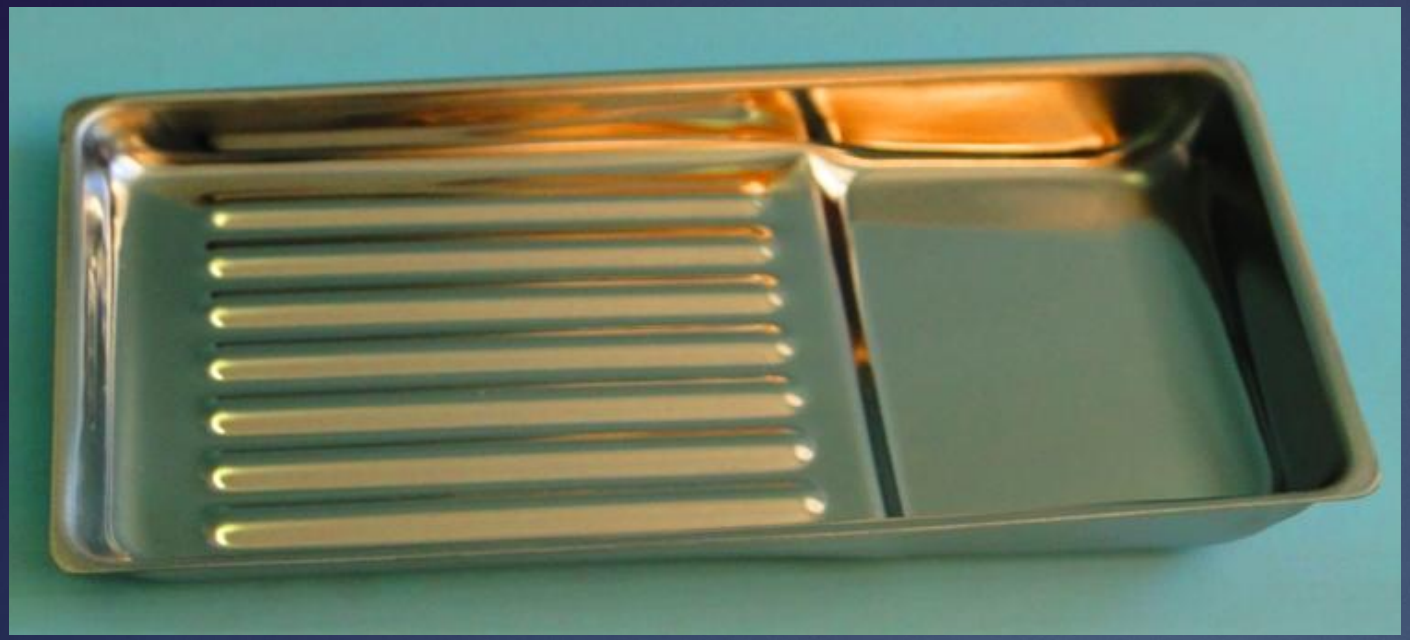
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ЛОТОК МЕДИЦИНСКИЙ

Лоток предназначен для временного хранения инструментов на стоматологическом приеме.

Форма и размер лотка могут варьироваться в зависимости от используемого инструментария, наиболее часто используют лоток почковидной формы, также применяют прямоугольные лотки, которые могут быть снабжены крышкой. В клинике преимущественно используют лотки, изготовленные из нержавеющей стали, реже применяют пластмассовые лотки.

Лоток медицинский



ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗЕРКАЛО

Диагностическое зеркало позволяет проводить обследование полости рта в областях, не доступных для прямого наблюдения. При осмотре зеркало также служит для отведения и удержания мягких тканей и для проведения интраоральной фотосъемки. Конструкция зеркала включает в себя зеркальное полотно с держателем и ручку

Диагностическое зеркало

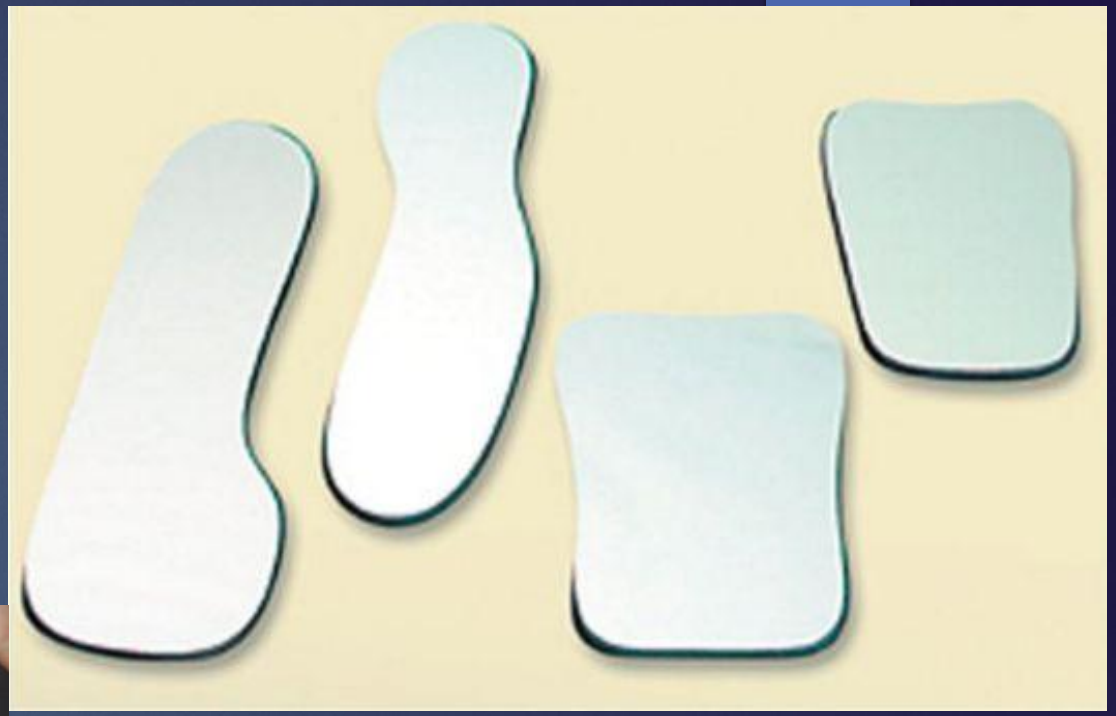
Ручки с различными вариантами эргономики

Одноразовое стоматологическое зеркало

CE
MEGAstretch
FS Rhodium
HAHNENKRATT Germany
REF 6861

Стоматологическое зеркало с подсветкой

Зеркала для интраоральной фото съемки



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПИНЦЕТ

При стоматологическом осмотре пинцет служит для внесения и удаления из полости рта различных вспомогательных и диагностических принадлежностей (ватные валики, артикуляционная бумага и др.), а также для определения подвижности зубов. В зависимости от проводимых манипуляций используют прямые и изогнутые в плоскости пинцеты. Для надежного захвата и удержания предметов рабочая часть пинцета может быть снабжена алмазным напылением и насечками, ряд пинцетов имеют зажимной механизм

Пинцет прямой

Пинцет, изогнутый по плоскости

Пинцет с зажимным механизмом

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЗОНД

Стоматологический зонд применяют для обследования фиссур, кариозных полостей, устьев корневых каналов, несъемных ортопедических и ортодонтических конструкций. В зависимости от характера и расположения кариозной полости используют прямой (штыковидный) зонд и зонд с изогнутой рабочей частью; для определения краевого прилегания коронок применяют крючкообразный зонд.

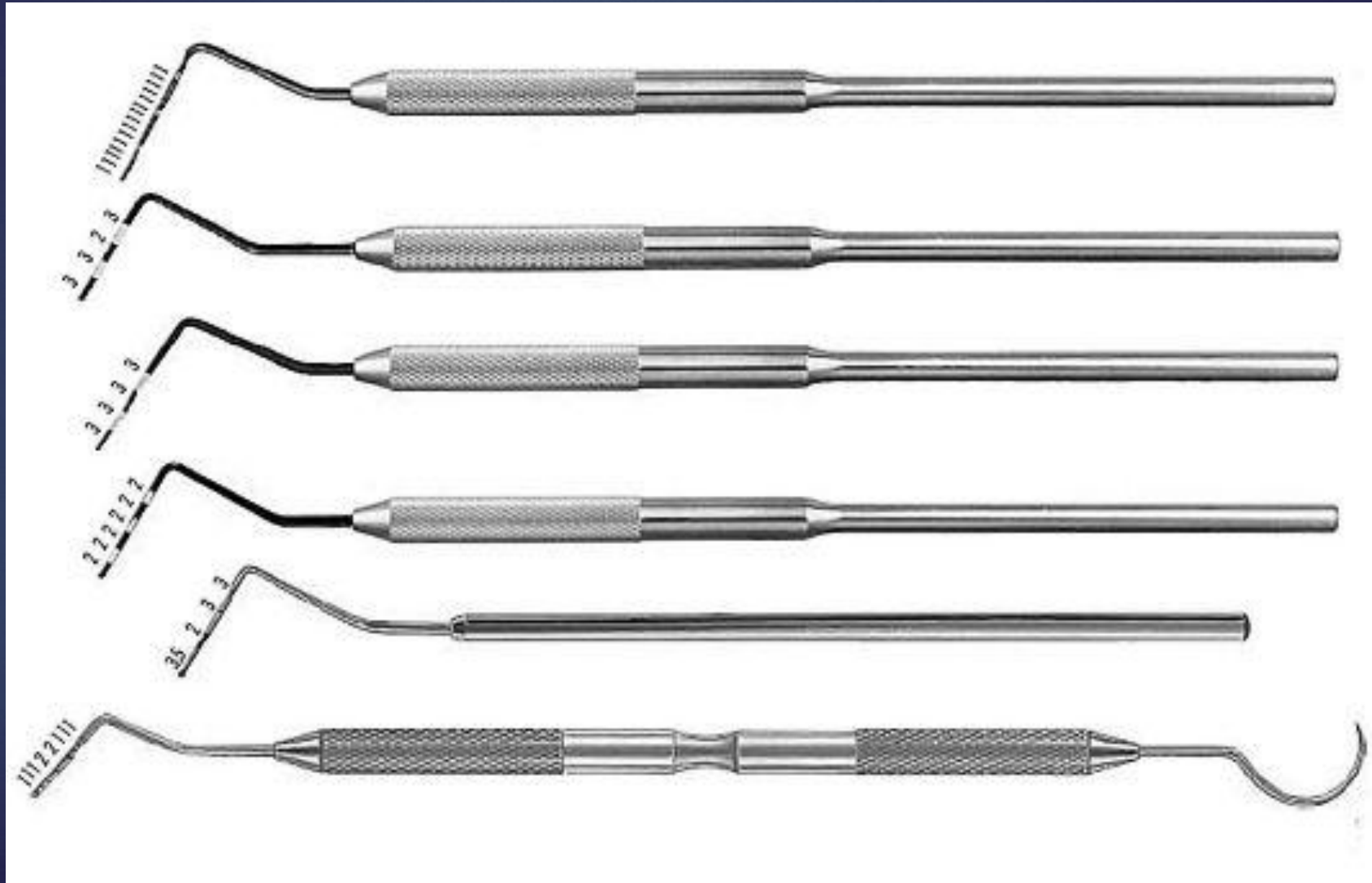
Стоматологический зонд

Виды диагностических зондов

Зонды для диагностики пародонтологических заболеваний

Для диагностики нарушений зубодесневого соединения предназначены пуговчатые зонды с нанесенной на рабочую часть градационной миллиметровой шкалой. В зависимости от используемой классификации заболеваний пародонта применяют зонды с различным характером деления рабочей области. Пародонтологические зонды с серповидной рабочей частью предназначены для работы в области фуркации корней.

Зонды для диагностики пародонтологических заболеваний



ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ШПАТЕЛЬ

Диагностический шпатель необходим для отведения и удержания мягких тканей полости рта при осмотре челюстно-лицевой области. Выпускают диагностические шпатели одноразовые, изготовленные из твердых пород древесины, и многоразовые - из н

Шпатель для отведения языка

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Эмалевые ножи

Эмалевые ножи применяют на этапе подготовки кариозной полости к пломбированию, они могут быть альтернативой ротационному алмазному и твердосплавному инструменту при удалении нависающих и истонченных краев эмали, сглаживании и формировании стенок кариозной полости и фальцировании края эмали. Рабочая часть инструмента, содержащая одну прямую режущую грань, может находиться на длинной оси или располагаться под углом 45° к ручке инструмента.

Эмалевый нож с прямой рабочей частью

Эмалевый нож с угловым положением рабочей части

Десневой триммер

Десневой триммер имеет конструкцию, приближенную к конструкции эмалевого ножа, с различием в наклоне режущей грани относительно конечного плеча рабочей части. Косое расположение лезвия позволяет проводить горизонтальную обработку наружных краев кариозных полостей, расположенных в апроксимальных зонах, включая удаление пораженной кариесом эмали и эмалевой крошки.

Экскаватор

В консервативной стоматологии экскаваторы применяются для щадящего препарирования дентинных стенок кариозной полости, сглаживания нависающих краев, уступов и удаления детрита. Рабочая часть экскаватора полукруглого сечения имеет овальную или округлую форму и заостренную режущую кромку, что обеспечивает эффективное отделение и эвакуацию размягченного дентина.

Для выскабливания глубоких кариозных полостей используют ложковидные экскаваторы с длинным режущим краем равномерной ширины и закругленным кончиком. Такая форма рабочей части облегчает и делает более эффективным управление инструментом в условиях ограниченной видимости.

В эндодонтической практике экскаваторы с удлиненным стержнем и острым углом наклона лезвия служат для обнаружения и раскрытия устьев корневых каналов (экскаваторы с малым диаметром рабочей части) и срезания выступающих кончиков гуттаперчевых штифтов (экскаваторы с закаленной рабочей частью, устойчивой к термическим воздействиям). В эндодонтической хирургии при проведении ретроградного препарирования для удаления деминерализованного дентина, излишков гуттаперчи и цемента в области апикального отверстия используют специальные экскаваторы - апекскаваторы с рабочей частью возвратного действия, не травмирующей периапикальные ткани в процессе препарирования.

В основном рабочей части экскаваторов придают изгиб, позволяющий без значительного отклонения ручки обрабатывать труднодоступные поверхности. В зависимости от количества нанесенных изгибов различают одно-, двух- и трехугловые инструменты.

Экскаватор с рабочей частью округлой формы

Экскаватор с рабочей частью овальной формы

Экскаватор для ретроградного препарирования

Экскаватор с рабочей частью ложковидной формы

Эндодонтический экскаватор

Двухугловой экскаватор

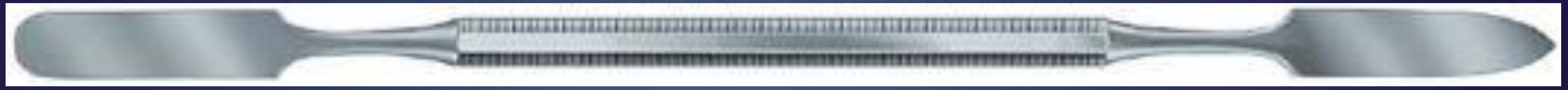
Одноугловой экскаватор

Трехугловой экскаватор

Терапевтические шпатели

В консервативной стоматологии шпатели применяют для смешивания компонентов бинарных стоматологических материалов, таких как цементы (порошок-жидкость) и композиты химического отверждения (паста-паста). Для изготовления шпателей используют высокопрочную оксидированную медицинскую сталь и кобальтохромовые сплавы, однако, ввиду того, что некоторые компоненты обладают абразивными свойствами (порошок цемента), для исключения попадания в пломбировочный материал частиц металла и последующего окрашивания реставрации в клинической практике, как правило, используют шпатели, изготовленные из пластмассы, кости и агата.

Терапевтический металлический шпатель



Терапевтический агатовый шпатель

Терапевтический пластиковый шпатель

Инструмент для внесения основы

Деликатный инструмент с каплевидным окончанием рабочей части служит для нанесения и равномерного распределения по поверхности дентинных стенок лекарственных субстанций и подкладочного материала. Рабочая часть инструмента может выполняться с жестким, упругим стержнем или с мягким стержнем, предназначенным для пальцевого изгибания, в соответствие с параметрами кариозного дефекта.

Инструмент для внесения основы с мягким стержнем

Инструмент для внесения основы с жестким стержнем

Гладилки

Область применения гладилки - внесение и предварительное размещение пломбировочного материала в обработанной кариозной полости. Выбор рабочего инструмента диктуется размером, формой и местоположением кариозной полости: для заполнения доступных прямому наблюдению полостей используют одноугловые гладилки с закругленной и многоугольной формой рабочей части; при пломбировании полостей, расположенных в апроксимальных зонах, применяют двухугловые гладилки и гладилки, изогнутые по плоскости.

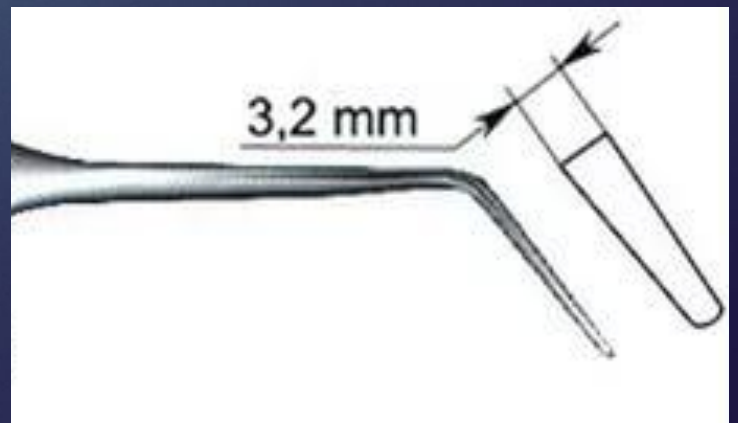
Для изготовления гладилок, как и других инструментов, соприкасающихся в процессе работы с пломбировочным материалом, используют не только оксидированную медицинскую сталь, но и специальные высокотехнологичные покровные материалы (тантал, нитрид титана), уменьшающие адгезию композитов к поверхности инструмента и предотвращающие окрашивание реставраций частицами металла.

Одноугловая гладилка с закругленной рабочей частью

Одноугловая гладилка с многоугольной рабочей частью

Двухугловая гладилка

Изогнутая по плоскости гладилка



Серповидная гладилка

Штопферы

Штопфер служит для нагнетания, распределения и предварительного формирования внесенной массы пломбировочного материала, что обеспечивает плотное прилегание материала к стенкам полости и исключает образование воздушных каверн. Рабочая часть штопфера имеет несколько типовых вариантов строения, предназначенных для работы с различными видами пломбировочных материалов и кариозными полостями любых конфигураций. Для конденсации композитных материалов используют шаровидные и цилиндрические штопферы с закругленным окончанием рабочей части. Послойное уплотнение материала и формирование ровной поверхности достигают применением цилиндрических, конусовидных и обратноконусных штопферов с плоской торцевой частью. Такие же штопферы, но с сетчатой или фестончатой рабочей поверхностью используют для паковки амальгамных пломб.

Заполнение полостей, локализованных в контактных зонах на дистальных поверхностях, целесообразно проводить с помощью трехугловых штопферов возвратного действия, в которых суммарный угол наклона рабочей части относительно рукоятки достигает 110°.

Шаровидный штопфер

Цилиндрический штопфер с закругленной рабочей частью

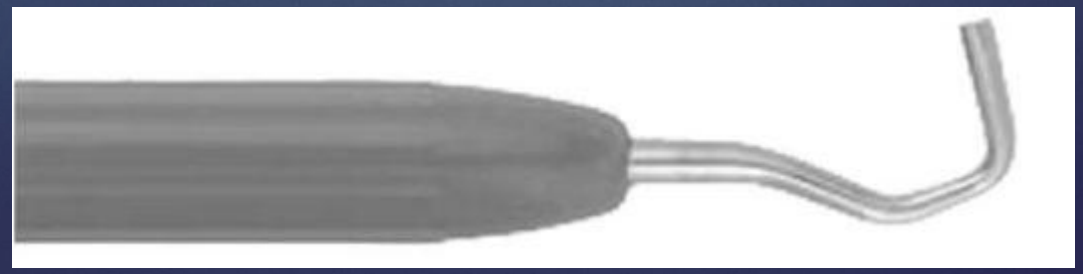
Цилиндрический штопфер с уплощенной рабочей частью

Конусовидный штопфер

Обратноконусный штопфер

Цилиндрический штопфер с фестончатой рабочей поверхностью

Штопфер возвратного действия



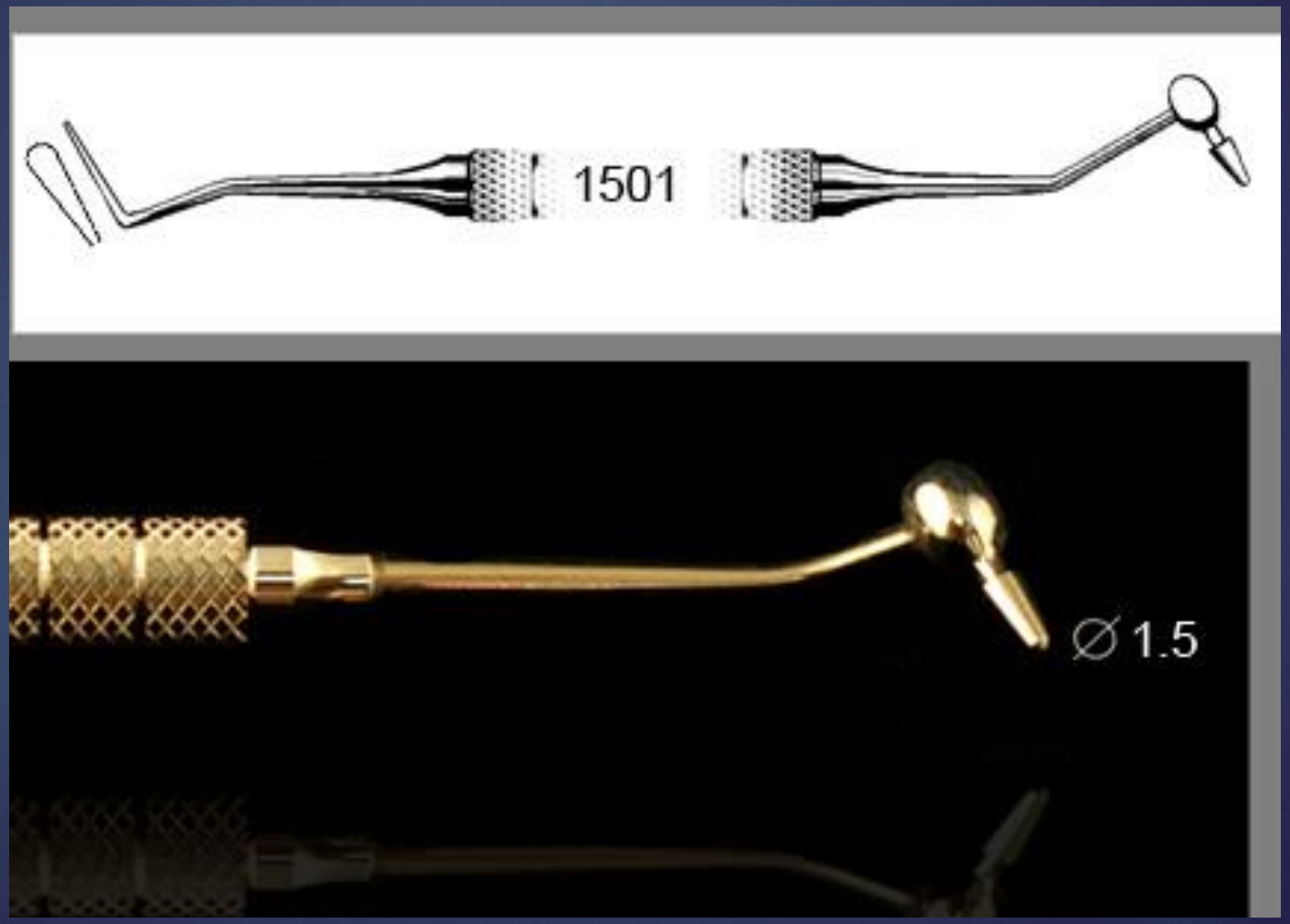
Штопферы

Для ретроградного пломбирования корневыхканалов используют специальные малоразмерные штопферы - микропакеры с цилиндрической рабочей частью, соответствующей диаметру корневого канала. Как правило, для оптимального заполнения полости необходимо последовательно использовать несколько видов штопферов, что увеличивает продолжительность манипуляций в условиях дефицита времени, особенно при работе с пломбировочными материалами химического отверждения. В этой связи для быстрой замены инструмента применяют штопферы с двухсторонним расположением рабочей части или штопферы со сдвоенной рабочей частью - штопфер Беннета.

Штопфер для ретроградного пломбирования

Штопфер Беннета

Штопфер фиссурный



Карверы

Карверы - режущие инструменты, применяемые на этапе предварительного моделирования реставраций для удаления излишков пломбировочного материала. Рабочая часть карверов имеет протяженную режущую грань, позволяющую отсекать микрообъемы материала, одновременно придавая поверхности зуба анатомическую форму. Карверы подразделяют на две группы:

- инструменты для обработки апроксимальных и придесневых поверхностей (карверы Гуртсена, Виланда, Холленбэка, Нистрома и малоразмерные скейлеры);
- инструменты для формирования рельефа окклюзионной поверхности - карвер клеоид-дискоид для постановки небольших пломб и карверы Вигнона и Мэхлюма со звездчатой и ромбовидной рабочей частью, соответственно, для формирования фиссур и бугров.

Карвер Гуртсена

Карвер Виланда

Карвер Холленбэка

Карвер Нистрома

Карвер конусовидный

Карвер клеоид-дискоид

Карвер Вигнона

Карвер Мэхлюма

Бернишеры

Бернишеры предназначены для финишной обработки реставраций (придания правильной кривизны фиссурно-бугровым переходам) до наступления фазы полимеризации пломбировочного материала. Рабочая часть конусовидных и дисковидных бернишеров спроектирована таким образом, что при совершении выглаживающих движений вдоль жевательной поверхности зуба формируется анатомически верный рельеф окклюзионной плоскости.

Бернишер конусовидный

Бернишер дисковидный

ЭНДОДОНТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Международный стандарт ISO 3630 (1958 г.)

Параметры эндодонтических инструментов

- Длина металлического стержня
- Диаметр кончика рабочей части
- Форма, профиль инструмента
- Графическое обозначение типов инструментов
- Цветовое, цифровое кодирование
- Требования к механической прочности инструментов
- Международная система нумерации для заказа инструментов

Критерии классификации

- Назначение инструмента
- Способ изготовления
- Материалы, из которого изготовлены инструменты
- Гибкость инструмента
- Длина инструмента
- Размер и форма поперечного сечения инструмента
- Форма рабочей части и верхушки инструмента
- Конусность инструмента
- Способ приведения в действия

Классификация эндодонтического инструментария:

1. **Инструменты, обеспечивающие доступ к корневым каналам**

Боры

Эндоборы

Эндодонтические экскаваторы

Ручные эндодонтические зонды

2. Для расширения устьев корневых каналов

Largo

Gates Glidden

Orifice opener

3. Инструменты для определения размера корневых каналов

- корневой глубиномер
- корневая игла
- игла Миллера

4. Инструменты для удаления мягкого содержимого из корневых каналов

- пульпэкстракторы
- корневой рашпиль

5. Для прохождения корневых каналов - ДРИЛИ

K-Reamer K-Reamer forside

K-Flexoreamer K-Flexoreamer Golden Medium

Nitiflex

Классификация эндодонтического инструментария:

6. Для расширения и выравнивания стенок корневых каналов - БУРАВЫ

K-File K-Flexofile

K-Flexofile Golden Medium

Hedstroem File

7. Для пломбирования корневых каналов:

Lentulo

Для конденсации гуттаперчи:

а) плаггеры - для вертикальной конденсации гуттаперчи
б) спредеры - для латеральной конденсации гуттаперчи
в) конденсеры (машинные) для конденсации пломбировочного материала в корневом канале

8. Эндодонтические наконечники

9. Другие инструменты и аксессуары, используемые при работе в КК.

По способу изготовления:

- Метод скручивания

  - K-File

  - K-Reamer

  - K-flexofile

- Метод фрезерования (вытачивания) – наиболее хрупкие инструменты

  - H-file

Гибкость инструментов

- Наиболее ломкая из сплавов – углеродистая сталь
- Наиболее гибкая – нержавеющая сталь
- Эластичная – титан
- Самая пластичная – никель-титановый сплав
- Более гибкие – инструменты с треугольным сечением, самые гибкие – с ромбовидным сечением

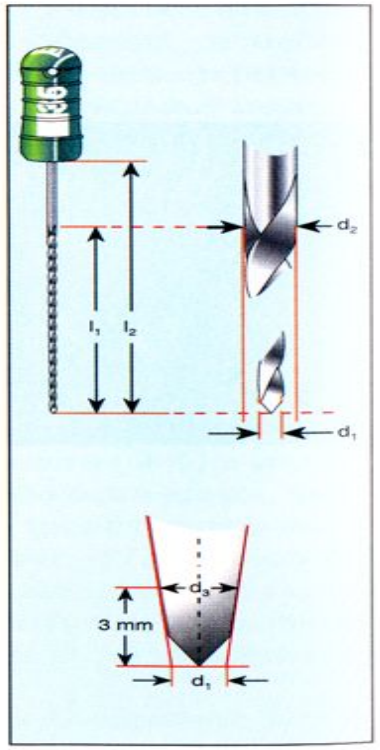
Длина инструментов

- 19 мм
- 21 мм
- 25 мм
- 28 мм
- 31 мм
- Рабочая длина – 16 мм

Стандартизация эндодонтических инструментов

- Цветовая маркировка

Цветовой код	ISO size	$d_1 \pm 0{,}02$ мм	$d_2 \pm 0{,}02$ мм
	006	0,06	0,38
	008	0,08	0,40
	010	0,10	0,42
	015	0,15	0,47
	020	0,20	0,52
	025	0,25	0,57
	030	0,30	0,62
	035	0,35	0,67
	040	0,40	0,72
	045	0,45	0,77
	050	0,50	0,82
	055	0,55	0,87
	060	0,60	0,92
	070	0,70	1,02
	080	0,80	1,12
	090	0,90	1,22
	100	1,00	1,32
	110	1,10	1,42
	120	1,20	1,52
	130	1,30	1,62
	140	1,40	1,72



Цифровая маркировка

Отражает величину диаметра верхушки инструмента. Так, инструмент №25 имеет диаметр верхушки 0,25 мм,

а инструмент
№55 - 0,55 мм.

ISO и ProFile - стандарты размеров инструментов

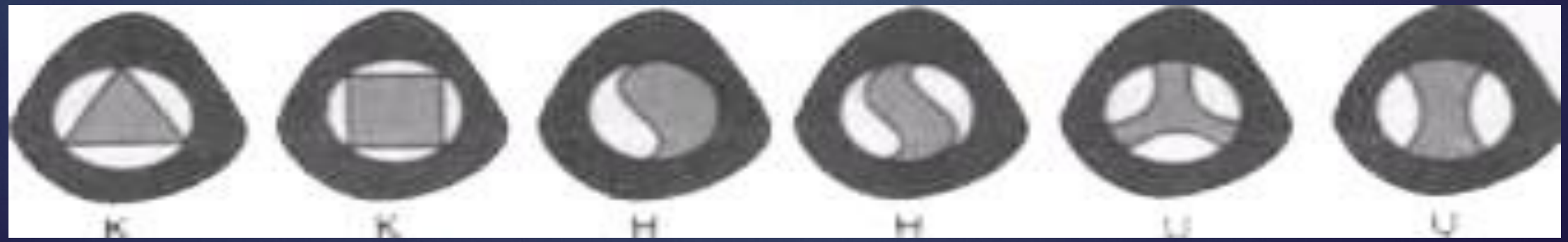
- Геометрическая маркировка соответствует форме поперечного сечения инструмента

Стандарты наименований. Система нумерации заказа инструментов фирмы. Кодирование символами ISO

Название инструмента		Нумерация	Символ
K-Reamer	Дриль Керра	451	▲
K-file	Бурав Керра	452	■
Hedstoem file	Бурав Хедстрема	453	●
Rasp	Рашпиль	454	✹
Nervextractor	Нервоэкстрактор	455	✸
Smoaht broach	Глубиномер круглый	456	
Miller broach	Глубиномер граненный (игла Миллера)	457	
Pasta carrier Tentula	Каналонаполнитель	458	✸
Beutelroch reamer B2	Каналорасширитель	459	▮
Beutelroch reamer B1	Каналорасширитель	336	✦
Finder Plugger	Ручной конденсатор	461	
Ingener Plugger	Машинный конденсатор	463	

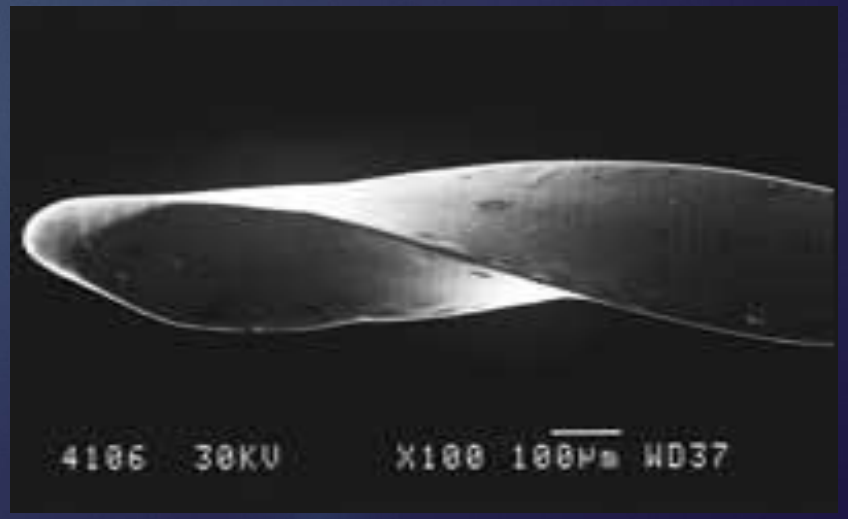
Форма поперечного сечения инструментов

- Четырехугольная (K-File)
- Треугольная (K-reamer)
- Ромбовидная (K-FlexoFile)
- Круглая (H-Files)
- S-образная (S-File)



Форма рабочей части и верхушки инструмента

- Определяет назначение инструмента
- Форма верхушки определяет ее агрессивность
- Агрессивная верхушка имеет тонкий кончик, большая вероятность заклинивания в канале
- Неагрессивная верхушка (batt-тип) имеет сглаженный конец, вероятность заклинивания мала



- Конические неагрессивные верхушки имеют: K-Flexoreamer, K-Flexoreamer Golden Medium, K-Nitiflex, K-Flexofile, K-Flexofile Golden Medium, именно эти инструменты позволяют беспрепятственно и без перфораций пройти корневой канал до апекса.

- Конические агрессивные верхушки имеют: K-Reamer, K-File, Hedstroem File

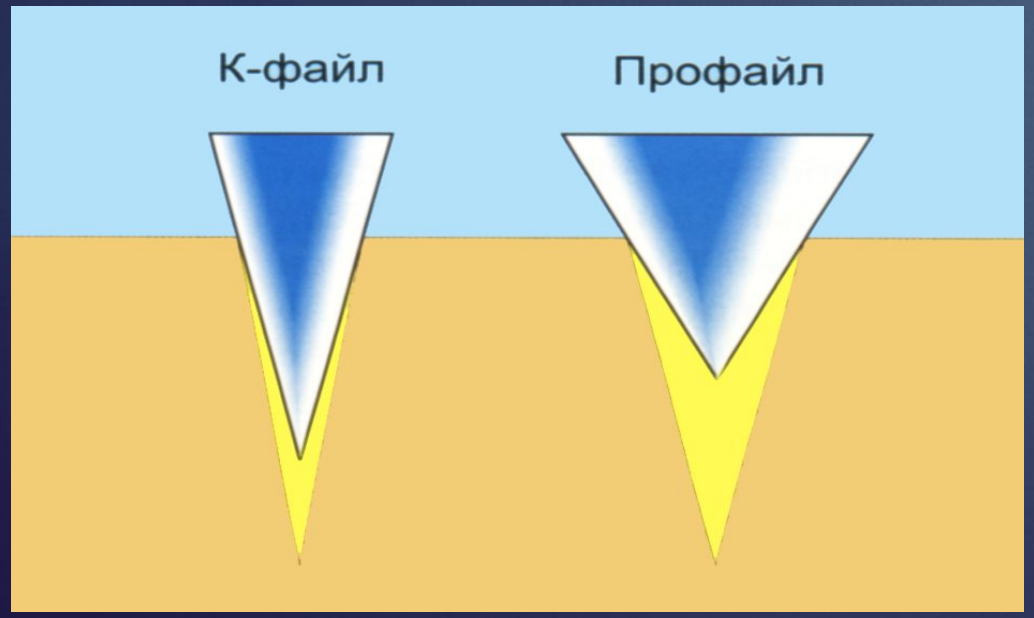
Агрессивный (K-file) и неагресивный (ProFile) кончик режущего эндодонтическо го инструмента.

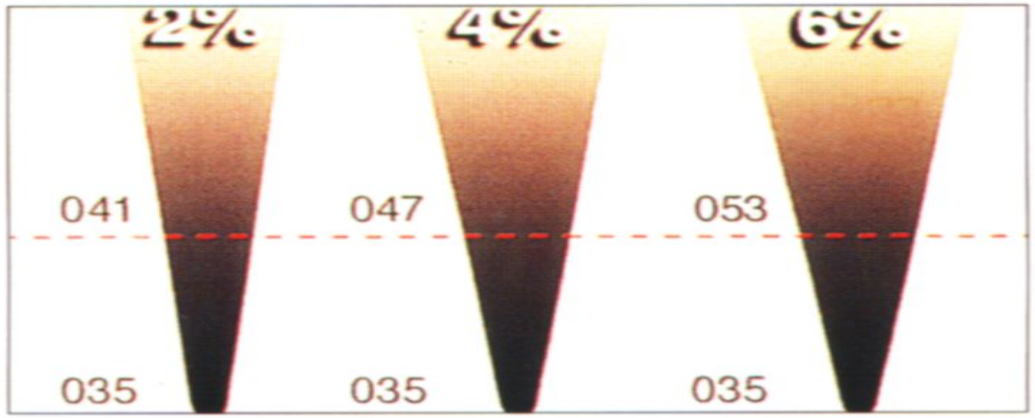
Конусность эндодонтических инструментов

Конусность рабочей части – величина постоянная и составляет 2%.

Это значит, что на каждый миллиметр длины инструмента его диаметр увеличивается на 0,02 мм.

В настоящее время выпускаются инструменты с конусностью 4%, 6%, 8%, 12%.





Конусность внутриканальных инструментов: (1) по стандарту ISO - 2%, (2,3) по стандарту ProFile 4% (2) и 6% (3).

Инструменты, обеспечивающие доступ к корневым каналам

- Боры, эндоборы
- Эндодонтические экскаваторы
- Ручные эндодонтические зонды

Инструменты для расширения устьев корневых каналов (КК)

Gates Glidden. Для углового наконечника.

Длина со стержнем 15-19 мм.

Размеры 1-6.

Сечение 050; 070; 090; 1,10; 1,30; 1,50.

Инструменты для расширения устьев корневых каналов (КК)

Largo. Для углового наконечника.

Длина рабочей части со стержнем 15-19 мм.

Размеры 1-6.

Сечение 070; 090; 1,10; 1,30; 1,50; 1,70.

Инструменты для удаления мягких тканей из корневых каналов

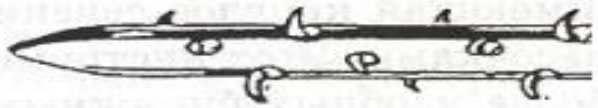
- ***Пульпоэкстрактор*** – металлический стержень со спирально расположенными зубцами высотой 1\2 диаметра проволоки. Зубцы имеют косое направление. Кодировка размеров определяется приростом диаметра от размера к размеру 0,02 – 0,04 мм , длина части с зубцами – 10мм. Геометрический символ - * звездочка с 8 острыми углами.

- ***Корневой рашпиль*** («крысиный хвост»).

Напоминает пульпоэкстрактор, имеет 30 или 50 зубцов длиной 1/3 диаметра проволоки.

Зубцы расположены под прямым углом к оси инструмента. Диаметр от размера к размеру меняется на 0,03 мм, длина части с зубцами – 10,5 см.

Символ – восьмиконечная звезда с прямыми углами.

Название инструмента	Форма рабочей части	Символ ISO
Пульпэкстрактор		
Рашпиль корневой		

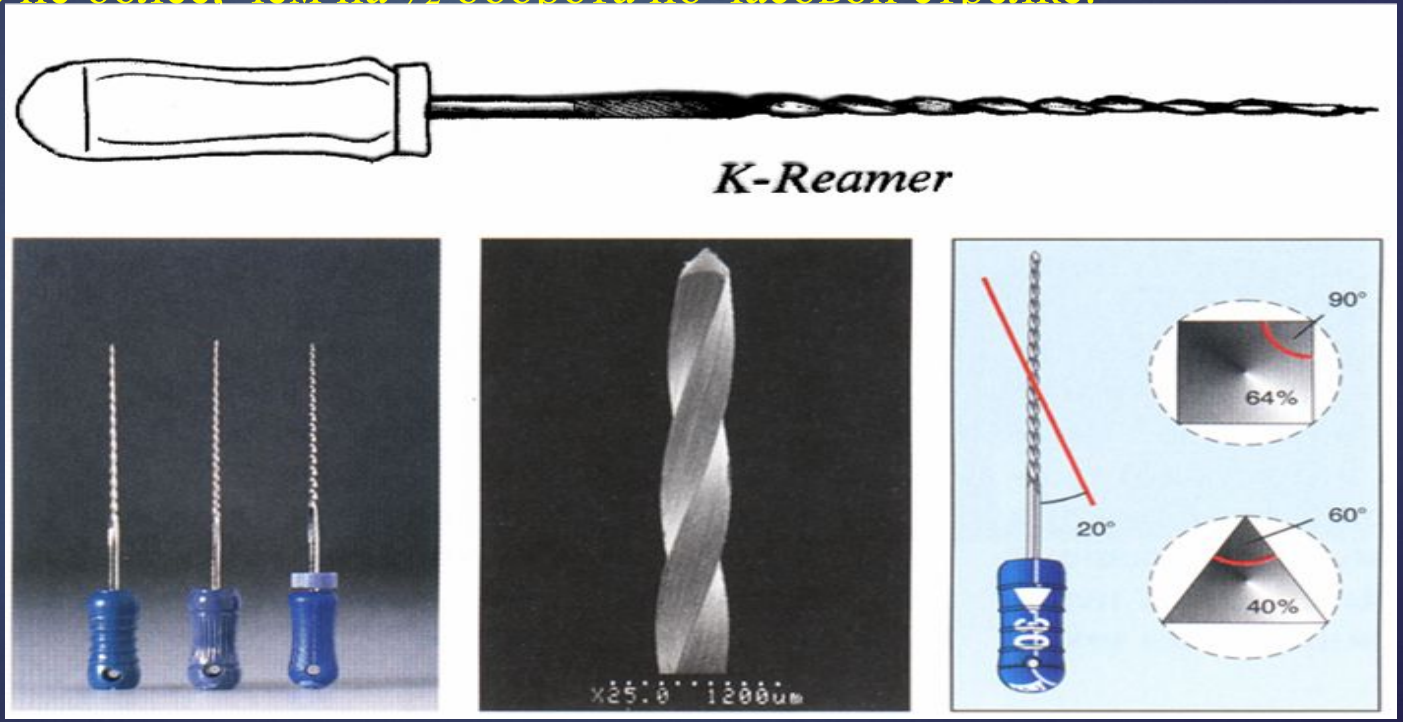
Инструменты для прохождения корневых каналов

K-Reamer – жесткий каналорасширитель или дриль Керра.

Выпускается 20 размеров – от 08 до 140.

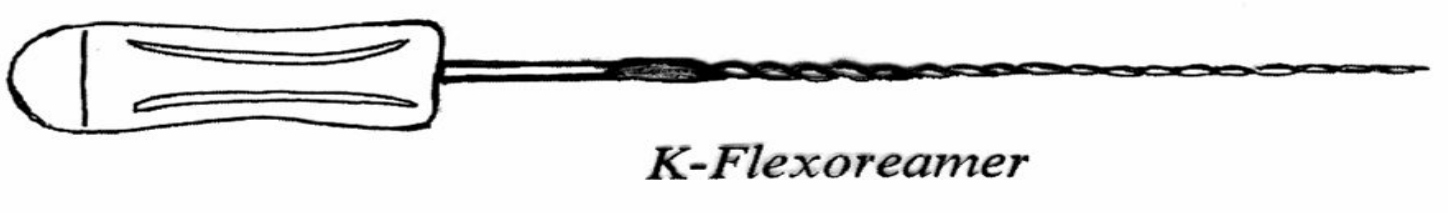
Символ-треугольник.

Этапы работы: вращение не более, чем на ½ оборота по часовой стрелке.



K-Reamer forside – для прохождения очень тонких каналов при затрудненном открывании рта.
Набор из 18 штук.
Размеры – 06, 08, 10 и 15.
Длина рабочей части 15 и 18.

K-Flexoreamer – обладает высокой гибкостью.
Выпускаются 6 размеров – №№ 15, 20, 25, 30, 35, 40.
Длина рабочей части 21, 25, 31.

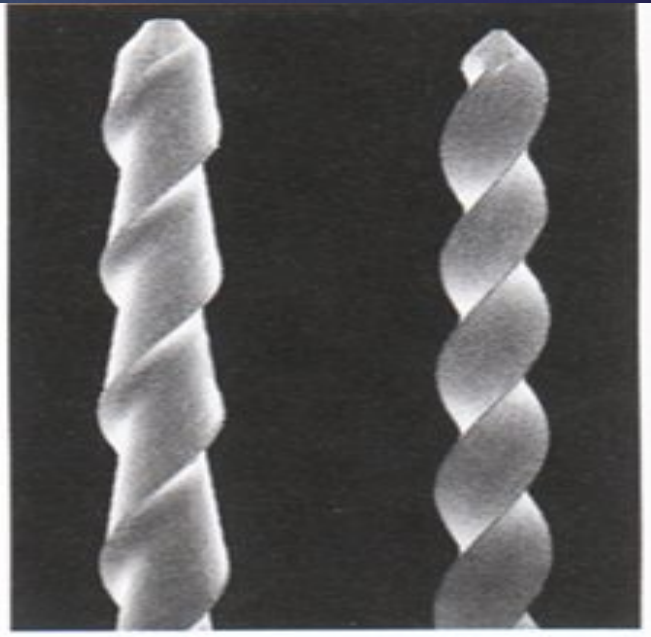


K-Flexoreamer Golden Medium – обладают высокой гибкостью.

Набор из 6 размеров – 12, 17, 22, 27, 32, 37.

Длина рабочей части 21, 25, 31.

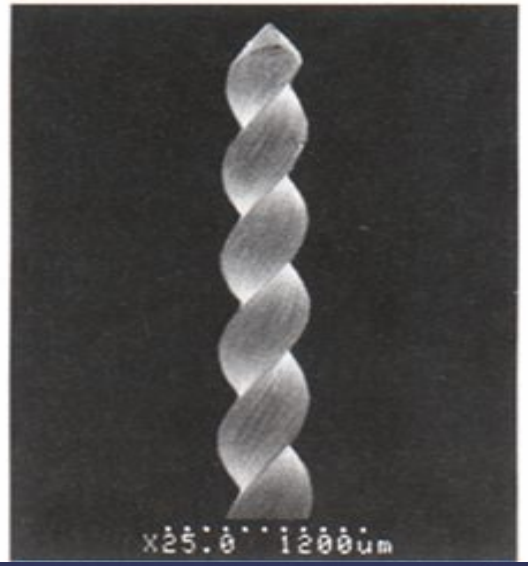
Движение, которое выполняет Reamer при работе аналогично методу «подзаводки часов».

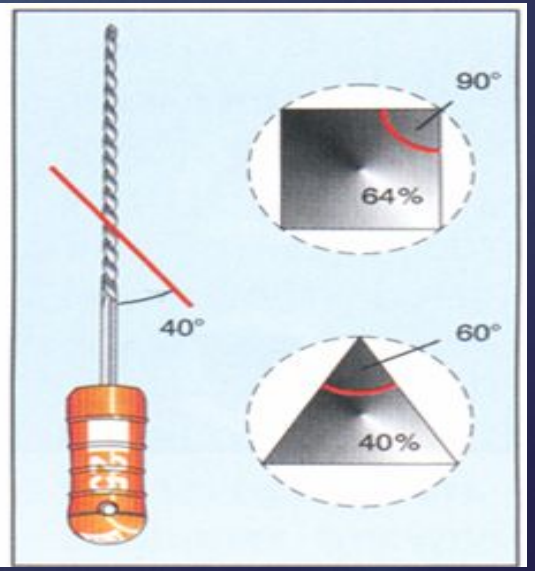


Инструменты для расширения и выравнивания стенок корневых каналов

K-File **– гибкий каналорасширитель.**
Выпускаются 21 размера (от 06 до 140).
Длина рабочей части 21, 25, 28 и 31 мм.

K-Flexofile **– гибкий каналорасширитель.**
Выпускаются 6 размеров (15-40).
Длина рабочей части 21, 25 и 31 мм.





K-Nitiflex - изготовлены из никель-титанового сплава (50% титана и 50% никеля). Для прохождения очень тонких и искривленных (до 90 градусов) каналов. Обладает неагрессивной тупой верхушкой и повышенной гибкостью, памятью формы. Выпускаются 10 размеров (15-60). Длина рабочей части 21, 25, 31 мм.

K-Flexofile Golden Medium гибкий каналорасширитель промежуточных размеров.

При расширении КК этот инструмент позволяет облегчить переход от одного размера к следующему.

Предотвращает заклинивание эндодонтического инструмента.

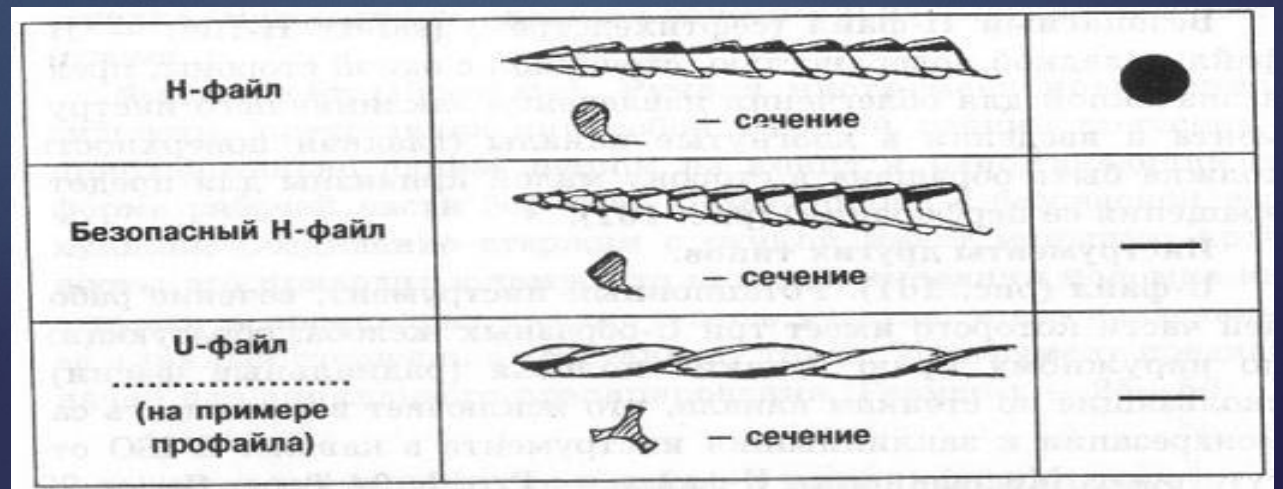
Способствует формированию апикального уступа.

Выпускаются набором из 6 инструментов (12, 17, 22, 27, 32, 37).

Длина рабочей части 21, 25, 31 мм.

Н-файлы (**Hedstroem**)

- Изготавливается путем вытачивания (фрезерования) заготовки круглого сечения.
- Выпускаются 20 размеров (08-140) с длиной рабочей части 21, 25, 28, 31 мм.
  - Угол между режущей гранью и продольной осью составляет 60º.
  - Количество режущих плоскостей 31 -14.
  - Более высокая, чем у К – инструментов режущая способность, но инструмент менее прочен.
  - Движения в канале вертикальные.
  - Допускают вращение на 1/5 оборота.
  - Большее вращение может привести к заклиниванию инструмента в канале.
- Для работы в канале выбирается Н – файл на 1 размер меньше предыдущего использованного инструмента.
- Символ - круг.



Машинная обработка корневых каналов

Виды эндодонтических наконечников:

- Низкоскоростные – (300-800 об/мин), наконечник имеет встроенный редуктор или микромотор. Маркируется зеленым кольцом.
- Возвратно – круговые (реципрокные) – от 30 до 1500 (по и против часовой стрелки). Маркируются желтым кольцом.
- Возвратно – круговые с поступательными движениями на 0,4 -0,8мм вверх вниз.

Ручные протейперы
- никельтитановые инструменты

Особенности:

- переменная конусность рабочей части.
- треугольное сечение, позволяющее повысить режущие свойства за счет уменьшения трения между гранями инструмента и поверхностью дентина
- переменный угол винтовой резьбы и меняющийся шаг резьбы на различных участках инструмента снижают риск заклинивания в канале
- пассивная вершина- безопасное продвижение инструмента в канале
- облегчение техники работы за счет уменьшения количества инструментов.
- для полной обработки канала

и создания оптимальной конусности

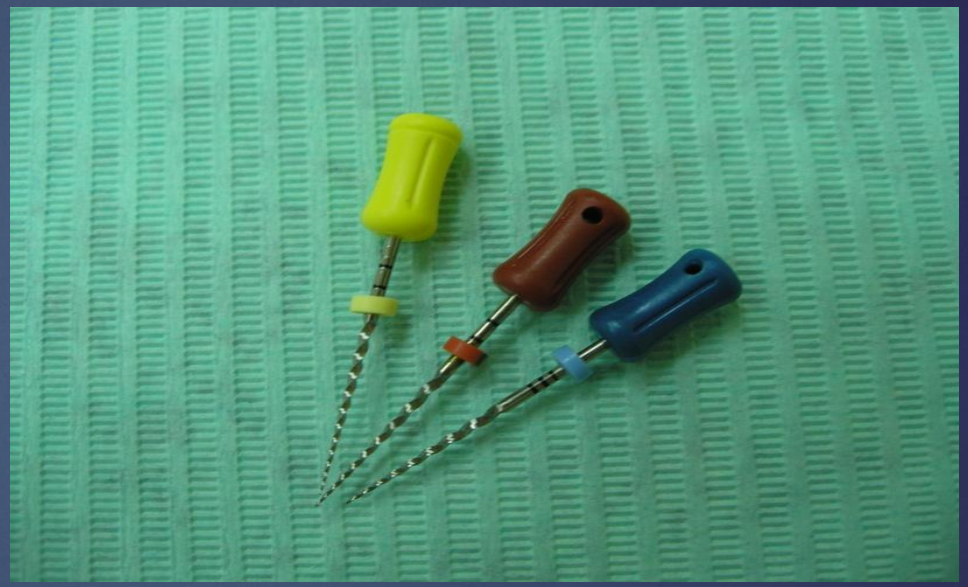
требуется минимальное количество

инструментов.

Протейперы

Базовый набор состоит из 6 инструментов:

- группа формирующих (шейперные) файлов SX, S1 S2



руппа финишных файлов F1, F2, F3

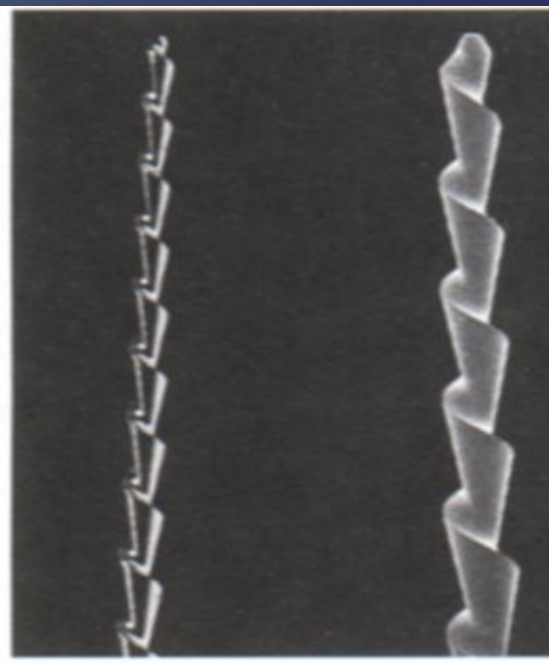
Инструменты для пломбирования корневых каналов

Lentulo (каналонаполнитель) - инструмент используется для введения в КК эндодонтической пасты. Длина рабочей части 17, 21, 25 мм.

Выпускаются каналонаполнители 4-х размеров (№1 – красное кольцо, №2 – синее кольцо,

№3 – зеленое кольцо,

№4 – черное кольцо).

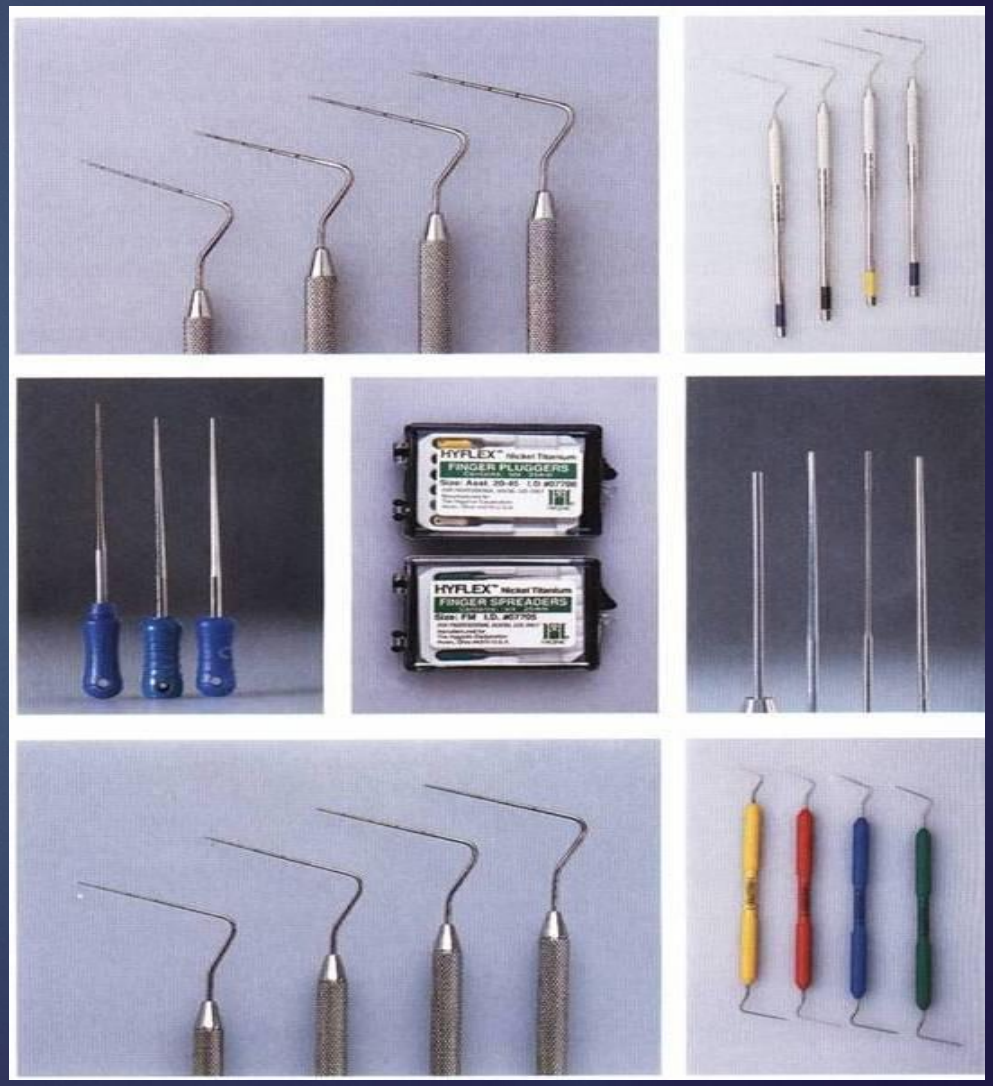


Инструменты для пломбирования корневых каналов

Плаггер – вертикальный уплотнитель гуттаперчи

Спредер – боковой уплотнитель гуттаперчи

Конденсеры – машинные инструменты для пломбирования корневого канала гуттаперчей (скорость вращения 8-10 тыс.об./мин.)



Машинные ротационные системы для обработки корневых каналов

- PROFILE
- GT ROTARY FILES MAILLEFER
- PROTAPER
- QUANTEC Series 2000 (ANALYTIC)
- LIGHTSPEED (KARRDENTAL)
- K3 (KERR)

Правила работы:

- Предварительная ручная обработка канала до размера 10-15
- Скорость вращения 150-300 об/мин
- Техника CROWN-DOWN - использование промывающих растворов и лубрикантов

Система SAF(адаптационная эндодонтическая технология)

SAF — эндодонтический файл в виде металлического решетчатого полого цилиндра, диаметром 1,5 мм, изготовленный из никель-титанового сплава.

SAF — используется один инструмент для полной трехмерной обработки и очистки корневого канала.

SAF доступен в 3 стандартных размерах: 21 мм, 25 мм и 31 мм.

Цилиндрическая полая структура файла SAF позволяет его сжатие вдоль поперечного сечения (А) при введении в корневой канал, предварительно обработанный К-файлом 20 размера.

Аксессуары, используемые при работе в корневых каналах

-Многофункциональные блоки
- Флексобенды – приспособления для изгибания инструментов
- Cleenstend – устройство для фиксации инструментов
- Страховочные нити и цепочки
-- Бумажные штифты

Аксессуары в эндодонтии

- Эндодонтические линейки
- Эндодонтические шприцы

и иглы

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТОЯННЫМ ПЛОМБИРОВОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

1. **Химическая устойчивость к действию ротовой жидкости – *не растворяться*.**
2. **Устойчивость к механическим воздействиям – *не истираться и не разрушаться.***
3. **Быть индифферентными к тканям зуба, не раздражать пульпу и слизистую оболочку полости рта.**
4. **Сохранять постоянство своего объема и не деформироваться при твердении.**
5. **Иметь коэффициент теплового расширения, равный коэффициенту теплового расширения зуба.**

ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТОЯННЫМ ПЛОМБИРОВОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ

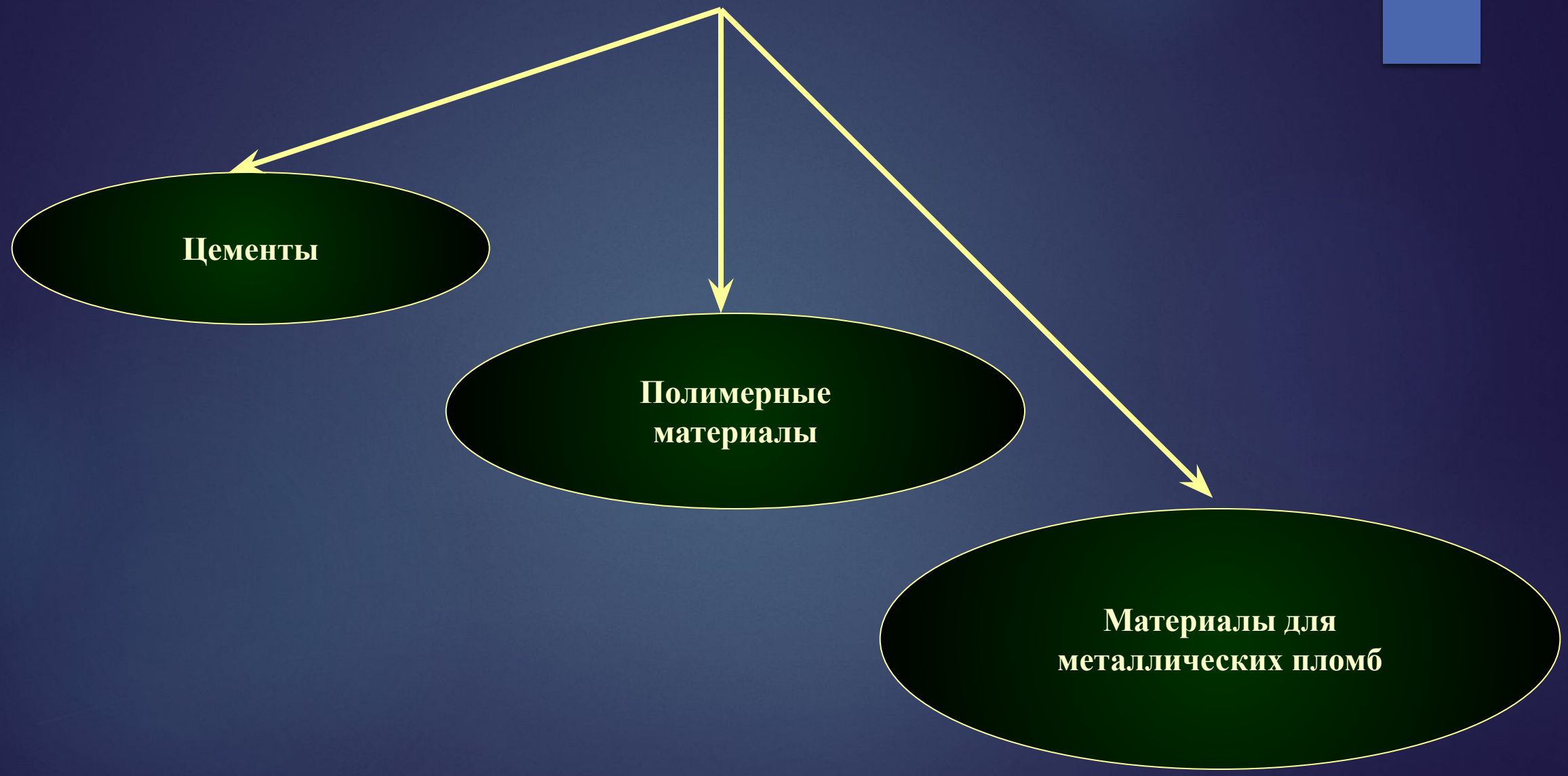
6. Быть пластичными и удобными при формировании пломбы, а также легко вводиться в полость.

7. Хорошо прилипать к твердым тканям зуба, металлам и пластмассам.

8. Обладать термоизолирующими свойствами.

9. Удовлетворять косметическим требованиям.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Цементы

- *Цинк-фосфатные*
- *Силикатные*
- *Поликарбоксилатные*
- *Стеклоиономерные*
- *Цинк-эвгенольные*
- *Бактерицидные*
- *Силикофосфатные*

СТЕКЛОИОНОМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ
(По J.McLean, 1988)

I группа
СИЦ для фиксации

II группа
восстановительные СИЦ для постоянных пломб

- **эстетические**
- **упрочненные**

III группа
быстротвердеющие СИЦ

- **Для прокладок**
- **Фиссурные герметики**

IV группа
СИЦ для пломбирования корневых каналов

Endion (Voco)
Ketac-Endo (Espe)

СТЕКЛОИОНОМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ ДЛЯ ФИКСАЦИИ

Название	Фирма-производитель
Everbond	Kerr
Vitremer Luting Cement	3M
Fuji I	GC
Fuji Plus	GC
Fuji Ortho	GC
GIC Type I	Shofu
Ionoscell	Septodont
Meron	Voco
Aqua Meron	Voco
Ketac-Cem radiopaque	Espe
Ketac-Cem Aplicap	Espe
Ketac-Cem Maxicap	Espe
AquaCem	DeTrey/Dentsply
Glassionomer Luting cement	Perfection Plus
Ceramcem	PSP
Ortocem B	PSP
Gem Cem	DCL
Gem Ortho	DCL

СТЕКЛОИОНОМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ ПЛОМБ

Характеристика	*Название (фирма-производитель)*
«Традиционные» и двухкомпонентные «эстетические» СИЦ	Ionofil (Voco)
	Fuji II (GC)
	Fuji IX GP (GC)
	Iono Cem (PSP Dental)
	Ketac-Fil Plus (Espe)
	Ketac-Fil Plus Aplicap (Espe)
	Ketac-Molar (Espe)
	ChemFlex (DeTrey/Dentsply)
	Chemfil Superior in caps (DeTrey/Dentsply)
«Традиционные» металлокерамические «упрочненные» СИЦ	Miracle mix (GC)
	Chelon-silver (Espe)
	Ketac-Silver Aplicap (Espe)
	Ketac-Silver Maxicap (Espe)
«Эстетические» СИЦ на воде	ChemFil Superior (DeTrey/Dentsply)
	ChemFil II (DeTrey/Dentsply)
	ChemFil II Express (DeTrey/Dentsply)
	Aqua Ionofil (Voco)

СТЕКЛОИОНОМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ ДЛЯ ПОСТОЯННЫХ ПЛОМБ

Характеристика	*Название (фирма-производитель)*
Металлокерамические «упрочненные» СИЦ на воде	Argion (Voco)
Гибридные двухкомпонентные СИЦ двойного отверждения	Photac-Fil (Espe)
	Photac-Fil Aplicap (Espe)
	Fuji II LC (GC)
	Fuji II LC Capsule(GC)
	Iono Gem LC (PSP Dental)
Гибридные двухкомпонентные СИЦ тройного отверждения	Vitremer (3M)

СТЕКЛОИОНОМЕРНЫЕ ЦЕМЕНТЫ ДЛЯ ПРОКЛАДОК

Характеристика	Название (фирма-производитель)
«Традиционные» двухкомпонентные СИЦ (система «порошок/жидкость»)	Ionobond (Voco)
	Glass-ionomer cement (Heraeus Kulzer)
	Ketac-bond (Espe)
	Lining Cement (GC)
«Традиционные» двухкомпонентные СИЦ в капсулах	BaseLine/Capsule version/(DeTrey/Dentsply)
	Vivaglass Base (Vivadent)
	Ketac-bond Aplicap (Espe)
СИЦ на воде (аква-цементы)	BaseLine (DeTrey/Dentsply)
	BaseLine (СтомаДент/Dentsply)
	Aqua Ionobond (Voco)
	Aqua Meron (Voco)
Гибридные СИЦ двойного твердения	Aqua Cenit (Voco)
	Photac-Bond Aplicap (Espe)
	Vivaglass Liner (Vivadent)
	Vitrebond (3M)
Полимерные светоотверждаемые материалы, содержащие стеклоиономерный наполнитель	Timeline VLC (Caulk/Dentsply)
	Septocal LC (Septodont)
	Ionoseal (Voco), Cavalite (Kerr)

«КОМПОЗИТ» (P.W. Philips, 1973) – пространственное трехмерное сочетание двух (или более) химически различных материалов, комбинация которых имеет более высокие показатели свойств, чем каждый из компонентов в отдельности

Полимерная матрица
(органический матрикс)

Bis-GMA

TEGDMA

UDMA

DэMA

Неорганический наполнитель
(дисперсная фаза) более 50 % по массе

Плавленный и кристаллический кварц

Двуокись кремния

Алюмосиликатное и борсиликатное стекло

Силаны *(ПАВ)*

Кремнийорганические соединения

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПЛОМБИРОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Макронаполненные
8-12 мк

Adaptie
Consise
Evicrol
Prismafil

Мининаполненные
1-5 мк

Microrest
Estilux
Stomadent

Микронаполненные
0,04-0,1 мк

Multifil VS
Durafil VS

негомогенные микронаполненные композиты

Helioprogress
Heliomolar

Макрогибридные
8-12 мк / 0,04-0,1 мк

Prismafil

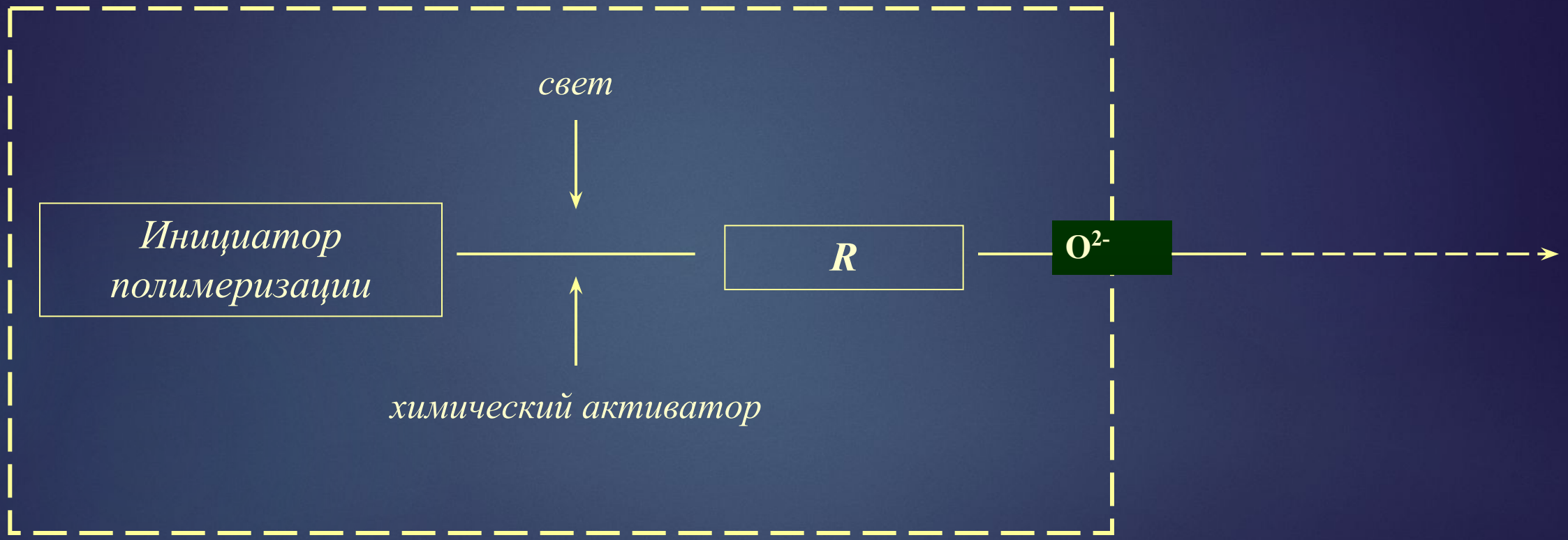
Микрогибридные
1-3 мк / 0,04-0,1 мк

Prisma TPH
Charisma
Brilliant
Herculite
Tetric

Тотально выполненные композиты
5-8 мк / 1-5 мк / 0,01-0,1 мк

Prisma, Spectrum TPH
Valux Plus
Estetics
Charisma
Herculite XRV

Полимеризация происходит путем соединения молекул мономеров при помощи ионов кислорода и свободных радикалов (R).



Активная группа

АДГЕЗИВНЫЕ СИСТЕМЫ
(Т. Фузияма, 1979)

I поколение (80^{е} годы) – ионные и хеляционные соединение с кальцием дентина, т.е. молекула диметакрилата глицерофосфорной кислоты соединялась с ионами кальция гидроксиапатита. Соединение относительно непрочное – **2-5 МПа**.

II поколение (конец 80^{х} годов) – ионное связывание кальция дентина с хлорфосфатными эфирами мономеров. До **10 МПа**.

III поколение (90^{е} годы) – предварительное протравливание дентина ЭДТА, малеиновой кислотой.
Химический состав активных групп: НЕМА, глютаральдегиды, алифатические альдегиды – «GLUMA». **15-18 МПа**.

IV поколение (90^{е} годы) – способны глубоко проникать в дентин на 50-100 мкм, создавать гибридную зону.
Scotchbond MP Plus (3M), Syntac (Vivadent), OptiBond (Kerr) и др. **До 27 МПа**.

V поколение (90^{е} годы) – однокомпонентные адгезивные системы.
Prime&Bond 2.0, Prime&Bond 2.1 (Dentsply), Single Bond (3M), Gluma-Comfort-Bond (Kulzer)

СИСТЕМЫ СВЕТООТВЕРДЕВАЮЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Материалы	Фирма-изготовитель					
	"Ivoclar-Vivadent"	***"Dentsply"***	***"3M"***	***"Voco"***	***"Kerr"***	***"Degussa"***
Адгезивные системы	*Heliobond* *Syntac*	*Pro Bond* *Prime&Bond2.0* *Prime&Bond2.1*	*Scotchbond* *Single Bond*	*Solobond Plus* *Polofil Bonding Agent*	*Optibond* *Optibond Solo*	*Degufil* *Contact Plus*
Защита пульпы	*Reocap-E* *Reogan-Rapid*	*Time-Line* *Base Line, Dycal*	*Vitrebond*	*Calcicur* *Calcimol LC*	*Life*	
Изолирующие прокладки	*Basic-L* *Vivaglass Liner* *Dentin Protector*	*Dyract*	*Vitremer* *F-2000*	*Ionoseal* *Aqua Ionofil* *Aqua Ionobond*		
Композицион-ный материал: - для фронтальных зубов	*Helio-progress*		*Silux Plus*	*Polofil*	*Prodigy*	*Degufil Ultra*
- для боковых зубов	*Heliomolar*		*P-50*	*Polofil Molar*		
- для всех групп зубов	*Tetric* *Te-Econom*	*Prisma TPH* *Spectrum TPH*	*Valux Plus*	*Arabesk*	*Herculite XRV*	*Degufil H*
Компомер		*Dyract, Dyract AP*	*Masking-Agents*			

УСПЕХ В РАБОТЕ

- ***Работа с помощником***
- ***T^0 режим 21-24 ^{0}C***
- ***Работа с кофердамом + слюноотсос, пылесос***
- ***Турбинная установка с безмаслянным компрессором***
- ***Паста с абразивом для снятия налета***
- ***Лампа: 35-75 Вт; 150 Вт при гибком световоде.***

Интенсивность светового потока – 300-400 мВт/см^2.
(если меньше 150 мВт/см^2 – удвоить экспозицию)