

ШТИФТЫ



Штифт (нем. Stift)



— крепежное изделие в виде цилиндрического или конического с тержня, предназначенное для неподвижного соединения деталей, как правило, в строго определённом положении, а также для передачи относительно небольших нагрузок.



- Значительное разрушение коронки зуба — проблема, часто встречающаяся в практике стоматолога-терапевта. Восстановление такого зуба представляет собой сложную задачу. Существуют различные способы терапевтического лечения разрушенных зубов с использованием композиционных материалов. Однако ряд клинических наблюдений показал, что без внутриканального штифта невозможно провести гарантированную реставрацию коронковой части зуба



- Штифтовые зубы известны очень давно. Еще Пьер Фошар в начале XVIII века (1728 г.) применял их, причем сначала фиксировал штифт в корневом канале, а затем уже прикреплял к нему искусственную коронку собственной конструкции из клыков морского коня, покрытых эмалью.

Несмотря на большое разнообразие штифтовых конструкций, все они требуют стандартной подготовки зуба:

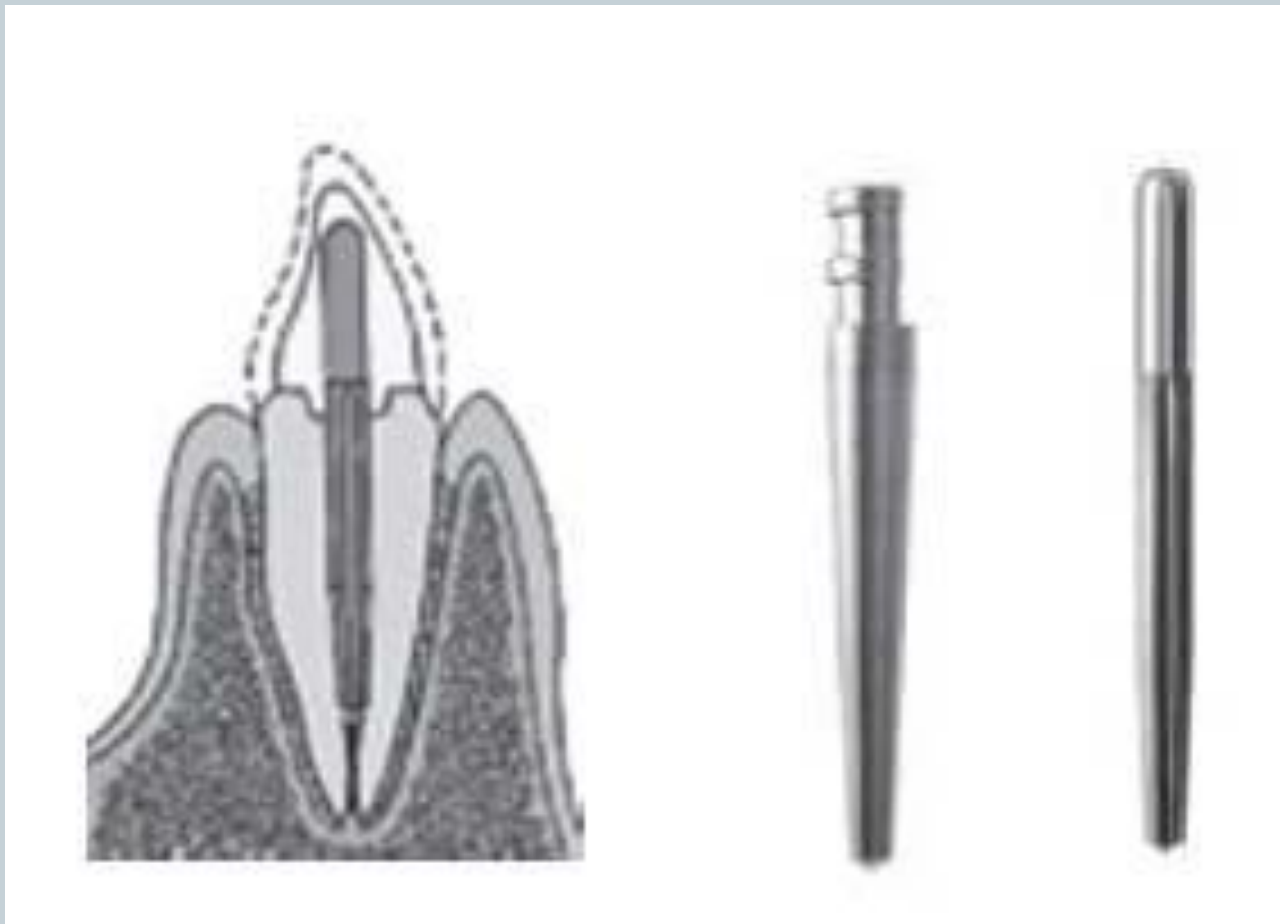


- предварительно корневой канал должен быть качественно obturирован;
- стенки корня должны иметь достаточную толщину (не менее 2 мм);
- корневой канал распломбировывается под штифт на глубину $2/3$ длины канала так, чтобы оставалось 3 — 4 мм запломбированного канала в апикальной трети (рис.1);
- используются специальные развертки, придающие корневому каналу цилиндрическую или коническую форму

Схематическое изображение подготовленного для штифтовой конструкции корневого канала



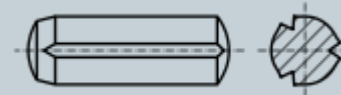
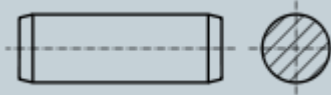
Готовые конические и цилиндрические корневые штифты



Виды штифтов



- Цилиндрический
- Зазубренный
- Сцепляющий
- Конический



Штифтовые конструкции классифицируются по следующим принципам:

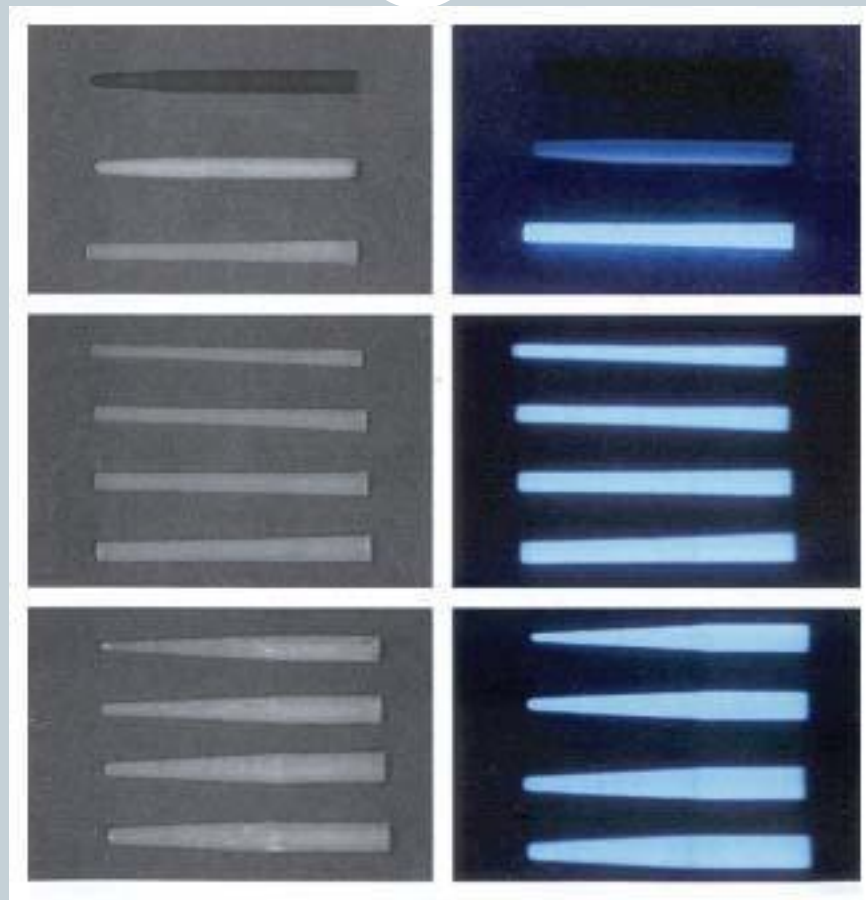


- 1) по упругости: эластичные, не эластичные;
- 2) по материалу: керамические, металлические, волоконные (синтетическое волокно);
- 3) по фиксации: пассивные, активные;
- 4) по назначению: для восстановления культи, для армирования пломбировочного материала.

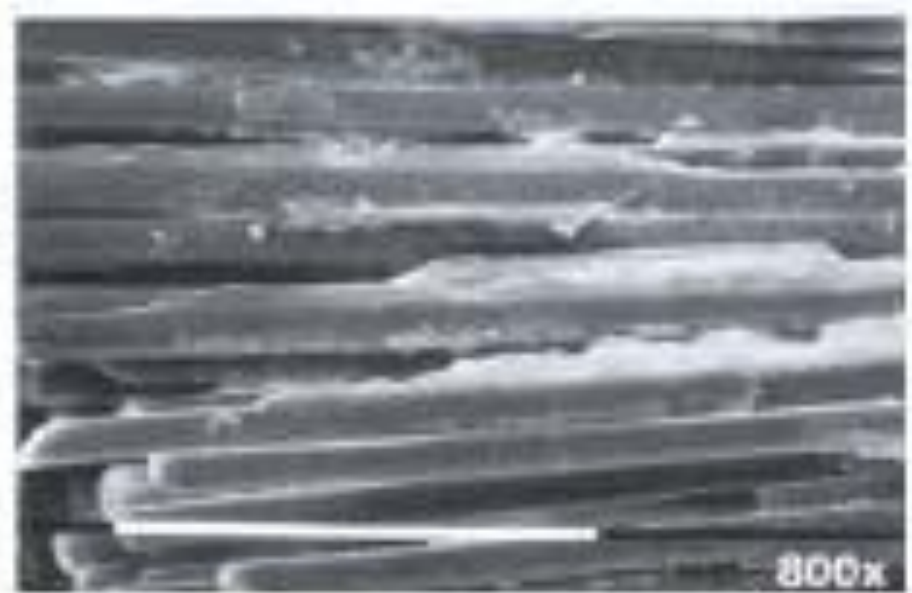


- В свою очередь эластичные корневые штифты по материалу изготовления бывают стекловолоконные и углеродные (С-посты); не эластичные — керамические и металлические (стандартные (inlay-core) и культевые вкладки (onlay-core)).
- Анкерные корневые штифты (посты) по способу фиксации бывают блокируемые, полуактивные и активные.
- Пассивно фиксируемые штифтовые конструкции: металлические культевые вкладки; керамические корневые штифты; стандартные гладкие металлические корневые штифты; углеродные (не видны в ультрафиолете) и стекловолоконные

Стандартные углеродный и стекловолоконные корневые штифты (справа под ультрафиолетовым светом)



Отрезок стекловолоконного штифта под микроскопом



Эластичные штифты имеют следующие преимущества



- биологически совместимы с тканями зуба;
- снижают стрессовую, расклинивающую нагрузки на стенки корня;
- создают монолитную структуру с твердыми тканями зуба и композитным цементом;
- позволяют восстановить культю зуба или провести реставрирование в одно посещение;
- модуль эластичности волокна равен модулю эластичности дентина корня;
- не подвергаются коррозии и обесцвечиванию;
- обеспечивают высокоэстетичный результат реставрации благодаря приближенности показателей свето-проводности к аналогичным показателям тканей зуба.
- просто удаляются при необходимости.

Поперечный распил зуба, реставрированного с помощью
стекловолоконного штифта (слева); в ультрафиолете (в центре); в
трансиллюминации (справа)



Показания к применению эластичных штифтов:



- . Усиление культи зуба после эндодонтического лечения и при наличии наддесневого дефекта одной из стенок зуба.
- 2. Для усиления реставрации зуба из композита, при частичном наддесневом дефекте стенок.
- 3. При аллергии на металлы или явления гальванизма в полости рта.

Противопоказания к применению эластичных штифтов:

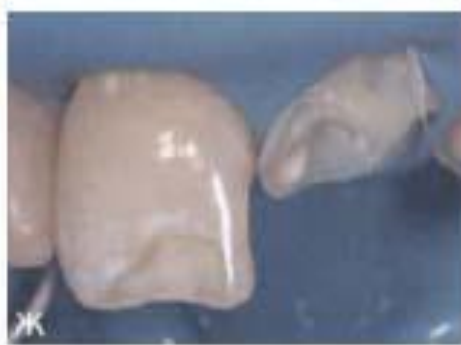
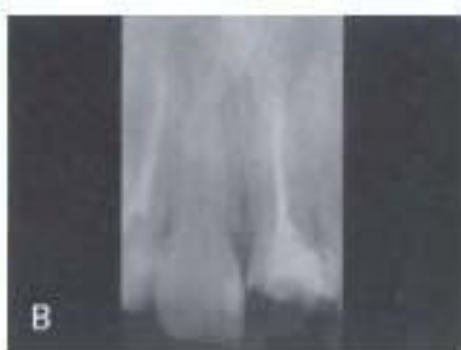


- 1. Поддесневые дефекты твердых тканей зуба, так как применяется адгезивная техника.
- 2. Использование корня в качестве опоры для фиксации перекрывающих протезов.
- Разумеется, прежде чем приступить к лечению, необходимо оценить состояние периапикальных тканей зуба и целесообразность использования штифтов в конкретной клинической ситуации.
- Для каждого способа лечения разработана четкая поэтапная методика работы. Ниже приводятся методики реставрирования зубов с использованием различных штифтов.

Этапы реставрирования зуба с использованием стекловолоконного штифта на примере восстановления резца



- Изолировать зуб от ротовой жидкости.
- Распломбировать предварительно obturированный корневой канал на глубину 2/3 длины канала, используя поставляемую вместе со штифтами развертку.
- Отмерить необходимую длину стекловолоконного штифта, обрезать избыток, используя алмазный диск.
- Внести в канал протравочный гель на 15 секунд, промыть канал и просушить бумажными штифтами.
- Нанести на стенки канала адгезивную систему двойного отверждения, удалить избыток материала с помощью бумажного штифта.
- Просушить в течение 5 секунд.
- Замешать композитный цемент двойного отверждения, перенести в канал, используя каналонаполнитель.
- Нанести небольшое количество цемента на поверхность штифта и ввести в канал штифт.
- Удалить излишек цемента.
- В течение 40 секунд полимеризовать цемент светом с окклюзионной стороны. (Стекловолоконные штифты передают часть световой энергии апикально, но в области, куда не проникает свет, должна произойти самополимеризация адгезивного цемента.)
- Завершить восстановление коронковой части зуба



Этапы реставрирования 21 зуба с использованием стекловолоконного штифта:



- а, б — клиническая картина с вестибулярной и небной поверхности на момент обращения;
- в — рентгенологическая картина 21 зуба на момент обращения;
- г, д, е — эндодонтическое лечение реставрируемого зуба и рентгенологическая картина после лечения;
- ж, з — подготовленный под стекловолоконный штифт корневой канал 21 зуба;
- и, к — восстановление небной стенки;
- л — припасовка стекловолоконного штифта в корневом канале;
- м — фиксация стекловолоконного штифта в корневом канале с помощью композита двойного отверждения;
- н, о — конечный результат в ультрафиолетовом свете;
- п — рентгенологическая картина 21 зуба после реставрации с помощью стекловолоконного штифта;
- р — готовая работа

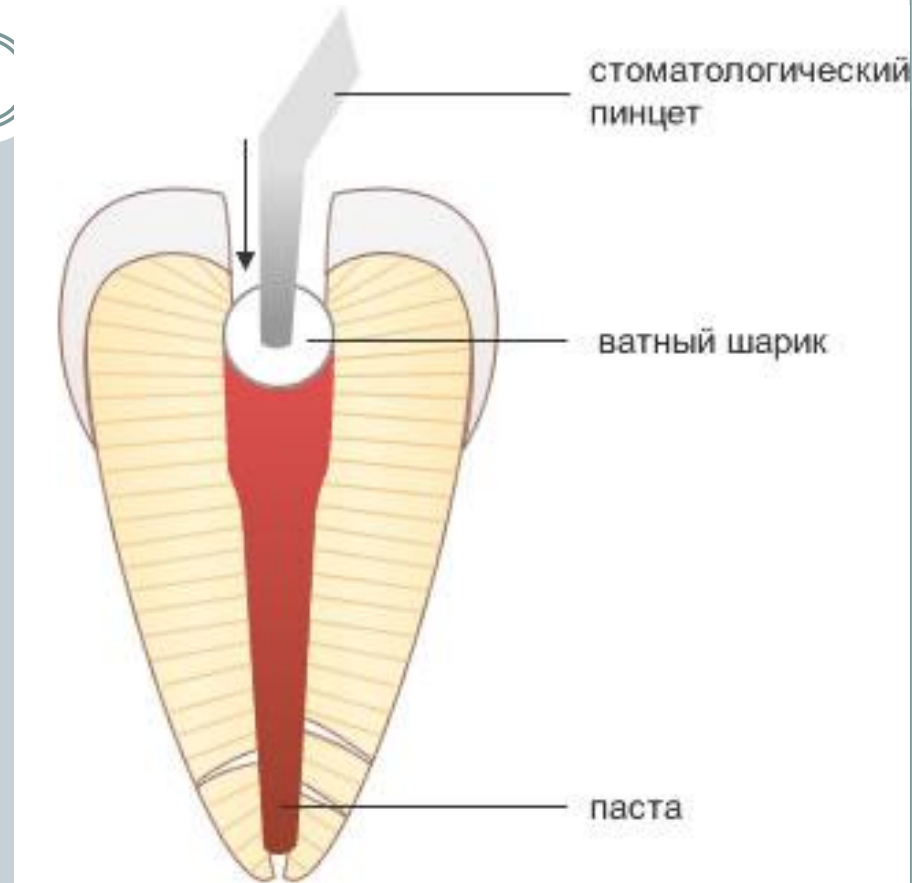
Существует множество методов пломбирования, из них.



- Метод заполнения канала одной пастой.
- Метод одного (центрального) штифта.
- Заполнение канала гуттаперчей.
 - Метод боковой конденсации.
 - Метод пломбирования химически размягченной гуттаперчей.
 - Вертикальное уплотнение теплой гуттаперчи.
 - Термомеханическое уплотнение гуттаперчи.
 - Обтурация канала гуттаперчей, вводимой с помощью шприца.
 - Метод введения гуттаперчи на носителе (-гермафил)
- Депофорез медно-кальциевым гидроксидом.

- Пломбирование каналов одной пастой

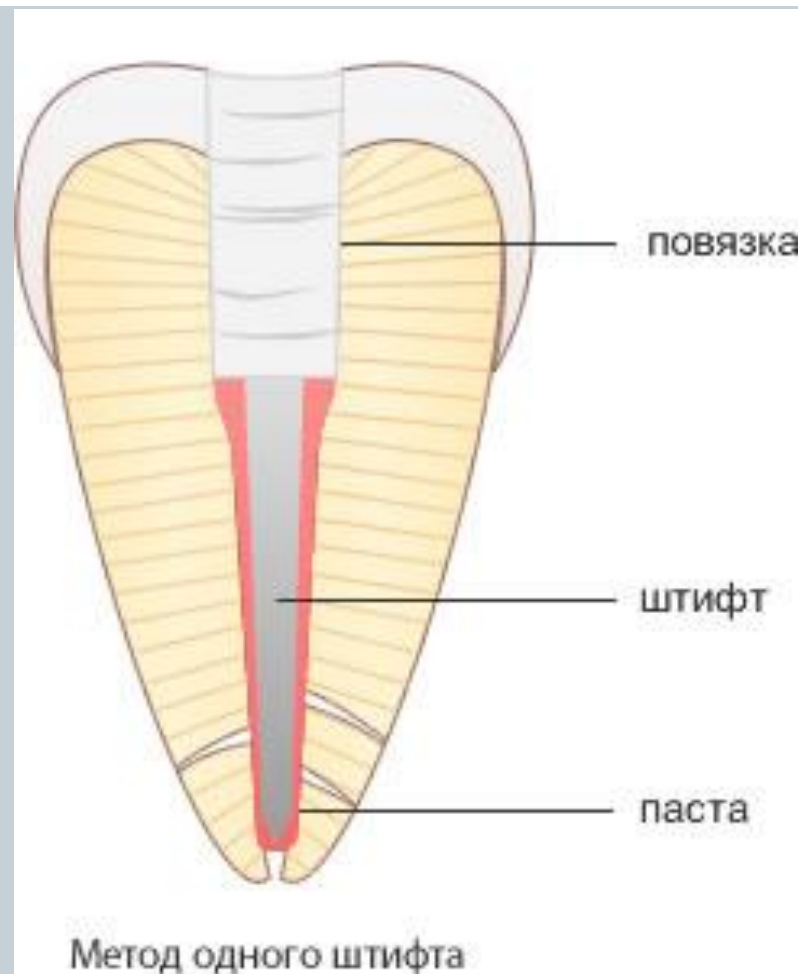
- К преимуществам данного метода относятся простота выполнения, относительная дешевизна и возможность проведения при искривленных, узких каналах зубов. В то же время, этот метод имеет серьезный недостаток - он не гарантирует надежной obturation канала.



Пломбирование каналов одной пастой

Метод одного штифта при пломбировании корневых каналов

В корневой канал вместе с твердеющей пастой вводится штифт, который уплотняет пломбировочный материал, равномерно распределяет его по стенкам канала. Метод одного штифта позволяет запломбировать корневой канал более надежно, чем метод пломбирования одной пастой.



Метод латеральной (боковой)

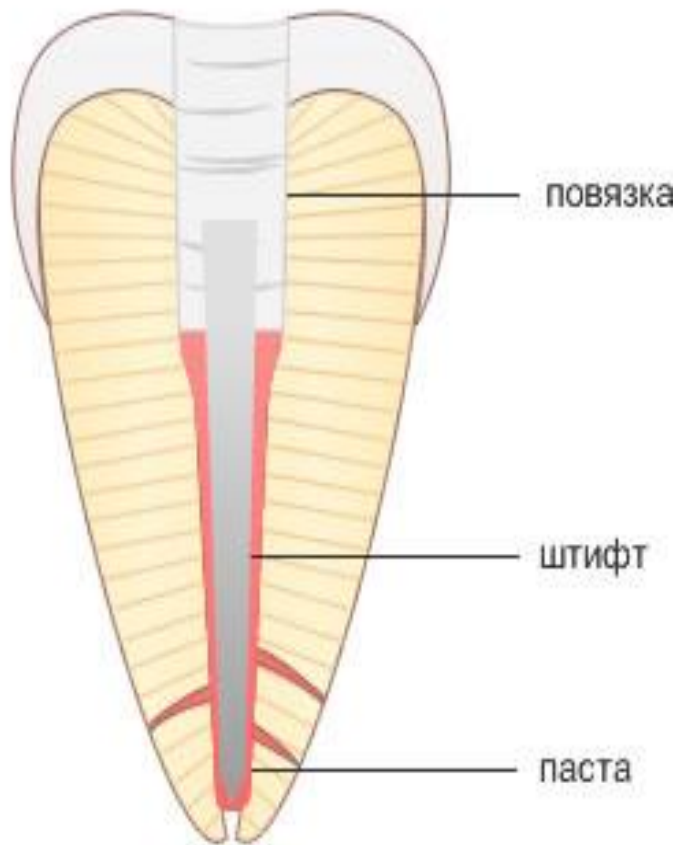
разогретый
инструмент



конденсации

Сущность метода состоит в том, что корневым каналом плотно заполняется гуттаперчевыми штифтами в сочетании с твердеющей пастой. При этом достигается очень надежное закрытие апикального отверстия и полноценное заполнение всего просвета корневого канала.

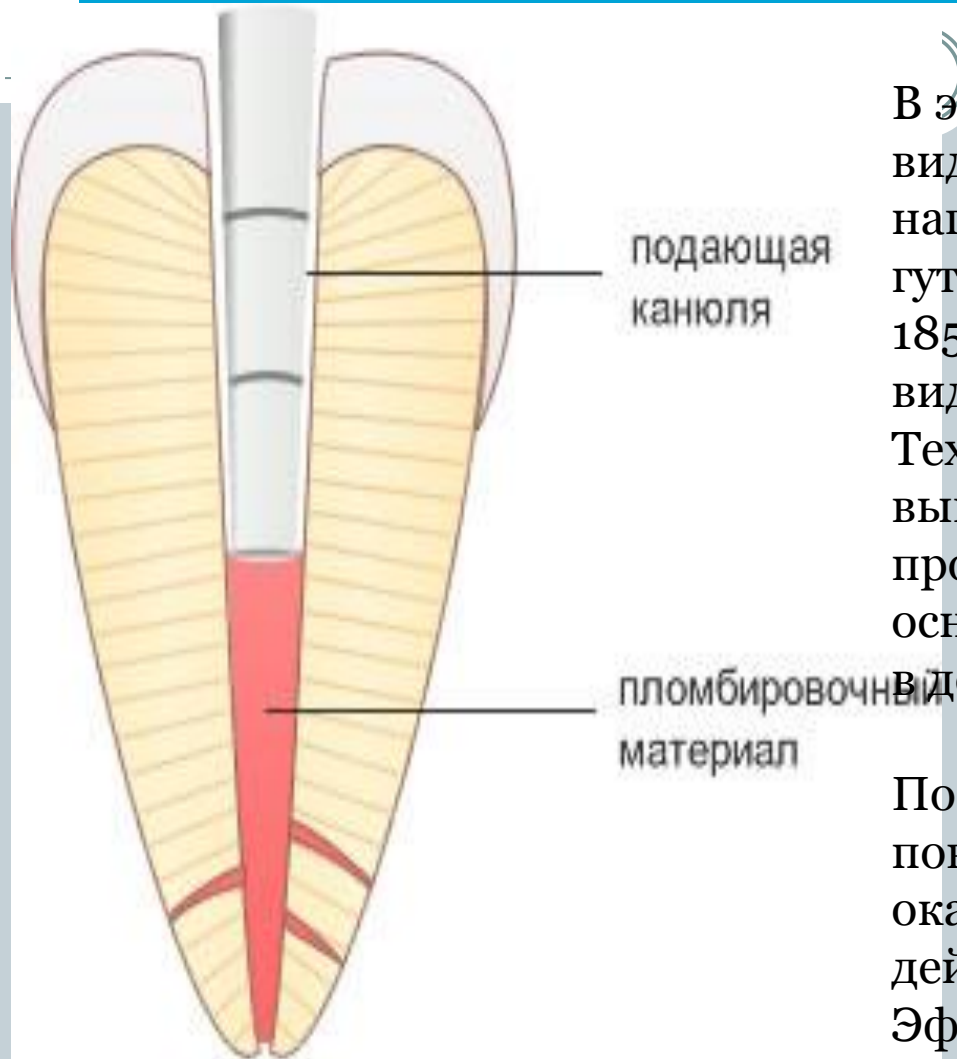
Пломбирование корневых каналов с использованием системы «Термофил»



Пломбирование корневых каналов с использованием системы «Термофил»

- Основное преимущество системы пломбирования корневых каналов «Термофил» в том, что она позволяет осуществлять obturation не только основного канала зубов, но и боковых канальцев.
- Введенный эндообтуратор плотно впечатывается в корневой канал, и в случае необходимости проведения дальнейших манипуляций может создать трудности для доктора. Этому недостатка лишен следующий метод.

Техника инъекционной (жидкой) гуттаперчи



Техника инъекционной
(жидкой) гуттаперчи

В этой технике гуттаперча применяется в виде блоков, которые помещают в нагревающее устройство, в котором гуттаперча разогревается до температуры $185\text{--}200^{\circ}\text{C}$ и подается в канал в жидком виде.

Техника жидкой гуттаперчи, при выполнении протокола, обеспечивают проникновение гуттаперчи и силера как в основной корневой канал, так и в дентинные канальцы.

Повышение температуры на наружной поверхности корня незначительно и оказывает минимальное повреждающее действие на ткани.

Эффективное использование этой техники, однако, определяется навыками доктора, выработанными и отточенными на удаленных зубах.