

Ирригация корневого канала

Выполнили студенты 5 группы 2
стомат. Сидоренко В. и Раджабов
И.

Ирригация преследует две важнейшие цели:

- Очищение системы корневых каналов за счет химического растворения органических и неорганических остатков, а также механического их вымывания струей жидкости.
- Дезинфекция системы корневых каналов.

Все ирригационные техники можно разделить на 5 групп (*Van der Sluis, 2007*):

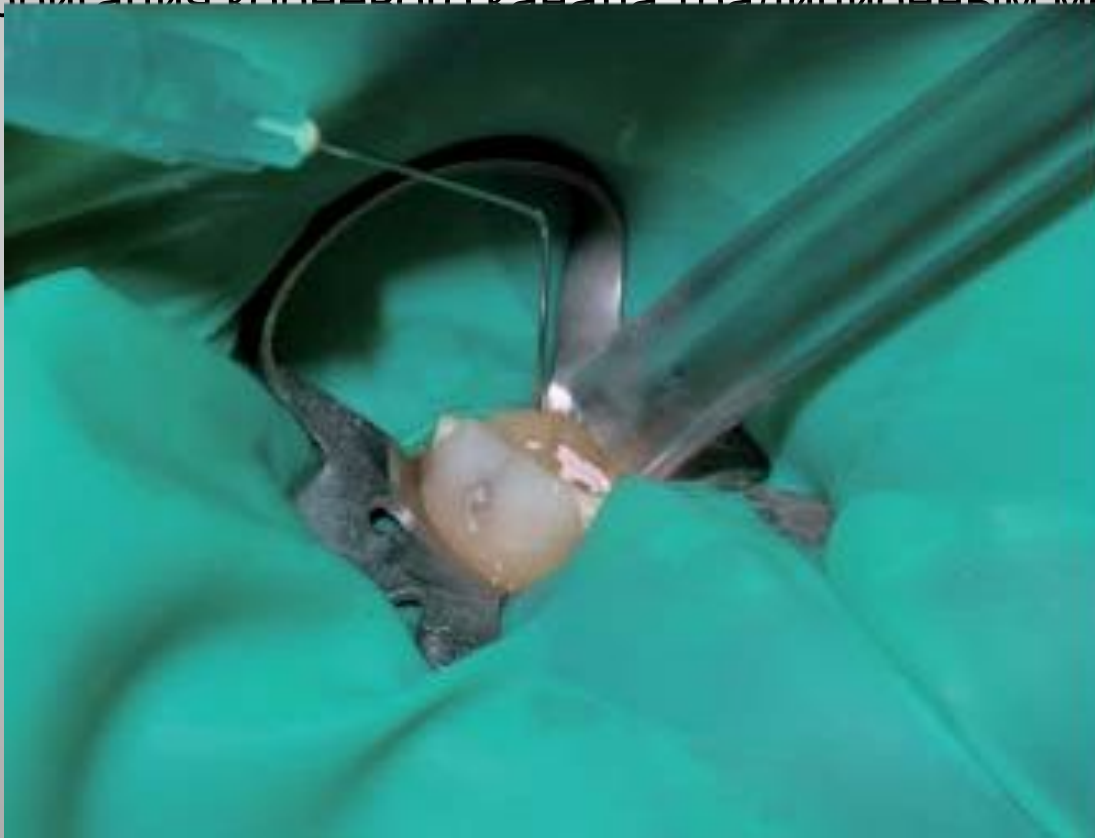
- ручная;
- ультразвуковая;
- звуковая (*EndoActivator*);
- лазерная (раствор активизируется лазером);

Средства для ирригации

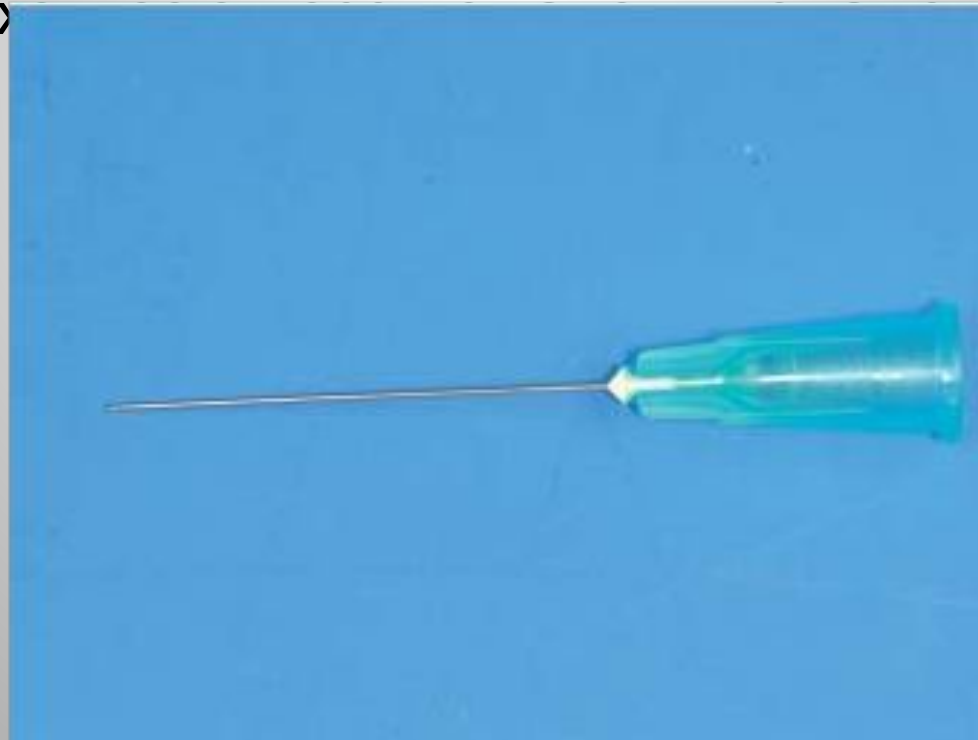
- -наиболее важным орошающим раствором, используемым в эндодонтии, является гипохлорит натрия (NaOCl). Концентрация применяемого раствора колеблется от 0,5 до 5,25%, но обычно она составляет 2,5% .
- - 3% раствор перекиси водорода.
- -Чтобы вызвать выделение кислорода, увеличивая таким образом вспенивание и образование пузырьков, необходимых для удаления остатков органических веществ, рекомендовалось комбинировать гипохлорит натрия с 3% перекисью водорода в канале.
- -Еще одной группой химических веществ, рекомендованных для применения при очистке и формировании, являются комплексоны (хелаты), в первую очередь этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА), имеющая коммерческое название RC-Prep. Этот препарат, состоящий из 15% ЭДТА и 10% перекиси мочевины на органической водорастворимой основе, в присутствии гипохлорита натрия действует как

Ирригация корневого канала с помощью канюли (ручной метод)

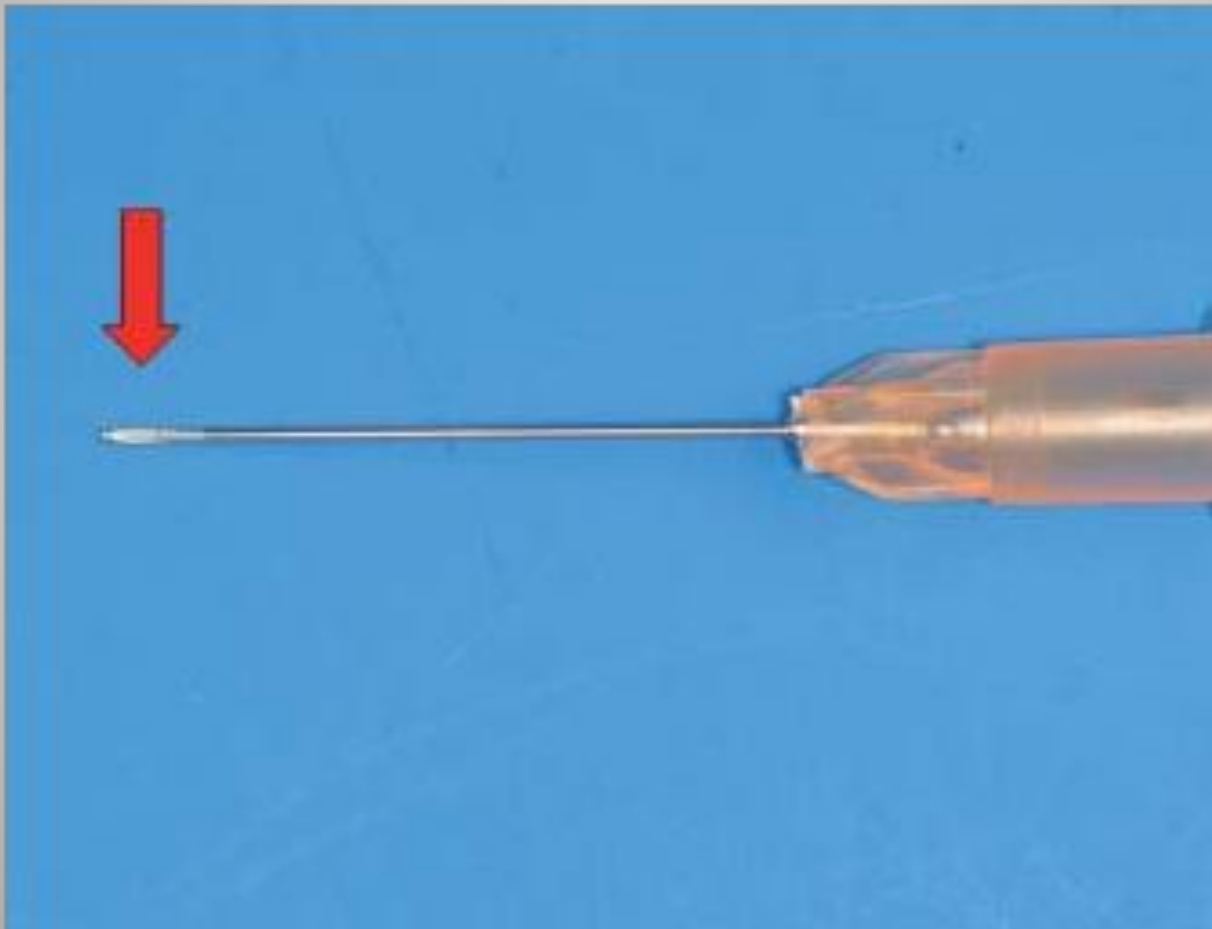
- Техника ирригации корневого канала с помощью канюли – наиболее часто применяемая в практике врача-стоматолога (фото 1).
- Фото 1. Ирригация корневого канала традиционным методом.



- Через канюлю путем создания давления в шприце подается антисептический раствор в корневой канал пассивно или с движениями. Последнее достигается незначительными колебательными движениями иглы вверх и вниз по стенке корневого канала. У некоторых игл выходное отверстие расположено на кончике канюли (фото 2), в других – латерально, для улучшения гидродинамики и предотвращения апикального выдавливания антисептического раствора за пределы корневого канала (фото 3).
- Фото 2. Вых



- Фото 3. Латеральное расположение выходного отверстия для достижения лучшей гидродинамики.



- Очень важно при орошении, чтобы канюля двигалась свободно в корневом канале и не заклинивалась. Это улучшает контроль над объемом выводимой жидкости, способствует удалению debris и попаданию ирриганта в периапикальные ткани.



- Положение пальцев и шприца при выполнении ирригации ручным способом:
- а) правильное; б) неправильное

- Глубина проникновения иглы, в свою очередь, обуславливается следующими факторами:
- Величиной апикального препарирования.
- Конусностью канала.
- Диаметром иглы.
- Оптимальная величина апикального препарирования для выполнения эффективной ирригации должна составлять 30, 40 по ISO.

- Диаметр игл принято измерять в единицах, называемых *gauge*. Наиболее часто используются эндодонтические иглы диаметром *27 gauge*. Следует помнить, что при определении размера игл наблюдается обратная зависимость. Чем больше цифра в *gauge*, тем меньше диаметр иглы (таблица).

<i>Соотношение диаметра эндодонтических игл</i>	
В gauge	В миллиметрах
23	0,57
25	0,45
27	0,36
29	0,28
30	0,25



Ирригационные иглы NaviTip (Ultradent)



Эндодонтическая насадка NaviTip FX (Ultradent) одновременно представляет собой иглу для промывания и щеточку для механической активации ирриганта

- **Факторы, улучшающие очистительную способность ирригационных растворов при применении ручного способа орошения:**
 - расположение верхушки ирригационной канюли в апикальной трети корневого канала;
 - уменьшение выходного отверстия канюли;
 - увеличение объема антисептического раствора;
 - чередование применяемых антисептических растворов.
 - использование гуттаперчевых штифтов

Ультразвуковой метод

Эффективным методом активации ирригационного раствора является применение пассивного ультразвукования. При пассивной ультразвуковой ирригации в наполненный раствором корневой канал вводится тонкая проволока или файл небольшого размера, например – № 15 или 20 (рис. 11).



Ультразвуковые колебания и энергия файла передаются на жидкость, что вызывает возникновение так называемой *акустической кавитации*. В момент разрежения в интенсивной звуковой волне возникают кавитационные пузырьки, которые резко схлопываются при переходе в область повышенного давления. В кавитационной области возникают мощные гидродинамические микроударные волны и микропотоки. Кроме того, схлопывание пузырьков сопровождается сильным локальным разогревом жидкости и выделением газа. Такое воздействие приводит к разрушению даже таких прочных веществ, как сталь и кварц. Если в качестве раствора при проведении пассивной ультразвуковой ирригации применяется гипохлорит натрия, то его антибактериальный эффект значительно усиливается. Помимо этого, играет важную роль локальное повышение температуры. Благодаря этим эффектам происходит удаление дентинных опилок, тканей пульпы и внутриканальной биопленки (в том числе благодаря растворяющему действию гипохлорида натрия, $NaOCl$). Для того чтобы удалить из канала эту взвесь, необходимо 2 мл свежего раствора, который вводится из шприца.

Практические рекомендации для выполнения ультразвуковой ирригации:

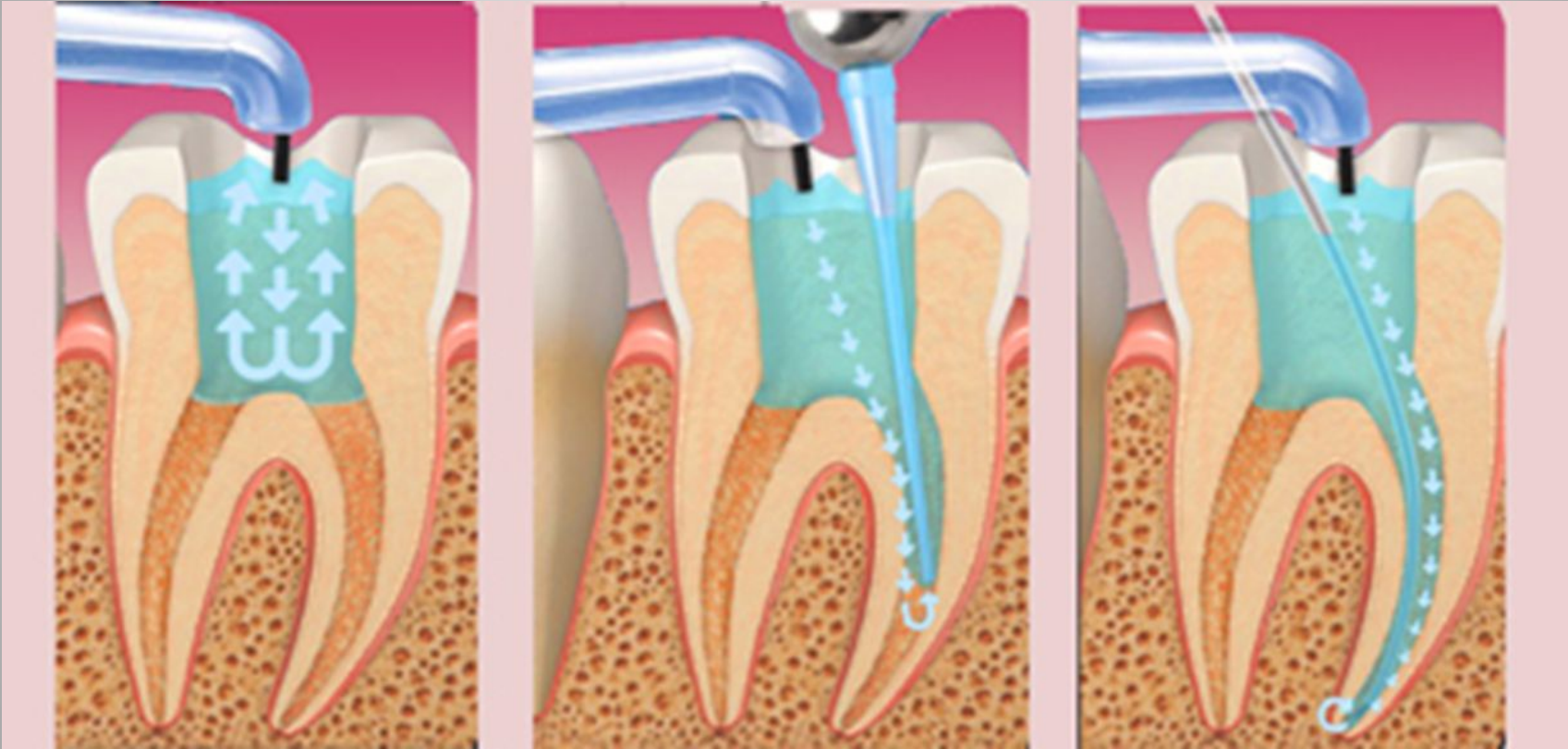
- -размер ультразвукового файла не должен быть более 15, 20 по ISO;
- -используемые файлы не должны иметь режущую поверхность для профилактики транспортиции канала (*рис. 12*);
- -файл должен вводиться в канал, на 1,5-2 мм не достигая рабочей длины (*рис. 13*);
- -важно ограничивать возвратнопоступательные движения инструмента в канале и всегда предварительно изгибать файл при работе в искривленных корневых каналах с целью профилактики апикальной перфорации и образования ступенек;
- -раствор озвучивается 3 раза по 20 секунд, с обязательным обновлением ирриганта в объеме 1,5-2 мл.

Звуковой метод

Помимо ультразвуковой энергии, для активации раствора ирриганта в корневом канале применяются также **звуковые колебания**. Звуковые приборы, по сравнению с ультразвуковыми, генерируют колебания меньшей частоты, но большей амплитуды. Как результат, точечный контакт звуковой насадки со стенкой корневого канала фактически не влияет на эффективность ее работы, в отличие от ультразвуковых насадок. Интересной конструкционной особенностью данной системы является то, что в ней используются специальные полимерные насадки, которые не обладают режущими свойствами и, как следствие, позволяют избежать таких осложнений, как формирование ступеньки, транспортиции, перфорации стенок корневого канала (*Ruddle, 2008*). Кроме того, насадки являются одноразовыми и могут быть легко подобраны и обрезаны, в зависимости от длины и диаметра корневого канала.

Лазерный метод

Относительно новым и интересным направлением в ирригации корневых каналов является фотоактивируемая дезинфекция (PAD или PDT). Суть метода заключается во введении в корневой канал специального красителя – фотосенситайзера с последующим облучением с помощью лазерного излучения малой мощности с определенной длиной волны. Ключевым моментом данной методики является непосредственный контакт молекул фотосенситайзера с бактериальной клеткой, его пенетрация внутрь бактериальной биопленки. Следовательно, как и в случае применения традиционных методов ирригации, актуальной остается проблема доставки ирриганта (красителя) в труднодоступные уголки системы корневых каналов.



• Спасибо за внимание!!!

