

Постоянное пломбирование корневых каналов

Оглавление

Методы пломбирования корневых каналов

Способы пломбирования корневых каналов

Пломбирование корневого канала штифтами в комбинации с
заполнителем

Пломбирование корневого канала гуттаперчей

Способ центрального штифта, или одного конуса

Секционный способ пломбирования гуттаперчей

Холодная латеральная конденсация гуттаперчи

Горячая латеральная конденсация гуттаперчи

Вертикальная конденсация горячей гуттаперчи

Пломбирование корневого канала термопластифицированной
гуттаперчей

Методы пломбирования корневых каналов

Пломбирование корневого канала заключается в герметическом постоянном закрытии корневых каналов с целью предотвращения инфицирования из периапикального очага или ротовой жидкости. При этом должны быть закрытыми не только верхушечное отверстие и коронковые участки канала, но и боковые дополнительные каналы и открытые дентинные канальцы.

Следует избегать переполнения корневого канала пломбировочным материалом, так как все пломбировочные материалы, попадая за физиологическую верхушку, могут вызывать в большей или меньшей мере реакцию периапикальной ткани на инородное тело.

Основные требования к пломбировочным материалам для заполнения корневых каналов были сформулированы еще в первой половине двадцатого века И.Г.Лукомским, Е.М. Гофунгом.

I. Биологические требования: пломбировочный материал должен обладать антисептическим или бактерицидным свойством; не раздражать ткани периодонта.

II. Физико-химические требования: пломбировочному материалу должна быть присуща высокая адгезия, обеспечивающая прилегание его к стенкам канала, он должен плотно закрывать апикальное отверстие и дентинные канальцы; не должен обладать усадкой, не растворяться в тканевой жидкости, обладать рентгеноконтрастностью, не окрашивать зуб.

III. Технологические требования: пломбировочный материал должен обладать пластичностью, легко вводиться в корневой канал, при необходимости - поддаваться удалению из канала.

Поскольку ни один материал для пломбирования корневых каналов не соответствует полностью этим требованиям, обычно применяют пастообразные отвердевающие материалы в сочетании со штифтом.

Пломбировочные материалы можно классифицировать следующим образом:

- твердеющие пасты или цементы;
- пластические или полупластические материалы;
- пластические отвердевающие материалы - силеры (заполнители или герметики) и штифты - наполнители или филлеры.

Пасты - это пломбировочные материалы, которые вводят в канал самостоятельно. Однако на практике использование паст как obturating agents, вследствие физических свойств данных материалов, затруднено. Большинство видов паст при затвердевании дают усадку, характеризуются пористостью, могут частично растворяться в ротовой жидкости или резорбироваться. Кроме этого, при пломбировании корневого канала существует риск избыточного пломбирования и выведения пасты за верхушку корня. Поэтому пасты, как самостоятельный материал, непригодны для постоянного пломбирования корневого канала.

Под филлерами (наполнителями) понимают пломбировочные материалы, заполняющие основной объем корневого канала. С этой целью в современных методиках пломбирования чаще всего используются твердые штифты (серебряные, титановые, гуттаперчевые, пластмассовые и т.д.).

Силеры (заполнители, герметики) по классическому определению - это пластические вещества, которые применяются для заполнения остаточного пространства между твердыми штифтами и стенками корневого канала. Их иногда называют герметиками, эндогерметиками или изолирующими материалами. В качестве силеров могут быть использованы практически все пластические твердеющие пломбировочные материалы (цементы, материалы на основе эпоксидных смол и др.). Пластические заполнители могут также применяться и как самостоятельный материал для пломбирования корневых каналов. С этой целью может быть использован целый ряд отверждающих материалов, очень разнообразных по своим пластическим свойствам.

Силер применяют для:

- сглаживания небольших неровностей на стенках канала;
- obturation боковых дополнительных каналов и открытых дентинных канальцев;
- создания плотного слоя между штифтом и стенкой канала.

Препараты, соответствующие перечисленным требованиям, подразделяют на группы:

- на основе окиси цинка и эвгенола;
- на основе искусственных смол;
- на основе гидроксида кальция;
- стеклоиономерные цементы.

В корневой канал вводят только силеры пастообразной консистенции, через некоторое время они затвердевают. Время obturation и затвердевания разных видов силеров составляет от менее одного часа до двух дней. Достаточное время твердения позволяет провести необходимое корректирование пломбы корневого канала. Общее для всех силеров наличие сульфатных солей металлов или подобных веществ для обеспечения рентгеноконтрастности.

Наиболее известными из них являются такие.

I. Пластические не отвердевающие пасты йодоформная, тимоловая.

II. Цементы

1. Цинк-фосфатные цементы: «Фосфат-цемент», «Adhesor» (Чехия), «Argil» (Чехия) и др.
2. Цинк-оксид-эвгеноловые цементы: «Эвгецент-В», «Эвге-цент-П» (АО «ВладМиВА», Россия), «Endobtur» («Septodont», Франция), «Cariosan» («Spofa Dental», Чехия) и др.
3. Стеклоиономерные цементы: «Ketac Endo» («ESPE», Германия), «Endo-Jen» («Jendental», США), «Endion» («VOCO», Германия) и др.

III. Пластические отвердевающие пасты

1. Материалы на основе эпоксидных смол: эпоксидный герметик НКФ «Омега» (Россия), «АН Plus», «Topseal» («Dentsply»), «Интрадонт» (СНГ) и АН 26[®] - это эпоксидная смола, которая после смешивания с активатором очень медленно затвердевает. Diaket* представляет собой смесь виниловых полимеров, время отвердевания которых зависит от консистенции замешиваемого цементадр.
2. Пасты с гидроксидом кальция: «Endocal» («Septodont»), «Seal apex» («Kerr»), «Biocalex» («SPAD»), «Diaket» («ESPE»), «Calasept» («Scania Dental»).
3. Пасты на основе резорцин-формалина: резорцин-формалиновая смесь (ex tempore), «Резодент» (АО «ВладМиВА», Россия), «Forfenan» («Septodont») и др.
4. Пасты, которые содержат антисептики и противовоспалительные средства: «Крезодент» (АО «ВладМиВА», Россия), «Esteson» («Septodont»), «Foredent» («Spofa Dental»), «Treatment Spad» («SPAD», США) и др.
5. Пасты на основе оксида цинка и эвгенола: цинк-оксид-эвгеноловая паста (ex tempere), «Эвгедент» (АО «ВладМиВА», Россия), «Биодент» (НПО «Медполимер», Россия), «Endometason» («Septodont») и др.



К материалам нового поколения принадлежат препараты на основе гидрокси-да кальция в смеси с полимерным метил-салицилатом Sealapex*1 и Apexit*.

Новейшей разновидностью силеров является стеклоиономерный цемент (Ketac-Endo*) пролонгированного времени твердения. После предварительного удалении смазанного слоя степень адгезии данного материала к поверхности дентина будет максимальной.

Следует отметить, что большинство эндогерметиков имеют определенные недостатки, к ним, прежде всего, следует отнести следующие.

I. Цитотоксичность в пластическом виде (после отвердевания -относительная биологическая инертность).

II. Растворимость и в связи с этим нарушение краевого прилегания материала к стенкам корневого канала и герметичности его obturации.

III. Проникновение отдельных компонентов материала в пери-апикальные ткани и их раздражение.

IV. Неполная герметизация системы корневого канала.

V. Необходимость использования наполнителей (филлеров). Штифты, которые вводят в канал вместе с силером, составляют ядро пломбы. Традиционным материалом для штифтов является гуттаперча. Применяют также штифты из серебра, титана и других металлов.



Гуттаперча - это коагулированный и специально обработанный латекс, который получают из гуттаносных растений. Гуттаперчевые штифты состоят на 20% из гуттаперчи, служащей матрицей, 60-75% оксида цинка (наполнитель), 10% воска или пластических материалов, повышающих пластичность, 1,5-10 % сульфатных солей металлов в качестве рентгеноконтрастных средств. Относительно твердая при комнатной температуре, размягчается при температуре 25-30 °С, становится мягкой при 50-65 °С. Гуттаперча нерастворима в воде, растворима в органических растворителях, например, хлороформе или ксилоле. Размеры гуттаперчевых штифтов, которые, начиная с 15, изготавливают по стандарту ISO соответствуют размерам аналогичных эндодонтических инструментов.

Металлические штифты даже небольших размеров обладают высокой прочностью и легко вводятся в узкие каналы. Поскольку сечение корневого канала преимущественно не круглое, то выполнить его качественную obturation металлическим штифтом невозможно.

Титановые штифты обладают высокой биосовместимостью и коррозионной стойкостью применяют, когда невозможно подготовить узкие изогнутые каналы до состояния, обеспечивающего качественное пломбирование с использованием гуттаперчевых штифтов.

Гуттаперча используется в стоматологии в двух кристаллических формах:

а-гуттаперча - аморфная, мягкая, липкая и текучая масса, размягчается при температуре 50-65 °С;

р-гуттаперча - твердая, кристаллическая масса, размягчается при температуре 65 °С.



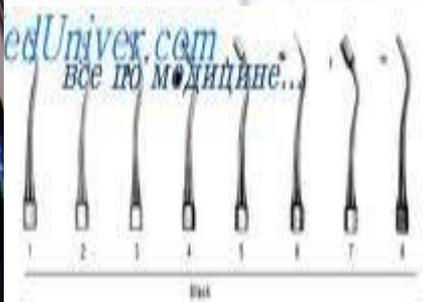
Инструменты для пломбирования корневого канала

Каналонаполнитель (lentulo) представляет собой спираль для углового наконечника, вращающуюся против часовой стрелки. Канало-наполнители изготавливают различных размеров стандарта ISO (преимущественно 25-60) и различной длины. Каналонаполнитель осторожно вводят на всю рабочую длину и при максимальной скорости 800 об/мин, вращательными движениями по часовой стрелке медленно извлекают из канала. И для внесения в канал препаратов гидроксида кальция в качестве временной пломбы или для нанесения силера на стенки корневого канала.

Каналорасширитель (spreader) используют для проведения латеральной конденсации гуттаперчевых штифтов в корневом канале. Инструмент состоит из тонкого стержня с тупым кончиком, размер которого соответствует аналогичному размеру эндодонтического инструмента, применяемого для обработки корневого канала. Каналорасширители изготавливают преимущественно 20-35 размеров стандарта ISO, они разной длины и имеют цветовую маркировку.

Штопферы (plugger) предназначены для уплотнения гуттаперчи в корневом канале и применяются в различных методиках пломбирования. Они цилиндрической или слегка конической формы, без насечек и имеют плоские функциональные кончики. Штопферы изготавливают 30-140 размеров стандарта ISO. На штопферах, применяемых в специальных методиках, нанесена маркировка длины.

Конденсор - механический инструмент, предназначенный для введения гуттаперчевого штифта в корневой канал и его конденсации. Тепло, выделяющееся вследствие трения рабочей части инструмента при вращении со скоростью 8000-10000 об/мин, размягчает гуттаперчевый штифт и конденсирует его. Конденсор McSpadden сходный с обратным буровым Хедстрема, а Engine-Plugger, применяемый для вертикальной конденсации гуттаперчи, - с обратным дрельбором. Инструменты изготавливают различных размеров стандарта ISO.



Способы пломбирования корневых каналов:

- пломбирование только пластическими отвердевающими пломбировочными материалами (силерами);
- пломбирование штифтами в комбинации с наполнителем (силером);
- пломбирование гуттаперчей.

способы использования гуттаперчи для самостоятельного пломбирования корневых каналов.

Одноконусные

- способ центрального штифта или одного конуса;
- секционный способ obturation канала. Многоконусные
- способ холодной латеральной конденсации гуттаперчи;
- способ горячей латеральной конденсации гуттаперчи;
- способ вертикальной конденсации горячей гуттаперчи;
- пломбирование корневого канала термопластифицированной гуттаперчей (система «Termafil», «Qwick-Fil» и др.)

Пломбирование корневого канала гуттаперчей

Пломбирование корневых каналов гуттаперчей имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методиками. Оно обеспечивает наиболее надежную obturацию канала и герметизацию верхушечного отверстия. Давление, создающееся инструментами при конденсации разогретой гуттаперчи, обеспечивает ее проникновение в дельтовидные разветвления канала и во всю сложную анатомическую систему корневого канала. Гуттаперча не растворяется в воде и тканевой жидкости, что гарантирует продолжительную и надежную obturацию корневого канала и его изоляцию от тканей периодонта. При правильном выполнении методики пломбирования она не выводится за верхушку зуба и не травмирует периодонт. Наконец, гуттаперча является биологически инертным материалом и ее применение практически не вызывает раздражения, не оказывает токсического влияния на ткани периодонта и организм в целом.

Для пломбирования каналов гуттаперчей необходимы так называемые спредеры (spreader, боковой уплотнитель гуттаперчи), плаггер (plagger, вертикальный уплотнитель) и переносчик тепла (heat-carrier). Они изготавливаются разных размеров и длины для оперирования в различных частях корневого канала.



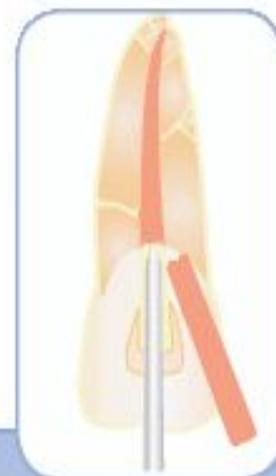
1. Выбор гуттаперчового мастер-штифта соответствующего размера и конусности



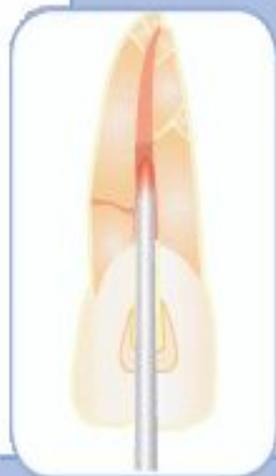
2. Выбор плаггера для вертикальной конденсации



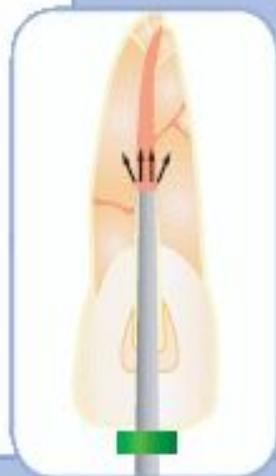
3. Выбор наконечника-спрейдера



4. Удаление избытка мастер-штифта с помощью наконечника



5. Разогрев гуттаперчи с помощью наконечника



6. Уплотнение разогретой гуттаперчи



7. Повтор процедуры до полной obturации апикальной части

"Техника центрального штифта".

Данный способ применяют в случаях, когда канал подготовлен обычным способом и его форма соответствует форме последнего инструмента, использованного для обработки.

Сущность способа заключается во введении в канал вместе с силером гуттаперчевого штифта (редко металлического), соответствующего сечению канала, для достижения полной obturation канала. На участки канала, на которых штифт не соприкасается со стенками, наносят силер.

Подобранный стандартный гуттаперчевый штифт должен соответствовать размеру и рабочей длине последнего использованного для обработки канала инструмента. Правильность расположения штифта в канале проверяют рентгенологически.

Затем дрельбором или каналонаполнителем силер наносят на штифт или непосредственно на стенки канала. После заключительного контрольного рентгенологического исследования избыток гуттаперчи в устье канала оплавливают горячим шаровидным штопфером или аналогичным инструментом, излишек силера из коронковой полости удаляют.

Наиболее существенным недостатком данного способа является то, что в каналах, форма которых не полностью соответствует форме стандартного гуттаперчевого штифта, содержится излишек силера. Это может привести, особенно на участке средней и коронковой трети канала, к образованию пор на поверхности силера, а также к недостаточно прочной адгезии со стенками канала вследствие усадки при затвердевании.

К недостаткам этого способа относят также отсутствие надлежащей конденсации материала при пломбировании, что приводит к недостаточному заполнению многочисленных неровностей, встречающихся на стенках главного и бокового каналов.

Секционный способ пломбирования гуттаперчей

Секционная методика рекомендуется при пломбировании значительно искривленных каналов. Ее сущность состоит в наполнении корневого канала небольшими кусочками (секциями) конуса гуттаперчи длиной 2-4 мм. Подбирают и припасовывают центральный конус гуттаперчи по выше описанной методике и разрезают на кусочки (секции). Для пломбирования необходимы 1-2 вертикальных уплотнителя (плаггеры) с диаметром рабочей длины меньше, чем диаметр канала в апикальной и средней ее трети. На них отмечают и необходимую рабочую длину: на более тонком - на 2-3 мм короче рабочей длины канала, на более толстом - приблизительно половина ее длины. Последним плаггером работают в средней трети корневого канала.

В корневой канал при помощи корневой иглы или ручного каналонаполнителя вводят небольшое количество замешанного силера. На пламени нагревают кончик плаггера и к нему, как колпачок, приклеивают за толстый конец апикальную секцию гуттаперчевого конуса. После охлаждения эту секцию погружают в раствор хлороформа и очень осторожно вводят в корневой канал на отмеченную рабочую длину. Осторожно, не вынимая из канала плаггера, его освобождают от размещенной в канале секции. Эта секция гуттаперчевого конуса должна надежно obturировать апикальное отверстие. При необходимости правильность выполнения этой манипуляции контролируется рентгенографически.

Аналогично вводят другие дополнительные секции гуттаперчевого конуса до полного заполнения канала корня. При заполнении средней трети корневого канала используют плаггер большего диаметра.

Эта методика достаточно сложная и требует постоянного внимания и контроля со стороны врача. Необходимо очень четко придерживаться рабочей длины канала, так как при значительном усилии введения апикальной секции конуса в канал ее можно протолкнуть за верхушку корня зуба.

Холодная латеральная конденсация гуттаперчи.

Латеральную конденсацию гуттаперчи следует выполнять, когда обработка корневого канала проводилась step-back- или аналогичной техникой. Латеральная конденсация целесообразна в каналах, подготовленных обычным способом, при котором примененная техника пломбирования считается оптимальной.

Цель латеральной конденсации - достижение высокой плотности корневой пломбы при использовании максимального количества гуттаперчи и минимального количества силера.

Размер подобранного стандартного гуттаперчевого штифта должен соответствовать размеру основного рабочего файла. Штифт должен оканчиваться на 0,5 MIV выше физиологической верхушки и на участке верхушечной трети плотно фиксироваться стенками канала.

Последний штифт соответствующего размера называется основным штифтом. Целесообразно сделать контрольные рентгеновские снимки многокорневых зубов и зубов с изогнутыми корнями с введенным в канал основным штифтом. Затем основной штифт укорачивают до базовой точки или сгибают под большим углом и на 1 минуту помещают в 5% асептический раствор гипохлорита натрия. На кончик штифта наносят силер и вводят его в канал на всю рабочую длину.

Одновременно со штифтом в канал вводят каналорасширитель, размер которого зависит от ширины канала. Для предотвращения чрезмерной конденсации материала инструмент вводят на 3-4 мм выше его рабочей длины. Каналорасширителем основной штифт плотно прижимают к одной из стенок канала, деформируя его. Однако, выполняя конденсацию, не следует прилагать чрезмерных усилий, т. к. это может привести к образованию трещин в корне. Данную процедуру лучше выполнять пальцем, чем ручным каналорасширителем. Затем инструмент извлекают из канала и в образовавшееся пространство сразу же вводят гуттаперчевый штифт, соответствующий размеру каналорасширителя. Если канал правильной конической формы, то целесообразно использовать дополнительные гуттаперчевые штифты.

Излишек гуттаперчи около устья канала и оплавливают горячим шаровидным штопфером или экскаватором и удаляют из ее полости коронки зуба избыток силера. А поскольку особенно на участке коронки) существует высокая вероятность расслоения гуттаперчевых штифтов, конденсацию пломбы целесообразно проводить штопфером. Для этого штопфером, соответствующим по размеру поперечному сечению канала, проводят конденсацию в вертикальном направлении. Эту процедуру лучше выполнять, когда гуттаперча после оплавления слегка нагрета и легко деформируется.

В заключение делают контрольный рентгеновский снимок и закрывают кариозную полость временной или постоянной пломбой.

Горячая латеральная конденсация гуттаперчи

Для уплотнения холодной гуттаперчи и ее адаптации к стенкам канала необходимо создавать на нее давление. Эта процедура значительно облегчается, если гуттаперчу предварительно нагреть, тогда размягченная теплом гуттаперча конденсируется к стенкам канала значительно легче. Для разогрева гуттаперчи в корневом канале используют переносчики.

Для горячей латеральной конденсации также можно использовать специальные устройства с рабочей частью в форме спредера, которая активируется ультразвуком. Ультразвуковые колебания спредера, кроме генерируемого выделения тепла, улучшают пломбировочный материал, что позволяет более качественно провести латеральную конденсацию гуттаперчи.

Вертикальная конденсация горячей гуттаперчи

Способом вертикальной конденсации по Schilder основной гуттаперчевый штифт укорачивают до уровня устья корневого канала, нагревают и осуществляют конденсацию штифта холодным штопфером в верхушечном направлении. Образовавшееся после конденсации пространство заполняют мелкими кусочками гуттаперчи, которые также нагревают и конденсируют. При этом используют незначительное количество силера.

Данный способ позволяет заполнить гуттаперчей все корневые каналы, включая боковые. Для этого необходим специальный инструментарий и практические навыки врача. Как недостаток способа следует рассматривать то обстоятельство, что для контроля качества заполнения корневого канала неоднократно делают рентгеновские снимки.

Пломбирование корневого канала штифтами в комбинации с наполнителем (силером)

Суть метода заключается в использовании штифта (филлера) в комбинации с пластическим отвердевающим материалом (силером). Для этого применяют штифты из разных материалов: серебряные, титановые, гуттаперчевые, пластмассовые.

Введение штифта в корневой канал обеспечивает лучшую конденсацию, а плотное прилегание пластического пломбировочного материала к стенке канала содействует более надежной obturации верхушечного отверстия и ускоряет процесс пломбирования.

Размер и длину штифта определяют по размеру последнего инструмента (файла), использованного для расширения канала. На выбранном филлере бором отмечают рабочую длину корневого канала. При помощи корневой иглы или каналонаполнителя канал заполняют одним из силеров, выбранных врачом в зависимости от конкретной клинической ситуации. После этого в канал вводят штифт, предварительно покрытый тонким слоем замешанного пломбировочного материала. Его бережно продвигают в глубину на отмеченную рабочую длину до физиологического сужения канала. Штифт вводят в корневой канал медленно, что, с одной стороны, позволяет равномерно распределить силер в канале, с другой - предотвращает выведение пломбировочного материала за верхушку корня. Избыток пломбировочного материала в устьях удаляют, а часть штифта, выступающего в полость зуба, отламывают (на металлическом штифте для этого делают насечки на уровне устьев каналов) или срезают бором.

Гуттаперчевый штифт срезают разогретой гладилкой или острым экскаватором.

Пломбирование корневого канала термопластифицированной гуттаперчей.

Эта методика основывается на пластических свойствах подогретой гуттаперчи. Для ее применения можно использовать Obtura- и Ultrafil-системы, при которых гуттаперчу нагревают вне полости рта и в размягченном виде шприцом вводят в корневой канал.

система «Alfa Endodontic concepts» (США) включает а- и (з-гутта-перчу в специальных пластмассовых шприцах-тубах, устройство для термического размягчения гуттаперчи, наполнитель корневых каналов и угловой наконечник с низкой скоростью вращения.

В этом способе особенно трудным является пломбирование канала на необходимую длину. Для работы по этой методике необходимо наличие специальных систем и хорошее владение стоматологом техническими приемами пломбирования. Как показали результаты исследований, эффективность obturации корневого канала при использовании как метода термопластической конденсации, так и термопластической инъекции, по сравнению с широко применяемым методом латеральной конденсации, не имеет значительных преимуществ.

Наполнитель канала одновременно и последовательно покрывают предварительно размягченной р-гуттаперчей, а затем а-гуттаперчей и непосредственно вводят в канал, не доводя до верхушки отверстия на 1 мм. При помощи наконечника придают вращательные движения наполнителю со скоростью 5000 об/мин. Через 4-6 с, не выключая бормашину, наполнитель вынимают из корневого канала. Этого времени достаточно для полноценной obturации канала.

Обтуратор «Термофил» - это конусообразный стержень, на который нанесен слой гуттаперчи. Он может быть изготовлен из пластмассы, титана или нержавеющей стали. По размерам и форме он соответствует стандартам ISO (020-140).

Обтураторы системы «Термаfil» имеют длину 25 мм и конусность 04. В систему также входит печь точного нагревания обтураторов. Для коррекции рабочей длины корневого канала зуба в состав системы входит инструмент верифер, позволяющий не только измерить длину канала, но и выбрать обтуратор нужной длины.

Включают печь, нагревают ее на протяжении 20 мин. При помощи верифера уточняют рабочую длину, фиксируя ее стопором. Подбирают обтуратор, который по длине и размеру соответствует вериферу.

Обтуратор нагревают в печи на протяжении 15 с, затем вводят в корневой канал на предварительно определенную рабочую длину. При условии точной калибровки канала и разогрева обтуратора последний легко продвигается на всю рабочую длину. Обтуратор необходимо вводить с определенным апикальным давлением, не сгибая и не прокручивая его. После введения ручку обтуратора удаляют. Пластмассовый штифт в устьях каналов срезают шаровидным фиссурным или конусообразным бором из нержавеющей стали или титана. При помощи плаггера уплотняют гуттаперчу вокруг обтуратора.



Спасибо за
внимание!!!!

