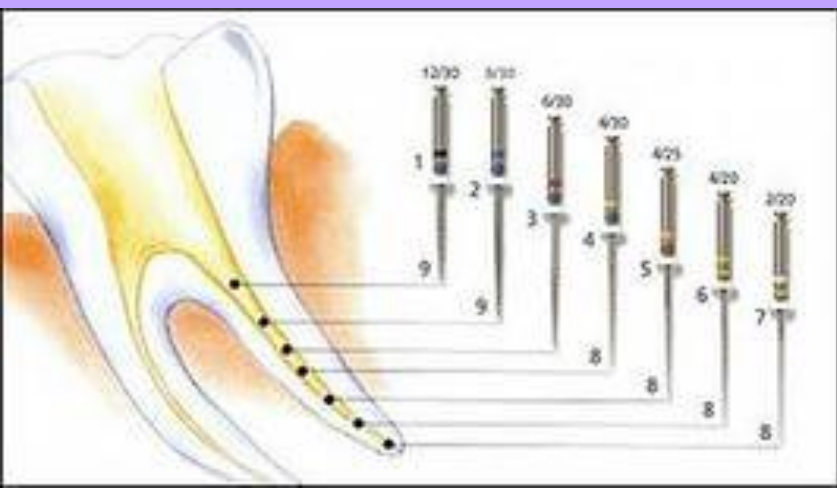


Эндодонтия



Причины, способы устранения и профилактика перелома инструмента в корневом канале



Причины перелома инструментов могут быть разнообразными:

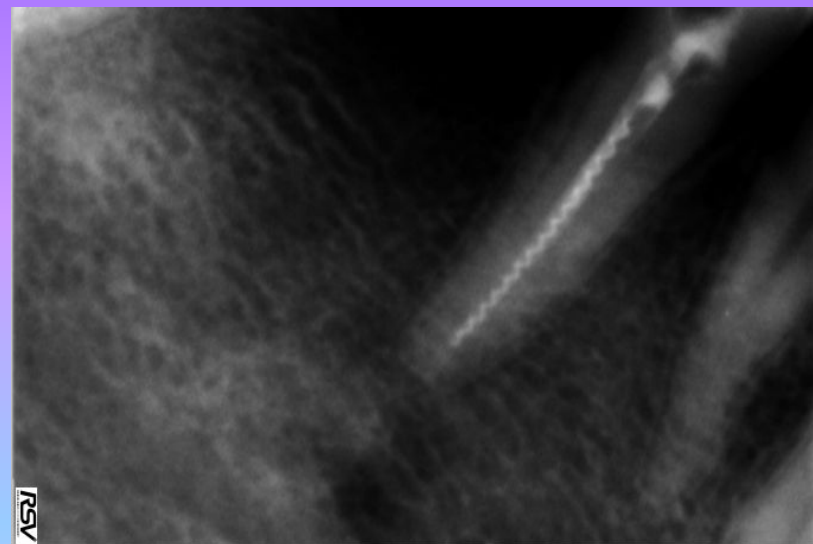
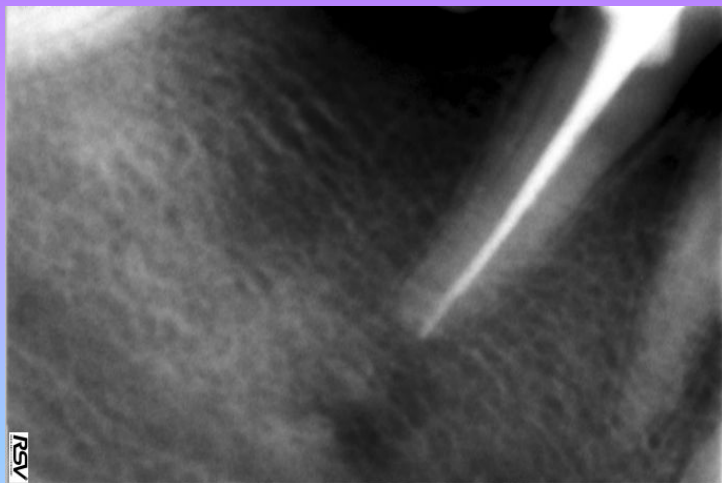
- недооценивание сложности анатомии корневых каналов
- недостаточная оснащённость рабочего места
- ошибка в создании эндодонтического доступа
- неправильное определение рабочей длины
- несоблюдение технологии, метода и последовательности лечения, рекомендованных фирмой-производителем
- чрезмерное давление на инструмент во время ручной или машинной обработки
- отсутствие опыта применения сложных эндодонтических систем инструментов
- работа в сухом либо заблокированном опилками канале
- многократное использование инструментов
- поспешность в работе
- фабричный брак и др.

- По данным литературы отлом стальных инструментов происходит в 1-6 % случаев, никель-титановых – колеблется от 0.5% до 5%. Отламывание стальных инструментов можно предвидеть, наблюдая за признаками усталости металла, но никель-титановые файлы могут ломаться без видимых внешних проявлений.



**Сложность удаления фрагмента
инструмента из корневого канала
зависит от многих факторов:**

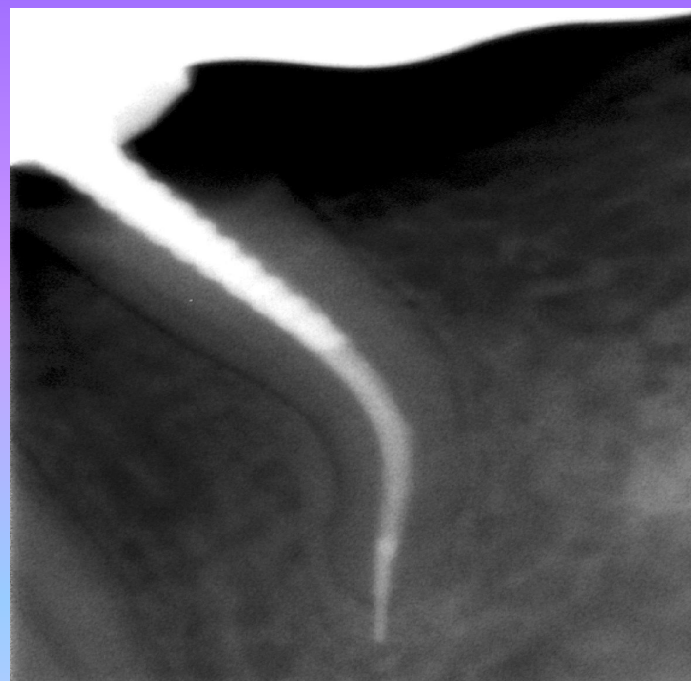
**1. Уровень, на котором был сломан
инструмент**



2. Анатомия канала. Необходимо учитывать диаметр поперечного сечения, длину и изгиб корня.

- Инструменты, расположенные в прямом участке канала, обычно могут быть легко удалены. Если отломок инструмента полностью лежит апикально по отношению к изгибу канала и невозможно безопасно создать доступ, извлечение обычно невыполнимо.

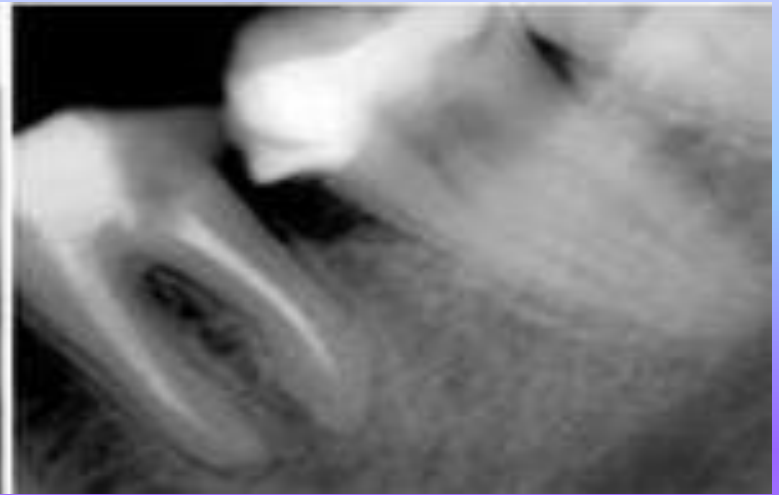
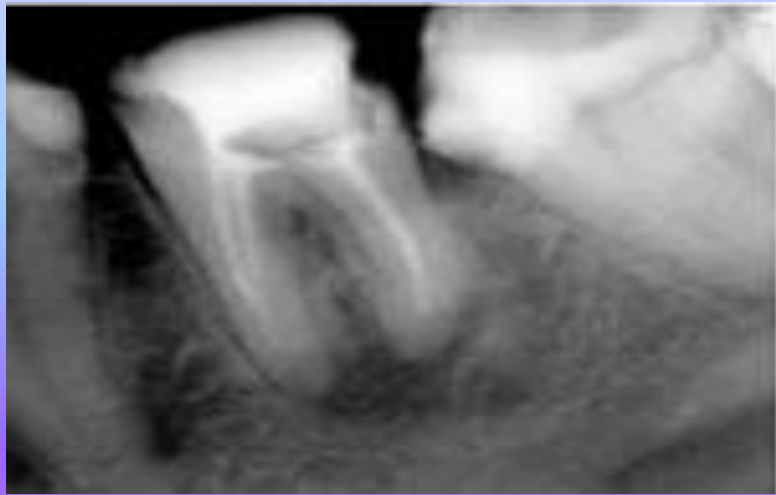
3. Степень инфицированности корневого канала. Большое значение для прогноза успешности лечения имеет был ли сломан инструмент в неинфицированном или же в инфицированном канале зуба. Так, перелом стерильного инструмента вблизи апикального отверстия в неинфицированном канале может не оказать негативного воздействия на исход лечения. Также более благоприятной можно считать ситуацию, когда инструмент ломается на конечной стадии очистки каналов. Если же это происходит на начальной стадии очищения или фрагмент инструмента остался в инфицированном канале и его расположение исключает возможность полноценной обработки верхушечной трети канала, неблагоприятный результат лечения практически неизбежен.



- **4. Проводится первичное или повторное эндодонтическое вмешательство.** Присутствие пломбировочного материала в канале усложняет манипуляции.

- **5. Тип материала сломанного инструмента.** Файлы из нержавеющей стали извлекаются легче, поскольку в процессе удаления они не ломаются. Сломанные никель-титановые инструменты могут снова ломаться (глубоко в канале) под воздействием тепла, продуцируемого ультразвуковыми устройствами .

- **6. Инструментальное оснащение.** Без наличия увеличительных приборов (лупы, микроскоп) и различного мелкого инструментария, облегчающего процедуру, извлечение фрагментов во многих случаях невыполнимо и др.



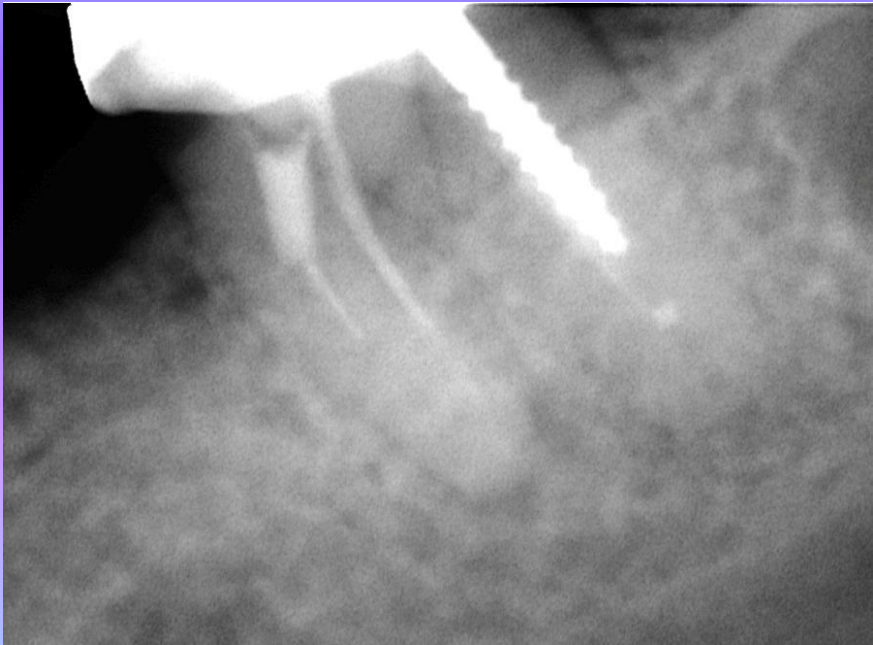
Тактика удаления отломков эндодонтического инструмента определяется в каждом случае индивидуально. Однако существуют универсальные этапы выполнения данной процедуры.

1. Создание коронкового доступа к отломку – укорочение коронки, расширение доступа к устью канала со сломанным инструментом.
2. Создание корневого доступа, чтобы при рассмотрении в микроскоп инструмент был визуализирован. На этом этапе применяют устьевые боры Largo или Gates Glidden.
3. Высвобождение отломка инструмента от окружающего дентина, при помощи ультразвуковых насадок при наименьшей мощности и в сухом режиме. При этом для освобождения пространства вокруг фрагмента необходимо удаление большого количества дентина, что приводит к ослаблению стенок корня зуба. Нередко ультразвуковые колебания активируют частично освобождённый от дентина отломок, он выкручивается и вылетает из канала.
4. Если инструмент все еще находится в канале, то освобожденный от дентина кончик отломка зажимают микротрубочной системой и удаляют.

Зарубежные авторы выделяют следующие инструменты и методики для удаления сломанных инструментов из корневых каналов:

- Использование специальных зажимов и щипцов;
- Методика оплетения инструмента;
- Методика «лассо»;
- Ультразвуковые устройства (с различными насадками, например, типа CPR или К-файла);
- Инструменты Canal Finder (Hulsmann и Schinkel, 1999);
- Прохождение рядом с инструментом и его удаление с помощью инструментов Microdebrider или H- файлов;
- Трепаны Массеранна;
- Инструменты Endo Extractor;
- Система IRS (Система для удаления инструментов, Ruddle, 2003);
- Инструменты Cancellier (Carr, 1992);
- Методика применения полрой иглы и H-файла;
- Инструменты EndoRetriever (опытные образцы инструментов);
- Иглы для подкожных инъекций (Elazer и O'Connor, 1999);
- Тупая игла и материал для моделирования культи зуба (Core Paste) (Machtou и Reit, 2003);
- Сочетание вышеперечисленных методик.

- Если извлечь отломок не удастся, то корневой канал проходят, расширяют рядом отломком с дальнейшим включением его в пломбировочный материал



Профилактики отлома инструментов при механической обработке корневого канала.

- создавать прямолинейный доступ к корневому каналу;
- использовать между стандартными номерами файлов промежуточные размеры Golden medium Reamer и Golden medium File №№ 12, 17, 22, и т.д.;
- применять инструменты большой гибкости (FlexoFiles, NiTiFiles);
- проводить постоянный контроль за деформациями инструментов;
- точно отслеживать количество использования каждого никель-титанового инструмента (вести «дневник» применения);
- применение только новых инструментов в искривленных каналах;
- тщательное определение рабочей длины и соответствующая юстировка стопора;
- препарирование всегда должно осуществляться во влажном корневом канале.
- частые и интенсивные промывания;

инструментами также необходимо:

- постоянная частота вращения инструмента (150-300 об/мин);
- инструмент должен совершать в канале пассивные возвратно-поступательные движения без приложения апикального усилия;
- время работы каждым инструментом в канале не должно превышать 10 сек.;
- снижение силы тока (вращающего момента) для инструментов, бывших в употреблении.
- Таким образом, тактика врача при обнаружении сломанного инструмента в корневом канале определяется индивидуально после всестороннего анализа каждого клинического случая: его извлекают, обходят либо оставляют в корневом канале.

- Решение принимают с учетом анатомии канала, степени его инфицирования, вида сломанного инструмента, положения в канале, сложностей и рисков при извлечении фрагментов. Несмотря на большой арсенал современных приборов и инструментов, которые используют для удаления сломанных инструментов, процедура извлечения продолжает оставаться длительной, трудоемкой, дорогостоящей и весьма непредсказуемой. Основываясь на обширном накопленном опыте современной мировой стоматологии, необходимо строго придерживаться правил работы с эндодонтическим инструментарием, стремясь свести к минимуму осложнения, которые в перспективе могут привести к потере зуба.