

ЭНДОДОНТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ



dentist007.ru

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

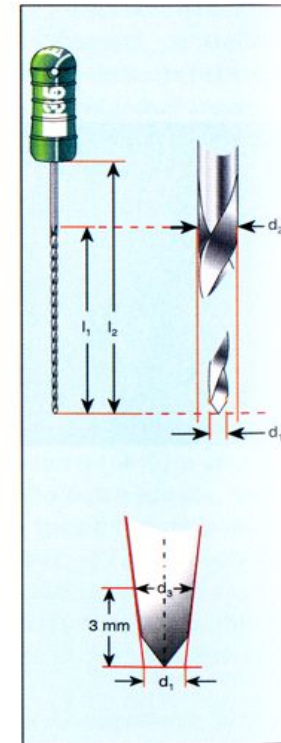
Длина инструментов

- 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 вершины инструмента. Так, инструмент №25 имеет диаметр вершины 0,25 мм,

а инструмент
№55 - 0,55 мм.



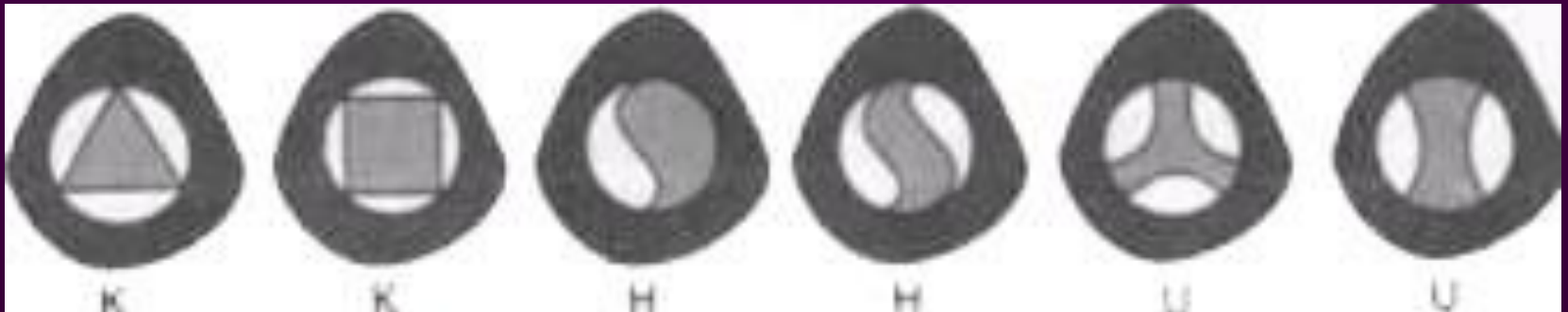
- **Геометрическая маркировка** соответствует форме поперечного сечения инструмента

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 | Нервозэкстрактор | 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 | |

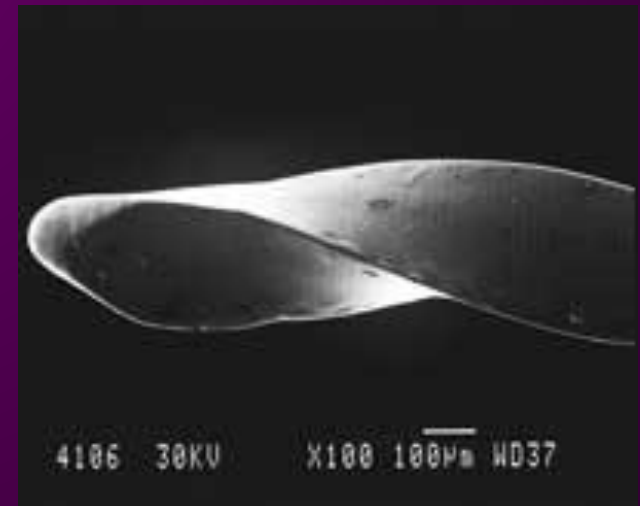
Форма поперечного сечения инструментов

- 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

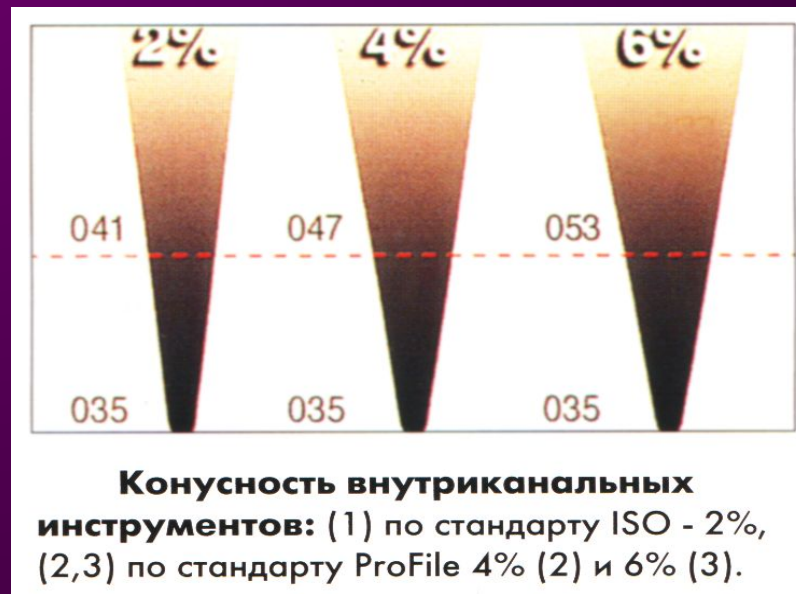
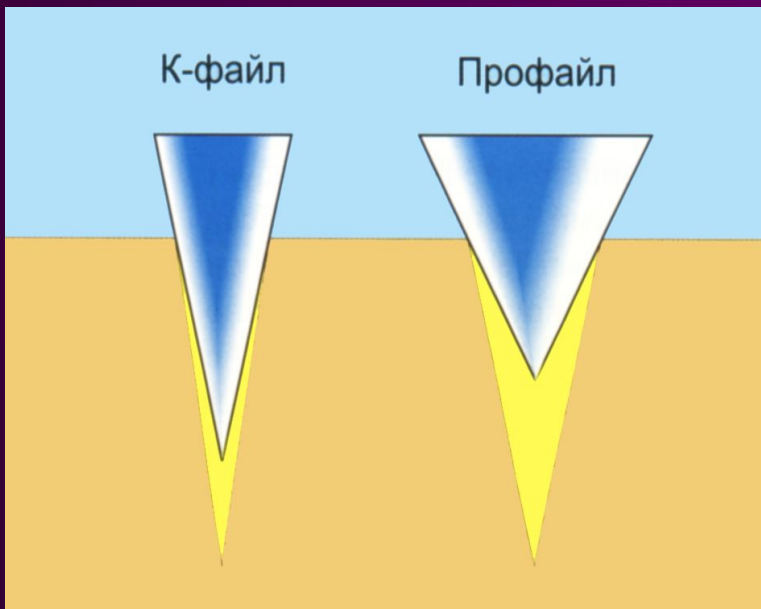


Конусность эндодонтических инструментов

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%.



Инструменты, обеспечивающие доступ к корневым каналам

- Боры, эндоборы
- Эндодонтические экскаваторы
- Ручные эндодонтические зонды



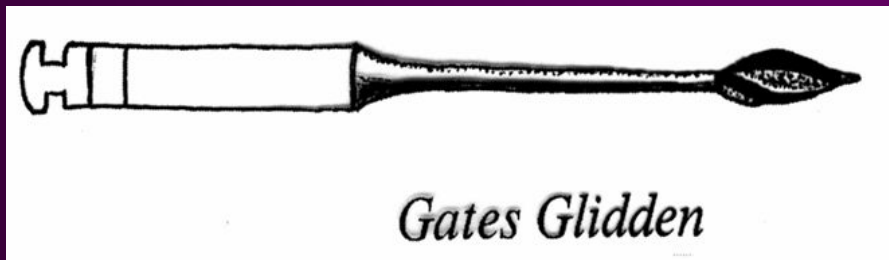
Инструменты для расширения устьев корневых каналов (КК)

Gates Glidden. Для углового наконечника.

Длина со стержнем 15-19 мм.

Размеры 1-6.

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



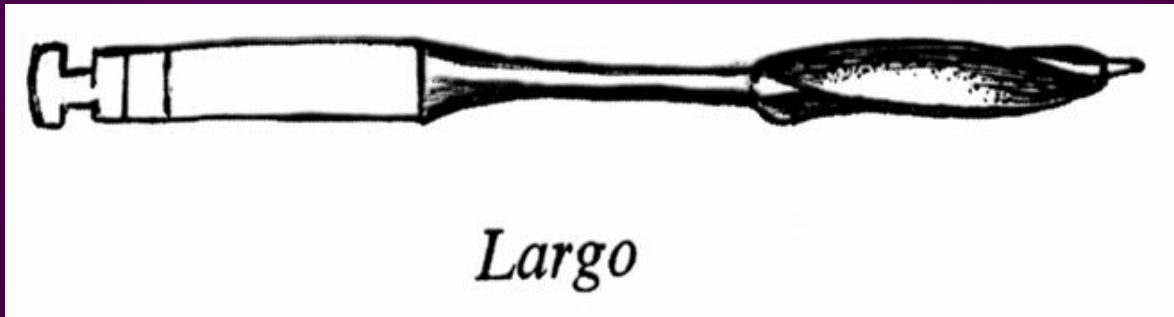
Инструменты для расширения устьев корневых каналов (КК)

Largo. Для углового наконечника.

Длина рабочей части со стержнем 15-19 мм.

Размеры 1-6.

Сечение 0,70; 0,90; 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 |  |  |

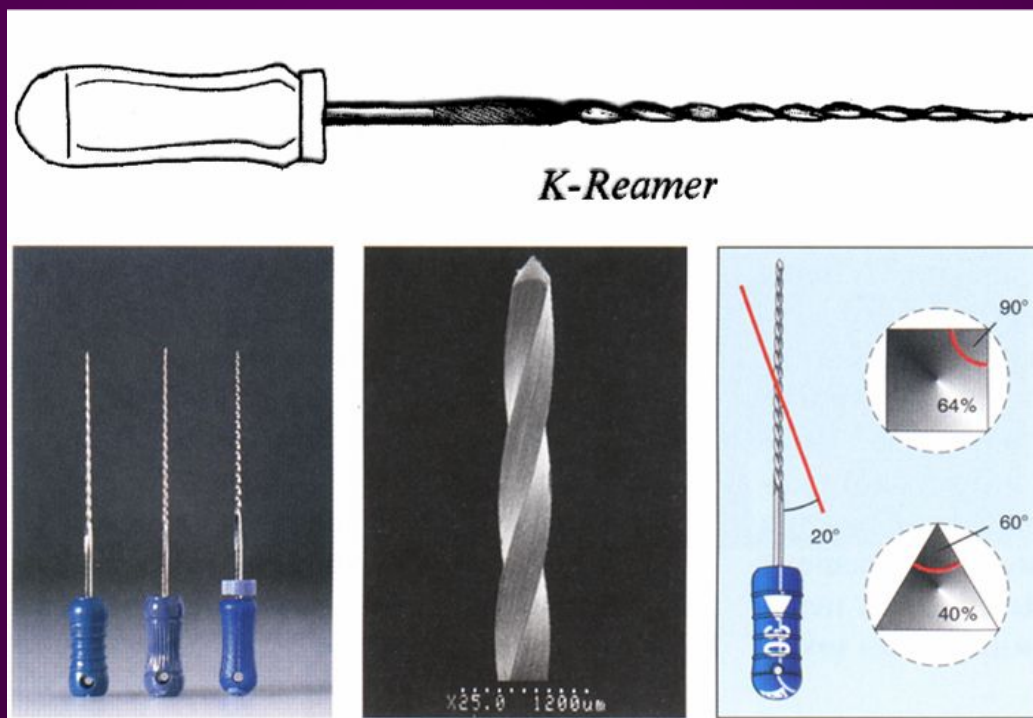
Инструменты для прохождения корневых каналов

K-Reamer – жесткий каналорасширитель или дрель Керра.

Выпускается 20 размеров – от 08 до 140.

Символ-треугольник.

Этапы работы: вращение не более, чем на $\frac{1}{2}$ оборота по часовой стрелке.



K-Reamer forside – для прохождения очень тонких каналов при затрудненном открывании рта.

Набор из 18 штук.

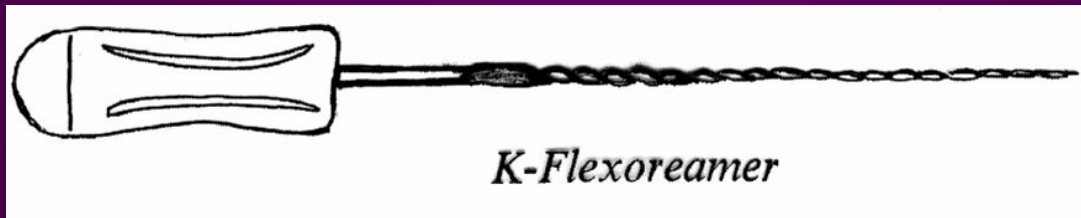
Размеры – 06, 08, 10 и 15.

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.



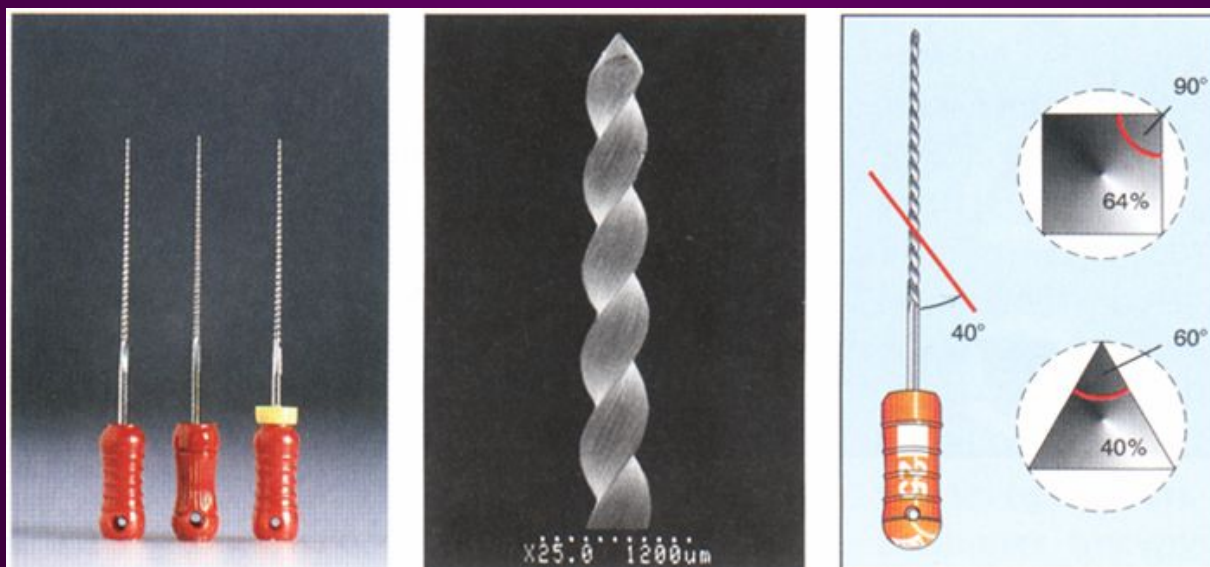
K-Flexreamer Golden Medium – обладают высокой гибкостью.
Набор из 6 размеров – 12, 17, 22, 27, 32, 37.
Длина рабочей части 21, 25, 31.
Движение, которое выполняет Reamer при работе аналогично методу «под заводки часов».



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.

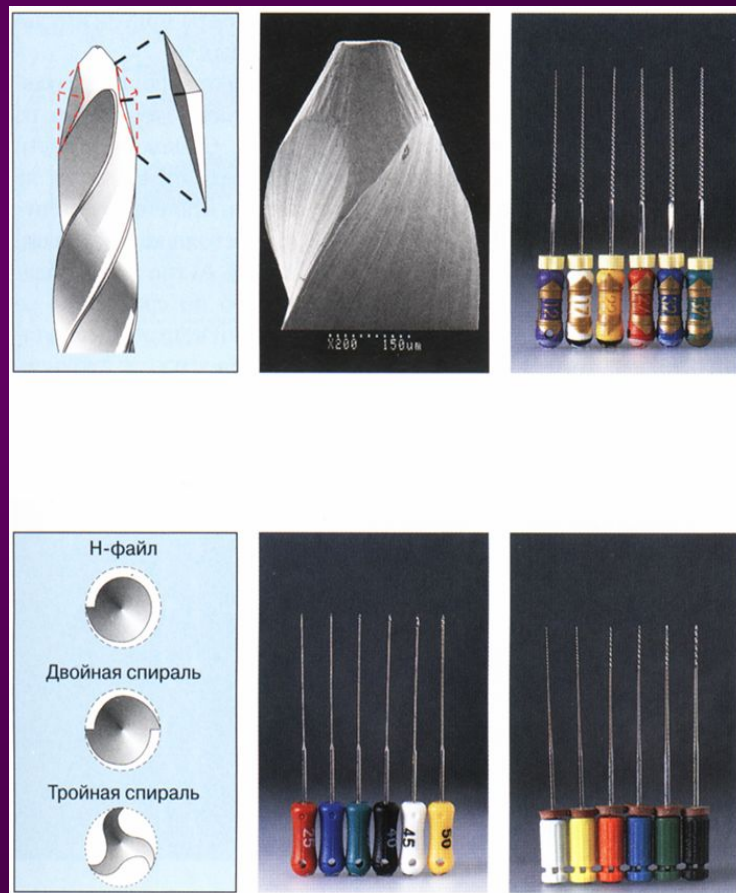
При расширении КК этот инструмент позволяет облегчить переход от одного размера к следующему.

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.



H-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 60° .
 - Количество режущих плоскостей 31 -14.
 - Более высокая, чем у K – инструментов режущая способность, но инструмент менее прочен.
 - Движения в канале вертикальные.
 - Допускают вращение на 1/5 оборота.
 - Большое вращение может привести к заклиниванию инструмента в канале.
- Для работы в канале выбирается H – файл на 1 размер меньше предыдущего использованного инструмента.
- Символ - круг.

| | | |
|--|--|---|
| Н-файл |  | ● |
| Безопасный Н-файл |  | — |
| U-файл (на примере профайла) |  | — |



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:

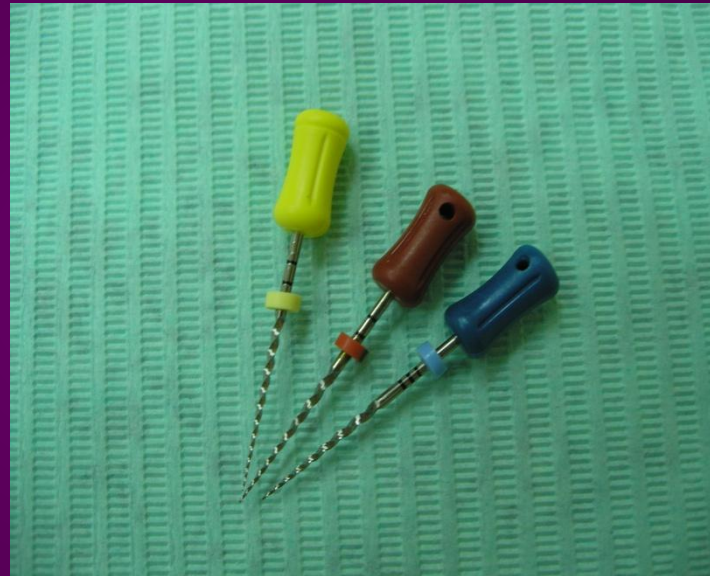
- переменная конусность рабочей части.
- треугольное сечение, позволяющее повысить режущие свойства за счет уменьшения трения между гранями инструмента и поверхностью дентина
- переменный угол винтовой резьбы и меняющийся шаг резьбы на различных участках инструмента снижают риск заклинивания в канале
- 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

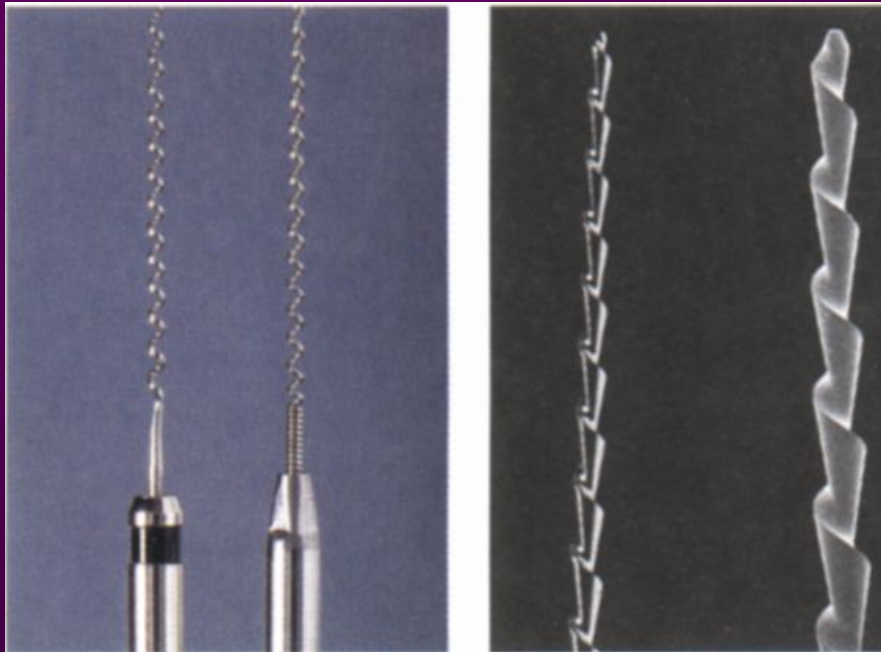


- группа финишных файлов F1, F2, F3

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
 - PROTAPER
 - QUANTEC Series 2000 (ANALYTIC)
 - LIGHTSPEED (KARRDENTAL)
 - K3 (KERR)
- MAILLEFER



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(адаптивная 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