

**Методики
пломбирования
корневых каналов**

- * Для заполнения каналов в настоящее время применяют целый ряд разнообразных пломбировочных материалов, каждый из которых обладает комплексом определенных свойств. В зависимости от сочетания основных свойств их делят на пластические не отвердевающие, пластические отвердевающие материалы - силеры (заполнители или герметики) и штифты - наполнители или филлеры.
- * 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.

1. Пломбирование корневого канала пластическими пломбировочными материалами

По своим основным физико-химическим свойствам пластические материалы делят на две группы:

- * - пластические неотвердевающие
- * - пластические отвердевающие.

Методика: После выполнения девятого этапа (инструментальная и медикаментозная обработка корневых каналов) полость зуба и корневой канал промывают и высушивают. На стеклянной пластинке замешивают пломбировочный материал, набирают его корневой иглой и вводят в корневой канал. Следующие порции пломбировочного материала вводят в канал и круговыми и поступательными движениями иглы уплотняют его в верхушечной части. При этом иглу стараются ввести в корневой канал до апикального отверстия. Полость корневого канала должна быть заполнена пломбировочным материалом полностью, без пузырьков воздуха. В широких корневых каналах эта манипуляция значительно облегчается благодаря использованию каналонаполнителя. Им набирают небольшую порцию пломбировочного материала, вводят его в канал до верхушки и включают бормашину на небольших оборотах, медленно, не выключая бормашину, выводят его из канала. Каналонаполнитель вновь обволакивают пломбировочным материалом, вводят в канал на $2/3$ длины, включают бормашину и нагнетают материал в канал.

Повторяют процедуру, вводя каналонаполнитель на $1/3$ рабочей длины. Избыток пломбировочного материала в устьях уплотняют тугим ватным шариком, что способствует лучшей конденсации материала и заполнению канала. Полость зуба тщательно очищают от излишков пломбировочного материала. Накладывают повязку.

2. Пломбирование корневого канала штифтами в комбинации с наполнителем (силером).

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.

3. 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.

Некоторые методики заполнения каналов гуттаперчей достаточно сложны и требуют создания определенных условий и использования специальных инструментов. 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.

Спредеры представляют собой длинные, конической формы инструменты с заостренными кончиками, которые в зависимости от конструкции напоминают зубоорубный зонд или файл. При введении острого кончика спредера в корневой канал, предварительно заполненный гуттаперчей, он оттесняет гуттаперчу в сторону к стенке канала. При этом происходит ее боковое уплотнение (латеральная конденсация). В зависимости от конструкции спредеры могут иметь длинную ручку, как у зубоорубного зонда, или же короткую, как у файлов.

Плаггеры, или вертикальные уплотнители, по своей конструкции напоминают спредеры, но их острый рабочий кончик имеет несколько срезанную плоскую верхушку. Такая форма верхушки при введении в корневой канал, заполненный гуттаперчей, проталкивает и конденсирует ее в вертикальном направлении. Конструкция ручек такая же, как у спредеров. Иногда эти инструменты с короткими ручками называют еще пальцевыми спредерами и плаггерами.

Переносчики тепла имеют острый кончик, как у спредеров и плаггеров, но непосредственно на нем имеется булавоподобное утолщение. При нагревании его на пламени спиртовки или в специальной печи оно передает тепло рабочему кончику. Эти инструменты предназначены для размягчения гуттаперчи теплом и ее горячей (латеральной или вертикальной) конденсации непосредственно в корневом канале.

3.1 Способ центрального штифта, или одного конуса.

Эта методика применяется в тех случаях, когда корневой канал относительно прямой, с широкими параллельными стенками. При определении размера центрального штифта (master point) гуттаперчи необходимо, чтобы он достаточно плотно и туго входил в корневой канал в апикальной его части, а не в начальной трети канала.

Предварительно высушенный канал изолированного от слюны зуба увлажняют раствором хлороформа или антисептика. Вводят штифт в канал на всю рабочую длину. Снова окунают кончик штифта в хлороформ и повторяют процедуру введения в канал несколько раз. Во время этого необходимо надежно фиксировать гуттаперчевый конус в зажиме и вводить его в канал в одном и том же положении. В результате такого продвижения получают конус гуттаперчи, который достаточно точно отражает неровности корневого канала. При этом промежуток между конусом гуттаперчи и стенками канала становится минимальным, а верхушка конуса практически полностью заполняет апикальное отверстие.

Корневой канал промывают и высушивают, после чего вводят в него небольшое количество выбранного силера. Гуттаперчевый конус также покрывают тонким слоем силера. В том же положении, в каком штифт припасовывали в канале, его медленно вводят в корневой канал на отмеченную рабочую длину. При медленном введении конус выдавливает излишек силера в коронковую часть зуба, а не за верхушку корня в периодонт. Через 2-4 мин после отвердевания силера часть конуса гуттаперчи, выступающую в полость зуба, срезают разогретой на пламени гладилкой или экскаватором. Накладывают повязку.



3.2 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 вышеописанной 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. 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.



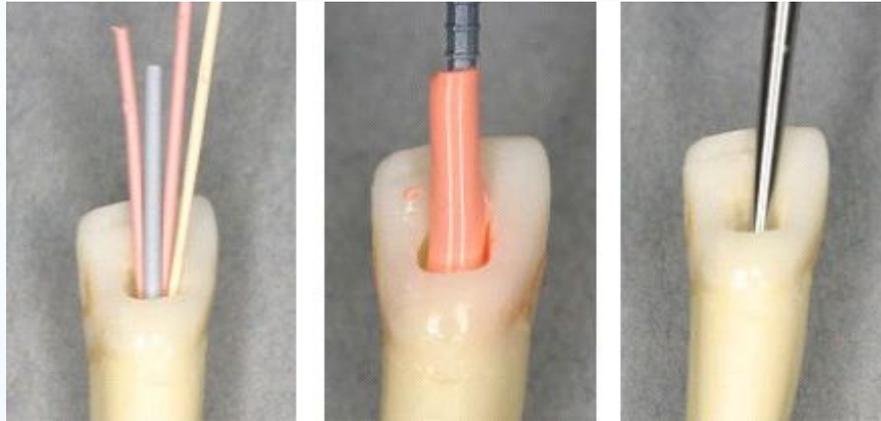
3.3 Холодная латеральная конденсация гуттаперчи.

используется при заполнении широких и одновременно искривленных каналов, в которых сложно полноценно припасовать центральный штифт. Довольно часто такие каналы на поперечном разрезе имеют овальную или нестандартную (резко уплощенную, с усечением или расширением на отдельных участках и др.) геометрическую форму. Особое внимание при обработке и формировании таких каналов уделяется созданию апикального уступа, который предохраняет от выведения пломбировочного материала за верхушку корня зуба. Для пломбирования подбирают три спредера различного диаметра. Одним спредером (с наименьшим диаметром рабочей части) оперируют в апикальной части канала, другим - в средней и третьим (с наибольшим диаметром) - в устьевой части канала. Диаметр рабочей части выбранного спредера должен составлять приблизительно $2/3$ диаметра соответственной части корневого канала. Рабочая длина спредера должна быть на 1 -2 мм короче рабочей длины канала.

Подбирают по 2-3 стандартных штифта гуттаперчи диаметром одинаковым диаметру соответственных спредеров и плаггерон, диаметром рабочей части равным $2/3$ диаметра устья канала и, по возможности, припасовывают центральный штифт по выше описанной методике. В канал вводят небольшое количество силера. Кончик центрального штифта покрывают тонким слоем силера и осторожно вводят его на отмеченную рабочую длину в корень и канал. При этом верхушка гуттаперчевого конуса должна герметически obturировать апикальное отверстие.

Через 1-2 мин рядом с центральным штифтом вводят спредер наименьшего диаметра. Он конденсирует гуттаперчу введя ноги штифта к стенкам корневого канала и создает пространство для введения дополнительного штифта. Не вынимая спредера из канала, ротационными движениями его освобождают от гуттаперчи. Освобожденный спредер одной рукой вынимают с корневого канала, а другой - сразу же вводят стандартный штифт соответствующего диаметра. Его кончик перед введением также силером. Эту манипуляцию повторяют несколько раз, спредеры и штифты большего диаметра до полного заполнения корневого канала. Obturацию считают полностью законченной, если очередная попытка ввести спредер в корень в канал практически не осуществима. Выступающие в полость зуба части штифтов срезают разогретым инструментом. Гуттаперчу в устье корневого канала конденсируют плаггером выбранного диаметра (для лучшей конденсации его можно немного подогреть на пламени спиртовки).

3.4 Горячая латеральная конденсация гуттаперчи.



Техника пломбирования на первых этапах аналогична способу холодной латеральной конденсации. Припасовывают и вводят (при небольшом количестве силера) на рабочую длину в корневой канал центральный штифт. На пламени спиртовки нагревают переносчик тепла наименьшего диаметра (для работы в апикальной части канала) и вводят рядом с центральным штифтом гуттаперчи. Необходимо ввести его максимально глубже, глубина введения должна быть приблизительно на 2 мм меньше рабочей длины. После погружения в гуттаперчу переносчик тепла слегка поворачивают по оси его рабочей части в пределах 45° , так как он охлаждается и может приклеиться к гуттаперче. Вынимают переносчик тепла и нагретая им гуттаперча конденсируется холодным спредером соответствующего размера. В образованное спредером пространство вводят дополнительный штифт гуттаперчи. Такую процедуру повторяют до полного заполнения корневого канала. Разогретая гуттаперча лучше заполняет боковые разветвления системы латерального корневого канала, что значительно повышает качество пломбирования. Излишки гуттаперчи в полости зуба срезают горячим инструментом, и материал в устье канала конденсируют плаггером соответственного размера.

3.5 Вертикальная конденсация горячей гуттаперчи.

Необходимый набор инструментария для выполнения этой методики состоит из серии спредеров, как правило, не менее трех: для оперирования в апикальной, средней и устьевой частях корневого канала; плаггеров и переносчиков тепла, с одинаковым диаметром рабочей части в каждой серии. Диаметр рабочей части инструментов должен составлять приблизительно $2/3$ диаметра той части корневого канала, в которой планируется работа этим инструментом. В проведении данной методики выделяют три этапа:

- * - припасовка и введение в канал основного штифта;
- * - нисходящая конденсация;
- * - окончательное заполнение корневого канала. Подбирают и припасовывают основной штифт, который вводят на рабочую длину (с небольшим количеством силера) в корневой канал. Если штифт не полностью заполняет все пространство корневого канала, то наряду с ним вводят дополнительные штифты аналогично методике латеральной конденсации. Разогретой гладилкой или экскаватором срезают излишки штифта, выступающие в полость зуба. Холодным плаггером разогретая вследствие врезания гуттаперча конденсируется в устье корневого канала. Для того чтобы размягченная теплом гуттаперча не прилипла к плаггеру, его перед использованием опускают в порошок силера. Этот этап вертикальной конденсации иногда называют «первой волной конденсации», поскольку при этом гуттаперча конденсируется и заполняет все неровности в пределах устьевой части корневого канала. Это состояние рассматривают как первую фазу нисходящей конденсации.

Для продолжения паковки массы гуттаперчи в канале в нее на глубину 3-4 мм вводят разогретый до красна переносчик тепла, который достаточно быстро извлекают во избежание прилипания разогретой гуттаперчи. Однако и при такой технике часть гуттаперчи извлекают из канала вместе с плаггером. Разогретую таким образом гуттаперчу продолжают конденсировать в канале холодным плаггером соответствующего размера. При этом масса пломбировочного материала продвигается в апикальном направлении на 2-3 мм.

Аналогично предыдущему этапу проводят заполнение пломбировочным материалом средней трети канала: разогревают и вводят в канал переносчик тепла размером средней трети канала. Холодным плаггером такого же размера гуттаперча конденсируется. И в средней трети длины корневого канала процедуру повторяют инструментами наименьшего диаметра для оперирования в апикальной части корня. Вследствие проведения этой «второй волны конденсации» разогретая и размягченная гуттаперча апикальной части корневого канала вместе с небольшой частью силера с силой вдавливаются во все неровности и разветвления этой части канала. В результате вся апикальная треть канала и его разветвления полностью заполняются гуттаперчей.

- * Окончательное заполнение канала происходит аналогично методике секционного способа. Кусочки гуттаперчевого штифта соответствующего размера приклеивают на более толстый конец к переносчику тепла или спредера и быстро вносят в канал. Инструмент
- * слегка поворачивают по оси, чтобы освободить его от сегментов гуттаперчи. Холодным плаггером соответствующего размера эту, еще теплую, гуттаперчу конденсируют в канале. Эту процедуру повторяют до полного заполнения корневого канала гуттаперчей.

3.6 Пломбирование корневого канала термопластифицированной гуттаперчей.

Методика пломбирования. 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.

Новым достижением в технике пломбирования корневых каналов является использование эндодонтических obtураторов - носителей гуттаперчи (система «Termafil»).

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 «Termafil» имеют длину 25 мм и конусность 04. В систему также входит печь точного нагревания obtураторов. Она обеспечивает оптимальную температуру нагревания на протяжении нескольких минут. Одновременно можно нагревать 6 obtураторов-термофилов.

Эти obtураторы также используют с эндогерметиками, которые не содержат эвгенола, например «Topseal», «AU Plus». Эти материалы имеют хорошую пластичность, вязкость, максимальную адгезию, минимальную усадку, достаточное рабочее время.



Список использованных источников

- * 1. Терапевтическая стоматология: учебник для студентов / Под ред. проф. Е.В. Боровского. - М.: Мед. информ. агентство, 2007.-840 с.
- * 2. Максимовский Ю.М. Фантомный курс терапевтической стоматологии : атлас; учебное пособие для студ. / Ю.М. Максимовский.-М.: Медицина, 2005.-328 с.
- * 3. Боровский Е.В. Клиническая эндодонтия / Е.В. Боровский. -М.: АО «Стоматология», 2003. - 2-е изд. - 176 с.
- * 4. Лукиных А.М. Пульпит: Учеб. пособие / А.М. Лукиных, Л.В. Шестопалова. - Н.Новгород: НГМА, 1999.
- * 5. Лукиных Л.М. Верхушечный периодонтит: Учеб. пособие / Л.М. Лукиных, Ю.Н. Лившиц. - Н.Новгород: НГМА, 1999.