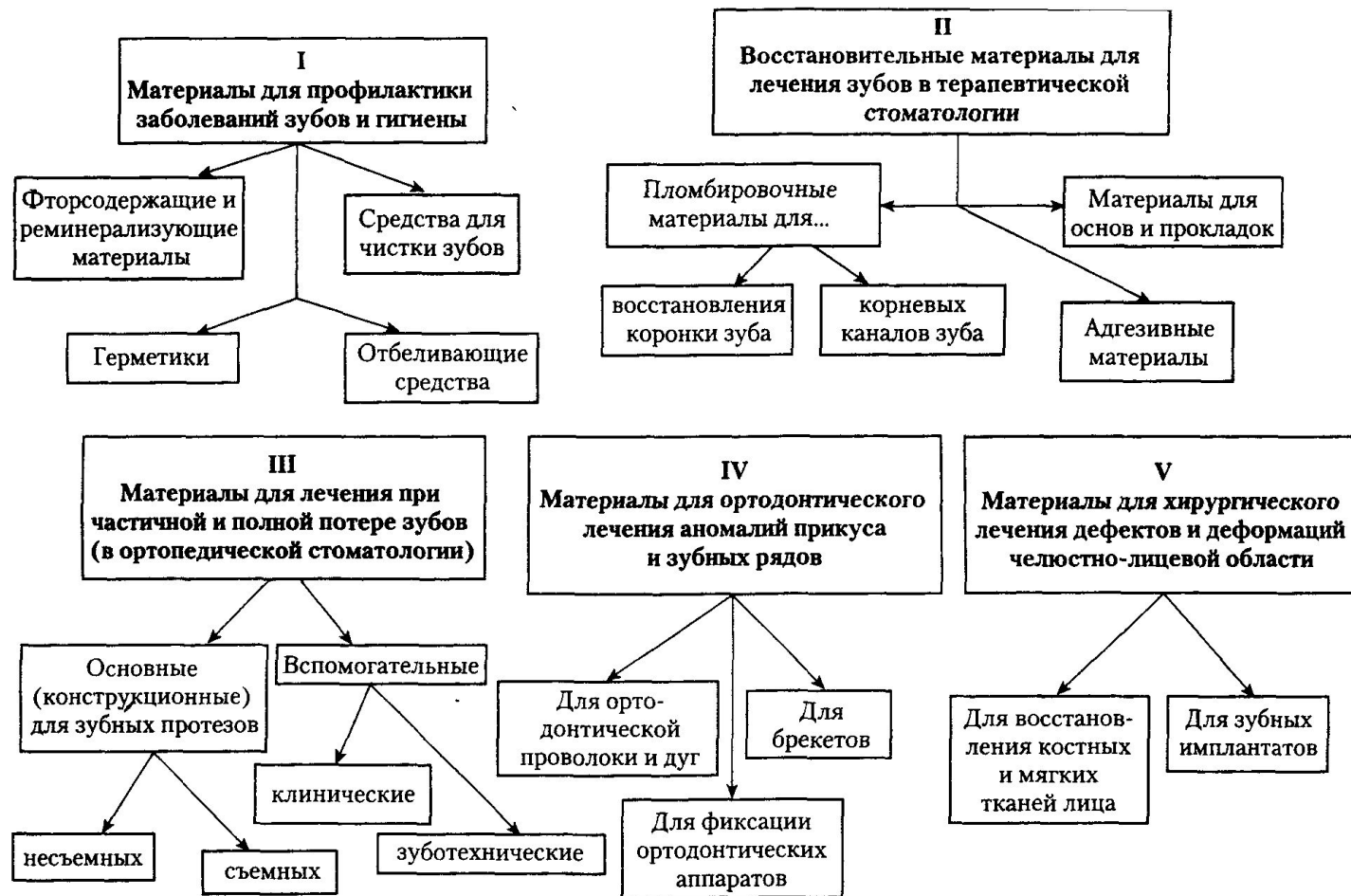
- Врач должен правильно выбрать основные ( конструкционные ) материалы , то есть материалы , из которых состоит протез.**
- Они должны быть безвредными , прочными , не разрушаться под действием ротовой жидкости , различных пищевых веществ , воздуха , выдерживать жевательное давление и обработку в процессе изготовления , при которых протез подвергается растяжению , изгиб , искажения , действия температуры. Протезы должны быть естественного цвета , не иметь неприятного вкуса и запаха имеют также значение доступность и стоимость материала .**

- **«Идеальный» материал для восстановительной стоматологии должен полностью отвечать следующим требованиям:**
- **- быть биосовместимым;**
- **- противостоять всем возможным воздействиям среды полости рта;**
- **- обеспечить прочную и постоянную связь со структурой твердых тканей зуба;**
- **- полностью воспроизводить их внешний вид;**
- **- обладать комплексом физико-механических свойств, соответствующих свойствам восстанавливаемых натуральных тканей и способствовать их регенерации.**

## Схема 1. Классификация стоматологических материалов по химической природе\*.

- Все стоматологические материалы подразделяют на три основных класса в зависимости от химической природы:
- - неорганические материалы или **керамика**, которая подразделяется на неорганические соли, стекла и кристаллическую керамику;
- - **МЕТАЛЛЫ**, которые подразделяются на сплавы и интерметаллические соединения;
- - **ПОЛИМЕРЫ**, которые подразделяются на твердые, воски, эластомеры;

# Основная классификация стоматологических материалов по назначению.



# *Клинические материалы,*

- *Клиническими* именуются материалы, используемые врачами на клиническом стоматологическом приеме. Ими являются:
  - — оттискные материалы;
  - — пломбировочные материалы;
  - — воски и восковые композиции.

- Такая классификация является условной хотя бы потому, что группа клинических материалов создана искусственно. В ее состав входят и вспомогательные (оттискные массы), и основные (пломбировочные) материалы. Кроме того, такие материалы, как полимеры, моделировочные воски, металлы, керамика, по сути дела, являются клиническими, так как с ними работает ортопед-стоматолог в клинике и они предназначены для долгосрочного пребывания в полости рта. Однако рождена эта группа ввиду чрезвычайной важности и распространенности указанных веществ, в стоматологической клинической практике.

- Фактически же в ортопедической стоматологии следует говорить об основных, вспомогательных и оттисковых материалах.



# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Для изготовления протезов необходимы вспомогательные материалы - клинические и лабораторные материалы , без которых невозможно изготовить протез. К клиническим материалам относятся отжимные материалы и стоматологические цементы для фиксации несъемных конструкций. Зубной техник должен знать свойства лабораторных материалов и уметь ими пользоваться.

- *Вспомогательные материалы*

- 1 . Оттискные материалы.
- 2 . Моделирующие материалы.
- 3 . Легкоплавкие сплавы .
- 4 . Формовочные и огнеупорные материалы.
- 5 . Флюсы и отбеливатели .
- 6 . Припои .
- 7 . Абразивные материалы.
- 8 . Разделительные лаки.
- 9 . Стоматологические цементы .

-

# ***Вспомогательные материалы***

- Слепочные материалы

- Гипс
- Цинкоксидаэвгенольные
- Альгинатные
- Силиконовые
- Тиоколовые
- Термопластичные
- Гидроколлоидные

# ***Вспомогательные материалы***

- Моделировочные материалы

- Воск базисный
- Воск моделировочный
- Воск липкий

- Формовочные материалы

- Формолит
- Кристосил
- силамин

- Абразивные материалы

- Алмаз
- Корунд
- Электрокорунд
- карборунд
- полировочные пасты (ГОИ, крокус)
- пемза
- мел

# Вспомогательные материалы

- Сплавы легкоплавкие Флюсы
- Кислоты
- Щелочи
- Изолирующие материалы
- Цементы
- Амальгамы
- Мольдин
- Спирт
- Бензин

И.М. Оксман на основе физических свойств слепочных материалов делит их на четыре группы:

- 1) кристаллизующиеся
- 2) термопластические
- 3) эластические
- 4) полимеризующиеся.
- Эта классификация является одной из распространенных. Недостатком ее является то, что не выдержан принцип деления, так как явления полимеризации относятся не к физическим, а к химическим свойствам веществ



- Зубной или челюстно-лицевой протез, шина лечебная или профилактическая из металла или пластмассы и любое иное стоматологическое приспособление, включая даже вкладку, имеют строго определенные индивидуальное назначение и конфигурацию, которая достигается моделированием

- *Модель* — это образец, точно воспроизводящий форму предмета. В промышленности часто используют модели или репродукции как образец предмета, подлежащего отливке. В стоматологии модель служит штампом (штамповка коронки), основой для полимеризации съемного протеза из пластмассы, для отливки изделий (культия со штифтом, кламмер и т.д.) и других целей. Поэтому моделировочные материалы подразделяются на **восковые**, гипсовые и металлические

- Моделировочные стоматологические материалы, воспроизводящие анатомическую форму зуба, протезного ложа либо создающие конструкции на гипсовой модели, в последующем заменяются основным материалом — металлом или пластмассой. Как правило, моделировочные материалы представляют собой различные восковые композиции и являются материалами временными, т.е. подлежащими замене на основные.

# СИЦ для фиксации протезов

- Предшественниками стеклоиономерных цементов являются цинк-поликарбоксилатные и силикатные цементы. Первый представитель этого класса цементов был разработан Аленом Вилсоном и Брианом Кентом в 1971 году и выпущен в начале 70-х годов компанией De Trey (США). Новый материал объединил в себе положительные свойства обеих групп цементов. Это было достигнуто замещением порошка на основе оксида цинка тонко измельченным фторалюмосиликатным стеклом.
- Стеклоиономерные цементы классифицируются на следующие группы:
  1. По назначению:
    - а) подкладочные;
    - б) для постоянных пломб;
    - в) для фиксации несъёмных протезов и ортодонтических аппаратов;
    - г) для пломбирования каналов штифтами;
  - 2) По способу отверждения:
    - а) химического отверждения:
      - порошок и жидкость, представленная полиакриловой кислотой (ПАК);
      - порошок и жидкость, представленная дистиллированной водой;
    - б) светоотверждаемые;
    - в) комбинированные (гибридные).

- **Состав.**

Стеклоиономерный цемент состоит из двух компонентов-порошка и жидкости, находящихся в соотношении 2:1 в стандартных стеклоиономерах.

- Порошок состоит из тонко измельчённого фторалюмосиликатного стекла с большим количеством кальция и фтора и небольшим количеством натрия и фосфатов. Размер частиц равен около 40 мкм для пломбировочных материалов. Основными его компонентами являются диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ), оксид алюминия ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) и фторид кальция ( $\text{CaF}_2$ ).
- Различные соединения, входящие в состав стекла, обуславливают различные свойства материала:
- Высокое содержание **диоксида кремния ( $\text{SiO}_2$ )** обеспечивает высокую степень прозрачности стекла, что проявляется более высокими эстетическими свойствами, однако при этом замедляется процесс схватывания цемента, удлиняется время его затвердевания и рабочее время, снижается прочность материала.
- Большое количество **оксида алюминия** делает материал непрозрачным, но повышает его прочность, кислотоустойчивость, уменьшает рабочее время и время отвердевания.  
**Фторид кальция, натрия и алюминия** обеспечивает кариесстатические свойства.
- Жидкость состоит из смеси 50% водного раствора полиакрил-итаконевой кислоты и 5% винной кислоты, благодаря которой ускоряется процесс отвердения. В некоторых материалах жидкость содержит только дистиллированную воду, а винная и поликислоты содержатся в порошке. Преимущества таких материалов является облегчение смешивания за счёт снижения вязкости жидкости, исключение возможности передозировки порошка или жидкости, обеспечение образования тонкой плёнки, но при этом высокая начальная кислотность приводит к повышению постоперативной чувствительности.
- Стеклоиономеры для фиксации должны образовывать тонкую плёнку между поверхностью зуба и коронкой и обеспечить минимальный контакт цемента с жидкостью полости рта. Получение тонкой плёнки возможно при маленьком размере частиц порошка до 25 мкм и жидкой консистенции, которая обеспечивается уменьшением соотношения порошок/жидкость до 1,5:1. Вследствие разжижения материала понижается прочность, что компенсируется повышением соотношения алюминия и кремния.

Процесс затвердевания стеклоиономеров проходит последовательно 3 стадии:

- Растворение или. В первую стадию происходит экстрагирование кислотой из стеклянных частичек ионов алюминия, кальция, натрия и фтора, после чего на поверхности частичек из оксида кремния образуется силикогель.
- Стадия начального отверждения. Во вторую стадию молекулы поликислот сшиваются ионами кальция.
- Стадия окончательного отверждения. В третью стадию молекулы поликислот сшиваются ионами алюминия. Эта стадия заканчивается на вторые сутки.

Основные свойства стеклоиономеров для фиксации:

- Положительные свойства:
- Химическая адгезия к дентину и эмали.
- Обеспечивается связью между карбоксилатными группами полиакриловой кислоты и кальцием гидроксиапатита дентина и эмали. Большая адгезия достигается на зубах с сохранённой пульпой, вследствие чувствительности стеклоиономеров к недостатку влаги.
- Адгезия стеклоиономеров обеспечивает низкую краевую проницаемость, что позволяет избежать развития кариозного процесса опорных зубов.
- Кариесстатический эффект, обусловленный максимальным выделением фтора в течение первых двух суток и незначительным в течение года.
- Низкая токсичность, обусловленная высокой молекулярной массой поликарбоновых кислот, по сравнению с цинк-фосфатными материалами.
- Незначительное выделение тепла, что исключает возможность неблагоприятного термического воздействия на пульпу.
- Высокая прочность на сжатие.
- Близость коэффициента термического расширения к таковому эмали и дентина. Это предотвращает растрескивание цемента или нарушение краевого прилегания при изменениях температуры в полости рта.

## Отрицательные свойства:

- Более высокая токсичность, обусловленная раздражающим действием ионов водорода в течение первых суток, по сравнению с цинк-поликарбоксилатными цементами.
- Более высокая растворимость в воде, по сравнению с цинк-фосфатными и поликарбоксилатными цементами.
- Появление микротрещин при пересушивании дентина;
- Возможность появления боли (гиперчувствительности) от воздействия факторов, вызывающих движение жидкости в дентинных канальцах, т.е. дегидратацию поверхности дентина. К этим факторам относят: пересушивание дентина, контакт с высокими концентрациями ионов водорода, нарушение соотношения порошок/жидкость в сторону порошка. Однако выполнение правил по работе со стеклоиономерами позволяет избежать данных осложнений.

## Правила работы:

- Щадящее высушивание твердых тканей зуба.
- Тщательная дозировка порошка и жидкости.
- Медикаментозная обработка заключается в промывании поверхности 3% раствором перекиси водорода, после чего проводится удаление излишков влаги ватным шариком.
- Инструментальная обработка проводится алмазным бором с мелкой зернистостью при высокой скорости вращения абразивного инструмента для уменьшения шероховатости.

## Современные представители:

- Advance, Aquacem (Dentsply);
- Fuji I, Fuji Plus(GC), Fuji LC-Светоотверждаемый стеклоиономерный цемент;
- Vitremer для протезирования (комбинированного химического отвердевания, с очень низкой растворимостью) и т.д.

# Jen-DuaCem

## Универсальный полимерный упрочненный адгезивный цемент двойного отверждения

### **Назначение:**

- Цементировка вкладок и накладок
- Цементировка волоконных шинирующих систем, металлических, стекловолоконных и углепластиковых штифтов и виниров
- Фиксация не прямых реставраций
- Основа под возведение культи из композитного материала
- Цементировка литых культевых вкладок
- Фиксация адгезивных мостовидных протезов
- Фиксация шинирующих элементов

### **Преимущества:**

- Нерастворим в жидкостях ротовой полости
- Содержит фториды
- Рентгеноконтрастен
- Тиксотропен с отличными характеристиками текучести
- Крайне малая толщина пленки (менее 10 микрон) и высокое содержание наполнителя
- Высочайшие физические характеристики
- Прекрасная адгезия к зубным тканям, металлу и керамике
- Оттенки А2, А3, СНМ (Хамелеон), УО (Универсальный opak)
- Система: паста/паста



**Стеклоиономерный фиксирующий цемент с хорошей адгезией к эмали и дентину зуба и низкой кислотностью**

## ***Назначение:***

- Постоянное цементирование коронок
- Мостовидных протезов
- Вкладок
- Ортодонтических аппаратов

## ***Преимущества:***

- Хорошая адгезия к эмали и дентину зуба
- Удобство в применении
- Низкая кислотность
- Хорошие тиксотропные свойства

# RelyX™ ARC

**Высокоэстетический адгезивный композитный цемент для максимально прочной фиксации**

***Назначение:***

- Цементировка коронок, вкладок и накладок, выполненных из керамики, металлов или композиционных материалов.
- Цементировка мостовидных протезов.
- Цементировка эндодоптических штифтов: анкерных, стекловолоконных и др.
- Цементировка культевых вкладок.
- Цементировка амальгам.

***Преимущества:***

- 2 механизма отверждения – световое и химическое.
- Тиксотропность.
- Малая толщина адгезивной плёнки (12мм).
- Рентгеноконтрастность.
- Высокая сила фиксации.
- Низкий износ.
- Удобство использования.
- Уникальная дозирующая система "Clicker".
- Система паста / паста.

***Инструкции по использованию:***

- Выдавить пасты из дозатора на блокнот для замешивания.
- Замешать в течение 10 с.
- Фотополимеризовать 40 с (по 20 с с каждой стороны).

# Ketac™ Cem

**Стеклоиономерный цемент для фиксации системы Aplicar™ – Maxicar™ производства 3M-ESPE**

## ***Назначение:***

- Фиксация вкладок/накладок.
- Фиксация коронок/мостовидных протезов.
- Цементировка культевых вкладок, анкерных и парапульпарных штифтов.
- Фиксация ортодонтических конструкций.
- В качестве прокладки.

## ***Преимущества:***

- Выделение фтора.
- Рентгеноконтрастность.
- Aplicar/Maxicar 3M ESPE системы просты в обращении, обеспечивают точную дозировку и надежное качество.

## ***Инструкции по использованию:***

- Для активации – надавите на ручку активатора.
- Держите ручку активатора в этой позиции как минимум 2 секунды.
- Время смешивания
  - Rotomix: 0:08 мин
- Время работы (включая смешивание):
  - Ketac Cem Aplicar 3:00 мин
  - Ketac Cem Maxicar 3:00 мин
- Время затвердения (с начала смешивания):
  - Ketac Cem Aplicar 7:00 мин
  - Ketac Cem Maxicar 7:00 мин

# Ketac™ Cem μ

## **Стеклоиономерный цемент для фиксации ортопедических конструкций**

### ***Назначение:***

- Фиксация вкладок / накладок.
- Фиксация коронок / мостовидных протезов.
- Цементировка культовых вкладок.
- Цементировка анкерных и парапульпарных штифтов.
- Пломбирование при кариесе корня.
- Пломбирование молочных зубов.
- Надстройка культы.
- Построение основы при сэндвич технике.
- Обтурация канала при операции резекции верхушки корня.
- Закрытие перфорационных дефектов.

### ***Преимущества:***

- Активное выделение фтора.
- Высокая компрессионная прочность.
- Высокая износостойчивость.
- Хорошее краевое прилегание.
- Прочная химическая связь с патологически изменённым дентином.
- Восстановление зубов из разных функциональных групп.
- Пакуемость.
- Возможность получения замеса нужной консистенции.
- 5 различных оттенков.

### ***Инструкции по использованию:***

- Перед дозированием встряхните ёмкость с порошком.
- После дозирования плотно закройте обе ёмкости.
- При замешивании вносите порошок в жидкость порциями.
- Рабочее время (включая время смешивания):
  - 3:00 мин.
- Время затвердевания (от начала смешивания):
  - 5:00 мин.

# *Ketac™ Cem Radiopaque*

## **Стеклоиономерный цемент для фиксации**

### ***Назначение:***

- Фиксация вкладок/накладок.
- Фиксация коронок/мостовидных протезов.
- Цементировка культевых вкладок, анкерных и парапульпарных штифтов.
- В качестве прокладки.

### ***Преимущества:***

- Образует тончайшую пленку.
- Рентгеноконтрастность.
- Активное выделение фтора.

### ***Инструкции по использованию:***

- Время работы (включая смешивание):
  - 3:30 мин.
- Время затвердения (с начала смешивания):
  - 7:00 мин.

# RelyX™ Temp NE

## **Временный цемент на основе оксида цинка без евгенола**

**Назначение:** Фиксация временных и постоянных коронок

### **Преимущества:**

- Образование тончайшей пленки, что обеспечивает идеальную точность фиксации временных конструкций.
- Высокая степень адгезии к тканям зуба в сочетании с легкостью удаления временных конструкций.
- Не содержит евгенол.
- Активное выделение фтора.

### **Инструкции по использованию:**

- Время работы (включая смешивание):
  - 3:30 мин.
- Время затвердения (с начала смешивания):
  - 7:00 мин.

# RelyX™ Luting (Vitremer™ Luting)

## Гибридный стеклоиономерный цемент для фиксации

### **Назначение:**

- Цементировка коронок, вкладок и накладок выполненных из керамики, металлов или композиционных материалов.
- Цементировка мостовидных протезов.
- Цементировка анкерных и парапульпарных штифтов.
- Ортодонтия.

### **Преимущества:**

- Химическое отверждение.
- Низкая растворимость.
- Насыщение тканей зуба фтором.
- Рентгеноконтрастность.
- Высокая сила фиксации.
- Химическая адгезия к дентину (в т.ч. патологически изменённому).
- Система порошок / жидкость.
- Возможность приготовления замеса нужной текучести.

### **Инструкции по использованию:**

- Перед дозированием встряхните флакон с порошком.
- Уже через 3 минуты после начала замешивания излишек становится воскоподобным и легко удаляется.
- Рабочее время (включая время смешивания):
  - 2:30 (зависит от соотношения между количеством порошка и жидкости).

## **Свето- и химически отверждаемый цемент для фиксации на композитной основе в шприцах QuickMix**

### ***Показания***

- Надежная фиксация вкладок, коронок, мостов, штифтов, адгезивных мостов, виниров

### ***Преимущества***

- Быстрое применение
- Идеальное смешивание без образования пузырей
- Прямое применение
- Маленькие канюли для смешивания экономят до 80% материала
- Другие преимущества: см. Bifix DC

### ***Форма поставки***

- Арт. № 1217 Комплект 10 г шприц QuickMix U (универсальный), 8 мл Solobond Plus, 5 мл Vocosid, 5 мл Bifix керамический бонд, канюли для смешивания тип 11, принадлежности
- Арт. № 1218 Упаковка 10 г шприц QuickMix U (универсальный), канюли для смешивания тип 11, принадлежности
- Арт. № 1219 Упаковка 10 г шприц QuickMix T (прозрачный), канюли для смешивания тип 11, принадлежности



**Бификс в трех цветах для отличного косметического эффекта и в двух вариантах вязкости для индивидуального применения**

## **Показания**

- Надежная фиксация вкладок, коронок, мостов, штифтов, адгезивных мостов, виниров

## **Преимущества**

- Для всех материалов (керамические, металлические, композиционные вкладки)
- Отличная связь с дентином, эмалью и металлами
- Специальный одноступенчатый керамический бонд для оптимальной связи с фарфором
- Не требуется травления дентина
- Рентгено-контрастный

## **Форма поставки**

- Арт. № 1210 Комплект 3 x 4 г основа (U, L, O), 2 x 3 г катализатор (высокая и низкая вязкость), 8 мл Solobond Plus, 5 мл Vococid, 5 мл Bifix керамический бонд, принадлежности
- Арт. № 1211 Упаковка 4 г основа универсальный U (A3.5)
- Арт. № 1212 Упаковка 4 г основа прозрачный L (A2)
- Арт. № 1213 Упаковка 4 г основа опаловый (O)
- Арт. № 1214 Упаковка 4 г катализатор высокая вязкость
- Арт. № 1215 Упаковка 4 г катализатор низкая вязкость
- Арт. № 1216 Упаковка 5 мл Bifix керамический бонд

# Avanto

## **Универсальный химически отверждаемый суперфиксирующий цемент на композитной основе**

### ***Показания***

- Фиксация вкладок, накладок, коронок, мостов, полукоронок, штифтов и адгезивных мостов

### ***Преимущества***

- Отличная связь с дентином, эмалью и металлами
- Высокая эластичность и надежное краевое прилегание
- Тонкодисперсный и текучий
- Очень экономичный: ок. 150 применений одиночных коронках
- Сокращение времени работы при помощи Avanto Quick

### ***Форма поставки***

- Арт. № 1190 Комплект порошок 15 г, жидкость 10 мл, 2 x 3 мл праймер А/В, 5 мл Cover гель, 5 мл Vococid, принадлежности
- Арт. № 1191 Доп. упаковка порошок 15 г

# Meron AC

**Текучий стекло-иономерный фиксирующий цемент в удобных капсулах для применения**

## ***Показания***

- Фиксация вкладок, накладок, коронок, мостов, штифтов и ортодонтических колец

## ***Преимущества***

- Простое и быстрое прямое применение
- Отличное смешивание в капсуле
- Низкая растворимость во рту
- Продолжительная мягкоэластичная фаза для простого удаления излишков
- Отличная связь с дентином и эмалью
- Биосовместимость

## ***Форма поставки***

- Арт. № 1079 Упаковка 48 капсул

## **Стекло-иономерный фиксирующий цемент**

### ***Показания***

- Фиксация вкладок, накладок, коронок, мостов, штифтов и ортодонтических колец

### ***Преимущества***

- Низкая растворимость во рту
- Низкая кислотность
- Биосовместимость

### ***Форма поставки***

- Арт. № 1086 Упаковка порошок 35 г, жидкость 15 мл
- Арт. № 1090 Упаковка порошок 15 г, жидкость 7 мл

# Aqua Meron

## **Замешиваемый на воде стекло-иономерный фиксирующий цемент**

### ***Показания***

- Фиксация вкладок, накладок, коронок, мостов, штифтов и ортодонтических колец

### ***Преимущества***

- Хорошая текучесть
- Низкая растворимость во рту
- Низкая кислотность
- Отсутствие опасности переокисления
- Биосовместимость

### ***Форма поставки***

- Арт. № 1172 Порошок 35 г с капельной дозировочной бутылкой

# *Carboso / Aqualox*

## **Поликарбоксилат-цемент**

### ***Показания***

- Прокладочный материал Фиксация коронок и мостов
- Временные пломбы

### ***Преимущества***

- Благодаря малому содержанию кислоты не вызывает раздражения пульпы
- Подкладывание в глубоких дефектах под амальгаму, композиционные материалы и т.п.
- Мелкодисперсный порошок с хорошими химико-физическими свойствами
- Aqualox: смешиваемый с водой

### ***Форма поставки***

- **Carboso:** Арт. № 1072 Упаковка 50 г порошок, 20 мл жидкость
- **Aqualox:** Арт. № 1071 Упаковка 50 г с капельной

## **Мелкодисперсный фосфатный цемент**

### ***Показания***

- Фиксация коронок, мостов, вкладок и т.п.
- Временные пломбы
- Прокладочный материал

### ***Преимущества***

- Легко смешивается с водой
- Хорошая текучесть

### ***Форма поставки***

- Арт. № 1054 Упаковка 90 г порошок, 50 мл жидкость

## **Цинкоксид-эвгеноловый цемент**

### ***Показания***

- Непрямое покрытие пульпы
- Прокладка в полостях (не под материалами на основе смол)
- Временная изоляция дефектов
- Временная фиксация временных и постоянных коронок, мостов, вкладок и т.п.
- Пломбирование зубных каналов

### ***Преимущества***

- Прост в обращении
- Хорошая текучесть

### ***Форма поставки***

- Арт. № 1057 Упаковка 30 г порошок, 20 мл жидкость



# Компофикс

- Стоматологический композитный цемент "Компофикс" предназначен для фиксации:
- металлических и металлокерамических коронок и мостовидных протезов;
- культевых вкладок из металлических сплавов, керамики и композитов;
- виниров из керамики, фарфора, композитов.
- Цемент "Компофикс" относится к материалам двойного механизма отверждения (химического и светового) и выпускается в виде двух паст (основной и каталитической).
- Входящие в комплект адгезивная система и силан позволяют создать прочное соединение композитного цемента с твердыми тканями зуба и поверхностью различных ортопедических конструкций

# *Пектафикс*

- **Гель, порошок и пластины для фиксации протезов**
- **Порошок и гель "Пектафикс"**, изготовлены на основе природных полисахаридов, предназначены для фиксации съемных протезов верхней и нижней челюсти, особенно при высокой чувствительности слизистой, осложняющей ношение протезов.
- **"Пектафикс" - фиксирующие пластины**, изготовлены на основе природных модифицированных полисахаридов, нанесенных на нетканую основу из полипропиленового волокна, предназначены для фиксации съемных протезов верхней и нижней челюсти.

# Сравнительная характеристика трех композитных цементов для постоянной фиксации несъемных зубных протезов.

- Основой сравнительного анализа являлись критерии, характеризующие технологичность материала (удобство в работе) и биологические свойства цементов.
- 1. тип отверждения,
- 2. способ замешивания,
- 3. рабочее время,
- 4. вязкость цемента,
- 5. рентгеноконтрастность,
- 6. содержание фторида,
- 7. цветовое решение,
- 8. наличие примерочной пасты,
- 9. предотвращение образования ингибированного кислородом слоя цемента,
- 10. наличие праймера и адгезива в комплекте.
- Самый высокий показатель прочности при сжатии получен при испытании цемента Panavia F -  $278 \pm 23$  МПа, который достоверно отличался от соответствующих показателей других двух цементов ( $p < 0,05$ ). Vitique и Variolink II показали практически одинаковые результаты:  $216 \pm 27$  МПа и  $210 \pm 41$  МПа соответственно ( $p > 0,05$ ) (рис. 1).

# Литература

- 1. Бейтмен Г., Рикеттс Д.Н.Дж., Сондерс В.П. Обзор систем штифтов на волоконной основе. Дент. Арт. 2005; 3: 48–57.
- 2. Карастева К. Безметалловые штифты уравнивают прочность на разрыв и силу давления, предупреждая раскол корня. Дент Арт. 2001; 1: 48–51.
- 3. Памейджер К. Современные цементы, применяемые в ортопедической стоматологии. Панорама ортопедической стоматологии. 2004; 4: 32–40.
- 4. Pameijer CH, Jefferies SR. Retentive Properties and film thickness of 18 luting agents and luting Systems. General Dent Nov Dec 1996; p. 524–30.
- 5. Pameijer CH, Stanley HS, Ecker G. Biocompatibility of a glass ionomer luting agent. Part II: Crown cementation. Am J Dent 1991; 4: 134–42.
- 6. Pashley DH, Michelich V, Kehl T. Dentin permeability: effects of smear layer removal. J Prosthet Dent 1981; 46: 531–7.
- 7. Phillips\ ' Science of Dental Materials, 11th Edition By Kenneth J. Anusavice.
- 8. Stanley HR. Human pulp response to restorative dental procedures. Storter printing Co. Rev Edition. 1981; P. 29.
- 9. Wilson AD, Kent BE. The glassionomer cement: A new translucent dental filling material. J Appl Chem Biotechnol 1971; 21: 313.
-

## Контрольные вопросы (обратная связь)

1. Современные основные материалы для изготовления ортопедических конструкций
2. Современные вспомогательные материалы для изготовления ортопедических конструкций
3. Их состав, свойства и применение