

Глава 10

Эндодонтия

Е. В. Боровский

Эндодонтия определяется как раздел стоматологии, изучающий структуру и функции пульпы и периодонта, а также рассматривающий вопросы этиологии, патогенеза, лечения и профилактики воспаления этих образований.

Причиной для формирования такого подхода послужило сообщение Н. В. Johnson и В. Orbon в 1948 г. о том, что пульпа и дентин являются единым морфофункциональным комплексом, обозначаемым термином «эндодонт». Введение такого понятия позволило четко регламентировать характер вмешательства при воспалении пульпы и ее некрозе. Дальнейшие исследования показали, что изменения за пределами эндодонта (в периапикальных тканях) есть следствие поступления инфекции из корневого канала, а устранение очага инфекции в эндодонте приводит к выздоровлению. Таким образом, определилось понятие *эндодонтическое лечение* — вмешательство в пределах эндодонта—полости зуба.

Неотъемлемой частью эндодонтии является изучение причин возникновения осложнений кариеса, а также дифференциальная диагностика челюстно-лицевых болей. В дальнейшем материале будут подробно излагаться особенности клинического проявления воспаления пульпы и периодонта и современные методы эндодонтического лечения.

10.1 Пульпа зуба — структура и функция

Структура. Пульпа зуба, как указывают Н. О. Trowbridge и S. Kim (2000), даже зрелая, очень напоминает соединительную ткань, хотя на ее периферии имеется слой высокодифференцированных клеток — одонтобластов (**рис. 10.1**). Это удлиненные цилиндрические клетки, плотно прилегающие друг к другу, длинные отростки которых располагаются в дентинных канальцах.

Под слоем одонтобластов находится слой, обедненный клетками. Существуют два мнения о причинах возникновения такого слоя. Первое — считает его выделение искусственным, рассматривая как погрешность при гистологической обработке. Другое мнение основано на том, что зона, бедная клетками, возникает в процессе повышенной функциональной нагрузки.

Глубже находится зона, богатая клетками, которая содержит большое количество фибробластов, макрофагов, лимфоцитов или плазмочитов. Считают, что эта зона служит, своего рода, резервом, из которого происходит замещение поврежденных одонтобластов.

Центральный слой пульпы характеризуется наличием наиболее крупных сосудов и нервных волокон, а также выраженной сетью коллагеновых волокон. При изучении клеточного состава пульпы обращают внимание, в первую очередь, на **одонтобласты**, так как они являются специфическими клетками дентино-пульпарного комплекса. В процессе дентиногенеза



1 2 3 4 5

Рис. 10.1. Строение пульпы зуба:

- 1 — дентин; 2 — предентин;
- 3 — слой одонтобластов;
- 4 — слой бедный клетками;
- 5 — субодонтобластический слой.

Микрофотография. x 200.

одонтобласты формируют дентинные каналцы, а их присутствие в каналцах делает дентин чувствительным к внешним воздействиям. Пульпа сохраняет способность к формированию дентина в течение всей жизни.

Установлено, что одонтобласты кроме протеинов и коллагена продуцируют фосфорин, фосфопротеин, щелочную фосфатазу, которые участвуют во внеклеточной минерализации. Характерная особенность одонтобластов заключается в наличии длинного отростка, расположенного в дентинном каналце. При этом плазматическая мембрана отростка одонтобласти находится в тесном контакте со стенкой дентинной трубочки. Дентинные отростки проходят через всю толщу дентина и заканчиваются у дентино-эмалевой границы. Продолжительность их жизни соответствует продолжительности жизни пульпы.

С помощью радиоактивных изотопов было установлено, что аминокислоты, проникающие в одонтобласты, затем попадают в матрикс преддентина. Эти данные доказывают взаимосвязь структур пульпы и дентина.

Из других клеточных элементов следует указать на **фибробласты** — наиболее многочисленные клетки пульпы, которые вырабатывают коллагеновые волокна. Располагаются они по всей пульпе, однако наибольшее их количество обнаруживается в пододонтобластическом слое скученных клеток. Фибробласты имеют множество отростков, за счет которых обеспечивается связь между клетками. Признаком зрелости клетки служит звездчатая форма наружной поверхности, в которой появляются коллагеновые фибриллы.

Мезенхимальные клетки также содержатся в пульпе. Характерная их особенность заключается в способности дифференцироваться в предшественников одонтобластов — фибробласты, которые в дальнейшем превращаются в одонтобласты. Из этого следует, что если в процессе травмы или патологического процесса возникает необходимость в новых одонтоблестах, они всегда могут быть получены из резерва мезенхимальных клеток.

В пульпе здорового зуба — больше в коронковой и меньше в корневой частях — могут встречаться также *лимфоциты* и *плазматические клетки*. Присутствие иммунокомпетентных клеток указывает на наличие антигенного материала, вероятно, вырабатываемого микрофлорой полости рта (Trowbridge, 2000). Тканевые макрофаги (гистиоциты) обладают выраженной способностью к фагоцитозу чужеродного вещества в тканях пульпы.

Тучные клетки, играющие ведущую роль в воспалительных процессах с участием гистамина (например, в анафилактических реакциях), обнаруживают в пульпе при хроническом воспалении.

Метаболическая активность пульпы изучается. Было установлено, что некоторые стоматологические материалы (эвикрол, цинк-оксидэвгенол, гидроксид кальция, серебряная амальгама) снижают потребление кислорода тканью пульпы. Эти данные свидетельствуют о том, что можно целенаправленно влиять на обменную активность пульпы.

Основное вещество пульпы описывают как аморфную субстанцию, в которой располагаются волокна и клетки. Это жидкая коллоидная система, трудноотделяемая от соединительной ткани. Главный молекулярный компонент его составляют мукополисахариды (кислые мукополисахариды, в силу выраженного снижения рН). В настоящее время термин мукополисахариды заменяют термином протеогликан. Во время активного дентиногенеза в составе протеогликанов преобладает хондроитинсульфат, который, располагаясь в слое одонтобластов, участвует в минерализации.

При воспалительных процессах происходит разрушение основного вещества под воздействием протеолитических ферментов, гиалуронидазы и хондроитинсульфатазы лизосомального и бактериального происхождения.

Волокнистые структуры пульпы представлены коллагеном и эластином, однако эластические волокна находятся в стенках артериол, а потому не являются частью межклеточного матрикса.

Мелкие коллагеновые волокна окрашиваются серебром в черный цвет и потому называются *аргирофильными волокнами*.

Иннервация пульпы. Пульпа, будучи воспринимающим органом, способна передавать информацию от чувствительных рецепторов. Независимо от характера раздражителя (холод, тепло, механическая нагрузка), все импульсы преобразуются в болевые ощущения. В пульпе различают как мягкотные, так и безмякотные нервные волокна, которые прорастают в пульпу через верхушечное отверстие вместе с артериолами и венами, ответвляясь от тройничного нерва. D.C. Johnson с соавт. (1989) установили, что с возрастом количество нервных волокон значительно увеличивается. По этой причине в зубах с несформированной верхушкой показатели ЭОД считаются не очень достоверными.

Существует несколько типов нервных окончаний. Одни волокна, идущие от субодонтобластического сплетения, заканчиваются в слое, богатом клетками. Другие — достигают преддентина и вместе с отростками одонтобластов проникают в дентинные каналцы до 100 мкм. Внутриканальцевые (интратубулярные) нервные окончания наиболее многочисленны в области бугров, где они присутствуют в каждом четвертом каналце. В других участках дентина их значительно меньше. Наряду с этим считается установленным, что одонтобласты не обладают свойствами возбудимой клетки. Это подтверждается тем, что разрушение слоя одонтобластов не влияет на чувствительность дентина.

Нервные волокна пульпы относительно устойчивы к некрозу. Возможно, это служит следствием большей устойчивости нервных волокон к аутолизу.

Чувствительность дентина. В основе болевых ощущений при действии ряда раздражителей (тепло, холод, зондирование, поток воздуха) лежит движение жидкости в дентинных каналцах. M. Brannstrom с соавт. (1972) показали, что движение жидкости в дентинных каналцах преобразуется чувствительными рецепторами пульпы в болевые. Темпера-

турное воздействие на зуб приводит к быстрому движению жидкости в дентинных канальцах, что сопровождается деформацией чувствительных нервных окончаний в подлежащей пульпе.

В дентинных канальцах вследствие их малого диаметра хорошо выражен эффект капиллярности. Поэтому удаление влаги с поверхности дентина путем высушивания струей воздуха или абсорбирующей бумажкой, сопровождаемого движением жидкости со скоростью 2—3 мм/с, всегда сопровождается болью.

Примером, подтверждающим наличие гидродинамических сил в дентинных канальцах, может служить феномен смещения ядер одонтобластов в отростки. Подобное явление, в большинстве случаев, завершается гибелью клеток.

Гидродинамическая теория объясняет явление гиперчувствительности дентина при его обнажении. Постепенное уменьшение чувствительности связывают с отложением заместительного дентина.

Кровоснабжение. Кровь поступает в зуб через артериолы, проходящие через верхушечное или дополнительные отверстия. Под одонтобластами формируется капиллярное сплетение, причем капиллярный кровоток в коронковой пульпе в два раза больше, чем в корневой, а в области рогов пульпы больше, чем в других участках.

В пульпе, особенно ее корневой части, присутствуют артериовенозные анастомозы, которые частично обеспечивают кровоток, минуя капиллярную сеть. Среди тканей полости рта пульпа имеет наиболее высокий объем кровотока, однако он значительно ниже, чем во внутренних органах.

В связи с тем, что пульпа находится в строго ограниченном пространстве, фиксированном полостью зуба, объем кровотока может увеличиваться лишь в ограниченных пределах. Поэтому увеличение внутрипульпарного давления крови приводит к появлению приступообразных болей, хотя не все исследователи с этим согласны.

Лимфатическая система. Несмотря на сообщения в отдельных работах о наличии лимфатической системы в пульпе, большинство авторов не считают это доказанным.

Регенерация. В пульпе, как и в любой соединительной ткани, заживление начинается с активного поступления в очаг поражения макрофагов и последующей пролиферации фибробластов, роста капилляров и образования коллагена. При этом важное значение принадлежит кровоснабжению. При значительном его нарушении регенерация затруднена или вообще невозможна. В зубах с незавершенным формированием корневая пульпа, имеющая большое количество клеточных элементов и обильное кровоснабжение, обладает значительно большей регенерационной способностью.

При обсуждении регенерационной способности пульпы подлежат рассмотрению вопросы образования дентина. В первую очередь следует указать на отсутствие единства терминологии: вторичный, иррегулярный, репаративный, дентин раздражения, реактивный, защитный, заместительный, атипичный и др.

Известно, что со стороны пульпы в течение всей жизни откладывается равномерный слой дентина, который очень напоминает первично сформированный дентин. При наличии кариозной полости, очагов эрозии, клиновидном дефекте соответственно очагу раздражения зуба происходит более интенсивное отложение дентина, который в равной степени может быть назван как вторичный, защитный, заместительный, дентин раздражения и т. д. Морфологическими исследованиями установлено, что степень сходства вновь образованного дентина с первичным обратно пропорциональна интенсивности раздражителя. Так, при интенсивном кариесе сходство будет меньшим, чем при медленно протекающем процессе. В данном случае оправданным будет название иррегулярный, или атипичный дентин.

Объединяющим эти названия и соответствующим сути процесса является термин **репаративный дентин**. Репаративный дентин, по сравнению с первичным, содержит меньшее

количество канальцев, они не имеют строгой ориентации и одинакового диаметра. Наибольшее отклонение от структуры нормального дентина имеет репаративный дентин, откладываемый при воспалении пульпы.

Фиброз пульпы характеризуется замещением клеточных элементов пульпы фиброзной соединительной тканью. Иногда фиброз сочетается с отложением репаративного дентина.

Петрификаты (кальцифинаты) пульпы встречаются довольно часто и выглядят как отдельные образования или диффузные отложения. Гистологически различают два вида петрификатов: высоко- и низкоорганизованные. У первых строение характеризуется наличием дентинных канальцев строгой ориентации. Они получили название дентикли. Низкоорганизованные — не имеют дентинных канальцев и слоистости. Они растут за счет отложения минеральных компонентов на поверхности.

Дентикли образуются вокруг эпителиальных клеток и имеют органический матрикс с кристаллами гидроксиапатитов. Предполагают, что клетки эпителия стимулируют одонтобласты, что и приводит к появлению дентиклей. С другой стороны, кальцификация может происходить вокруг дегенерирующих клеток, кровяных тромбов, коллагеновых волокон. Некоторые авторы рассматривают этот процесс как форму дистрофической кальцификации.

Диффузная кальцификация чаще выявляется на стенках сосудов корневой пульпы и наблюдается в старшем возрасте. Она защищает клеточные элементы пульпы.

До настоящего времени не установлена причинно-следственная связь дентиклей и петрификатов с воспалением пульпы или наличием боли. Но бесспорным является отрицательная роль этих образований при инструментальной обработке корневых каналов.

Возрастные изменения сопровождаются, в первую очередь, значительным отложением заместительного дентина, что приводит к уменьшению объема полости зуба. Это затрудняет вскрытие полости зуба, мешает доступу к корневым каналам

и их проходимости. С возрастом в пульпе уменьшается число клеток, в том числе одонтобластов, и увеличивается количество сосудов и нервов, изменяется устойчивость структур пульпы к действию протеолитических ферментов и гиалуролидазы.

Возрастные изменения в дентине выражаются увеличением перитубулярного и склерозированного дентина и появлением мертвых путей (трактов), под которыми определяется группа дентинных канальцев с отсутствующими отростками одонтобластов.

10.2. Воспаление пульпы — пульпит

Воспаление пульпы (пульпит) — наиболее распространенное осложнение кариеса, которое в структуре стоматологической помощи составляет от 20 до 30 %. По современным представлениям причиной возникновения воспаления пульпы могут быть бактериальная инвазия, ятрогенные, травматические и идиопатические факторы.

Бактериальное инфицирование. Бактерии и продукты их жизнедеятельности наиболее часто приводят к воспалению. В настоящее время имеется достаточно данных, что при наличии кариозной полости, даже если пульпа закрыта значительным слоем неизмененного дентина, могут иметь место признаки воспаления. Обусловлено это тем, что по дентинным канальцам в пульпу проникают биологически активные вещества (ферменты бактерий, эндотоксины, полисахариды, антитела, иммунные комплексы, продукты распада тканей). Одним из действенных механизмов защиты пульпы от внешних воздействий является более интенсивное отложение репаративного и образование склерозированного дентина, что снижает проницаемость и, тем самым, уменьшает возможность попадания в пульпу раздражающих факторов. При медленно протекающем кариесе и последующем лечении воспаление может не возникать. Однако при активном или длительном течении кариозного процесса в процесс вовлекается пульпа.

Н. S. Simon (1987) указывает, что пульпа отвечает на кариозный процесс воспалительной реакцией, так как дентинные каналцы проницаемы для микроорганизмов и их токсинов.

Ятрогенные факторы. Они занимают второе место среди причин возникновения пульпита. Существует много лечебных манипуляций, обуславливающих воспалительные изменения в пульпе, которые могут быть обратимыми и необратимыми. Среди этих факторов указывают на нагрев пульпы во время препарирования, пересушивание зуба воздухом, оказываемое на пульпу давление при снятии слепков, и, наконец, раздражение пульпы некоторыми пломбировочными материалами и лекарственными препаратами. Особенное внимание обращается на силу давления во время препарирования зуба. Значительная сила часто вызывает коагуляционный некроз, быстро распространяющийся на всю пульпу.

Травма. Ее воздействие на состояние пульпы может в легких случаях приводить к незначительной реакции, в тяжелых — к выраженным изменениям, вплоть до некроза. Травма, сопровождающаяся трещиной или переломом зуба, создает путь для инфицирования пульпы микрофлорой полости рта. Аналогичная картина наблюдается и при случайном обнажении пульпы во время препарирования кариозной полости.

Идиопатические факторы. Иногда возникает воспаление пульпы неясной этиологии. В качестве примера приводят внутрикорневую резорбцию (внутрикорневую гранулему), которая характеризуется бессимптомным течением, но выраженными изменениями в пульпе и резорбцией дентина. Наличие многоядерных клеток при морфологическом исследовании служит тому подтверждением.

10.2.1. Классификация пульпитов

При создании классификации любых заболеваний к ней предъявляется ряд требований: она должна быть простой, научно-обоснованной и помогать в выборе методов лечения.

Совершенно определенно можно сказать, что имеющиеся классификации пульпита в полной мере этим требованиям не соответствуют. Отсутствие корреляции между клиническим проявлением пульпита и характером морфологических изменений, а также несовершенство методов диагностики не позволяют создать единую и совершенную классификацию, удобную для клиницистов.

Из многочисленных вариаций, разработанных отечественными авторами, наибольшее распространение получила классификация с учетом клинических данных.

I. Острый пульпит: очаговый, диффузный.

II. Хронический пульпит: фиброзный, гипертрофический (пролиферативный), гангренозный.

III. Обострение хронического пульпита.

ВОЗ в 10-м пересмотре диагнозов и заболеваний (1997) в главе VI «Болезни органов пищеварения» в разделе под шифром K04 рекомендует следующую классификацию.

K04 Болезни пульпы и периапикальных тканей

K04.0 Пульпит

K04.00 Начальный (гиперемия)

K04.01 Острый

K04.02 Гнойный (пульпарный абсцесс)

K04.03 Хронический

K04.04 Хронический язвенный

K04.05 Хронический гиперпластический (пульпарный полип)

K04.08 Другой уточненный пульпит

K04.09 Пульпит неуточненный

K04.1 Некроз пульпы

Гангрена пульпы

K04.2 Дегенерация пульпы

Дентикли, петрификация пульпы

K04.3 Неправильное формирование твердых тканей в пульпе

Вторичный или иррегулярный дентин

К04.4 Острый апикальный периодонтит пульпарного происхождения

Острый апикальный периодонтит

К04.5 Хронический апикальный периодонтит

Апикальная гранулема

К04.6 Периапикальный абсцесс со свищем

К04.60 Имеющий сообщение (свищ) с верхнечелюстной пазухой

К04.61 Имеющий сообщение (свищ) с носовой полостью

К04.62 Имеющий сообщение (свищ) с полостью рта

К04.63 Имеющий сообщение (свищ) с кожей

К04.69 Периапикальный абсцесс со свищем неуточненный

К04.7 Периапикальный абсцесс без свища**К04.8 Корневая киста**

К04.80 Апикальная и боковая

К04.81 Остаточная

К04.82 Воспалительная парадентальная

К04.89 Корневая киста неуточненная

К04.9 Другие и неуточненные болезни пульпы и периапикальных тканей

Болезни пульпы и периапикальных тканей (по нашей терминологии — периодонтиты) представлены в одном разделе, что подчеркивает этиопатогенетическую связь этих заболеваний, а следовательно, и общность лечения.

Рассматривая подробно классификацию ВОЗ, следует указать на ее глобальный подход. В ней рассмотрены все варианты возможных изменений и клинических проявлений как в пульпе, так и периодонте.

По решению Фонда обязательного медицинского страхования (ОМС) все регионы страны должны перейти на учет заболеваний согласно международной классификации болезней (МКБ) 10-го пересмотра как единого нормативного документа.

Классификация ВОЗ включает все нозологии пульпита, которые используются в нашей классификации. Острый

очаговый и диффузный пульпит нашей классификации в полной мере соответствует острому (K04.01) и гнойному (K04.02) по классификации ВОЗ, а хронический, фиброзный, гипертрофический (пролиферативный) и гангренозный пульпит — хроническому (K04.03), хроническому язвенному (K04.04), хроническому гиперпластическому (пульпарный полип) (K04.05).

Классификация ВОЗ ввела 3 дополнительные нозологии: K04.08 — другой уточненный пульпит и K04.09 — неуточненный, которые не требуют комментариев. Но нозология K04.00 — пульпит начальный (гиперемия) — требует рассмотрения.

Воспалительный процесс в пульпе, в основном, протекает так же, как и в других соединительных тканях организма. Однако особенности строения — почти полное отсутствие коллатерального кровообращения и топографии — расположение внутри неподатливой полости — придают течению воспаления ряд характерных черт. Так, при экссудации повышается внутрипульпарное давление, что ухудшает кровообращение, а при недостаточной сети коллатералей это приводит к гипоксии и аноксии тканей и локальному некрозу.

В свою очередь, некротическая ткань, выделяя продукты распада, усиливает проницаемость ткани, что приводит к дальнейшему распространению воспаления. При нагноении и созревании микроабсцесса процесс становится необратимым. Таким образом, пульпа может постепенно некротизироваться.

Сосуды при воспалении пульпы сначала сужаются, но очень быстро этот процесс сменяется длительным расширением — дилатацией. Это приводит к замедлению тока крови с последующей экссудацией и выводом нейтрофилов (рис. 10.2).



Рис. 10.2. Расширение сосудов пульпы при воспалении. Микрофотография. x 110.

Острый пульпит, кроме того, характеризуется повышением активности ферментов, участвующих в окислительно-восстановительных процессах, — щелочной фосфатазы и, особенно, сукцинатдегидрогеназы, цитохромоксидазы. При остром воспалении наблюдается выход вначале полиморфноядерных нейтрофилов (ПМН), а затем моноцитов (макрофагов), что в итоге приводит к лейкоцитарной инфильтрации, вначале очаговой, а затем и диффузной.

Различие в клинических формах острого пульпита обусловлено многообразием реакций, участвующих в воспалительном процессе. Как правило, острое воспаление пульпы протекает по гиперергическому типу, т. е. имеет иммунную основу (аллергическое воспаление). При этом ведущая роль принадлежит иммунным комплексам, осаждающимся на клеточных мембранах и активизирующим систему комплемента с выделением медиаторов воспаления.

Исходом острого пульпита может быть восстановление, некроз пульпы и переход в хроническую форму.

Восстановление пульпы до нормального состояния при поступлении микроорганизмов через кариозную полость невозможно. Однако при лечебном воздействии, включающим непрямое покрытие, нормализация состояния пульпы возможна на этапе ее гиперемии.

Хроническое воспаление пульпы чаще всего становится исходом острого пульпита. Однако хроническое течение процесса возможно с самого начала. Признаками перехода острого воспаления в хроническую форму служат преобладание в экссудате лимфоцитов и плазматических клеток, а также разрастание волокнистых структур. В ткани пульпы обнаруживаются участки клеточного распада, ограниченные лейкоцитами по периферии, которые чередуются с полями грануляционной ткани с лимфоидными клетками.

Хронический гипертрофический пульпит характеризуется разрастанием волокнистых структур, гиалинозом коллагеновых волокон, следами кровоизлияний. При этой форме воспаления возможно прорастание клеток эпителия из слизистой оболочки десны.

При хроническом гангренозном пульпите обнаруживаются очаги распада ткани, которые отделены от подлежащей воспаленной пульпы демаркационным валом из грануляционной ткани. Образованию участков некроза пульпы при хроническом гангренозном пульпите обычно предшествует формирование микроабсцессов пульпы и зон лейкоцитарной инфильтрации в подлежащем слое.

Как уже отмечалось, классификация должна помогать в выборе метода лечения. Ряд зарубежных авторов (Ford, 1997) указывают, что при выборе метода лечения важно знать состояние пульпы. Промежуточное состояние между пульпитом и некрозом занимает воспаление, но оно может быть как выраженным, так и начальным. Первое требует удаления пульпы, тогда как при начальном воспалении (обратимом), используя лекарственные препараты, можно добиться прекращения процесса и сохранить жизнеспособность пульпы. Нозология К04.00 — **пульпит начальный (гиперемия)** — как раз отражает такое состояние, которое требует лечения без удаления пульпы.

Клиническая классификация болезней пульпы и периапикальных тканей не может, а возможно, и не должна охватывать все многообразие клинико-морфологических изменений. Она предназначена для того, чтобы дать общее представление о заболевании, определить подходы в диагностике и выборе метода лечения. Основная цель клинической классификации — определение терминологии, которая правильно характеризуют признаки и стадии патологического процесса и используется при общении специалистов.

10.2.2. Клиническое проявление пульпита

Пульпит начальный (гиперемия) (К04.00). Пациент отмечает быстропроходящие болевые ощущения от механических, температурных и химических раздражителей, которые возникли 2—3 дня назад. Самопроизвольные боли в анамнезе отсутствуют, но «ощущение зуба» иногда возникает. При осмотре обнаруживается глубокая кариозная полость, чувствительная при зондировании.

Реакция на воздействие температурных раздражителей держится непродолжительное время (несколько секунд). Порог чувствительности пульпы не изменен. Ранее зуб не болел. Дифференциальная диагностика проводится с глубоким кариесом.

Пульпит острый (K04.01). Пациент жалуется на продолжительные боли от всех видов раздражителей, ночные и самопроизвольные боли. В первое время промежутки между приступами продолжительные, а затем они сокращаются. При воспалении пульпы у моляров боль во время приступа может иррадиировать в висок, ухо, зубы-антагонисты. При осмотре обнаруживается глубокая кариозная полость с большим количеством размягченного дентина, а при его удалении может быть вскрыта полость зуба. Показатели ЭОД снижены, причем вначале, при локализации процесса в области одного бугра, цифры иногда различаются: на одном бугре сила тока 25—40 мкА, на других — в пределах нормы. При распространении процесса на всю пульпу показатели снижаются на всех буграх.

Пульпит гнойный (пульпарный абсцесс) (K04.02). Отмечаются жалобы на интенсивные самопроизвольные, иррадиирующие, ночные боли, длительные боли от раздражителей. Иногда возникает усиление приступов от горячего и их краткосрочное прекращение от холодного, что квалифицируется некоторыми авторами как признак гнойного воспаления. Практически это так и есть, так как серозный экссудат переходит в гнойный в течение первых 6—8 ч. Порог возбудимости пульпы снижен до 30—50 мкА. Пациент может указывать, что зуб беспокоил и раньше, но боли были меньшей интенсивности и не такие продолжительные. Иногда боль почти непрерывная, однако пациент четко указывает на кратковременные периоды ее уменьшения. При осмотре обнаруживается глубокая кариозная полость с большим количеством размягченного дентина. Зондирование болезненно, однако полость зуба не вскрыта.

Реакция со стороны периодонта, как правило, отсутствует или выражена незначительно: перкуссия зуба и пальпация по переходной складке соответственно верхушке корня, как правило, безболезненна, но может быть чувствительной. Однако

при несформированной верхушке корня, вследствие поступления в периодонт токсинов и продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, наблюдается бурная реакция со стороны периодонта: болезненность при перкуссии, пальпации, гиперемия слизистой оболочки по переходной складке. Иногда могут быть выраженный отек, нарушение общего состояния.

Рентгенологически в тканях периодонта изменения не наблюдаются.

Дифференциальная диагностика проводится с лицевыми болями, в первую очередь с воспалением тройничного нерва. Иррадиирующие боли возможны при опоясывающем лишае, воспалении десневого сосочка — папиллита.

Папиллит возникает при глубоком пародонтальном кармане, в котором скапливается зубной налет и разрастается грануляционная ткань. При этом иногда возникают приступообразные боли, характерна болезненность при зондировании. Воспаление десневого сосочка исключают проведением тщательного кюретажа. Обычно после однократной обработки и тщательной чистки зубов боли не возникают повторно или значительно уменьшаются.

Серьезную проблему в плане дифференциальной диагностики представляют невралгические боли, вследствие воспаления тройничного и других черепно-мозговых нервов (стомалгия), когда боли иррадиируют в тот или иной зуб. По настоянию пациента и из-за неуверенности врача такие зубы иногда депульпируют, но так как это боль не снимает, то в дальнейшем их нередко удаляют. Плата пациента за неправильное действие врача заключается в удалении не только одного, но и многих зубов на одной стороне. Возможна и обратная картина, когда не диагностированное воспаление пульпы, особенно зуба под коронкой, принимают за невралгию и проводят длительное и безуспешное лечение с применением анальгетиков, тегретола и других препаратов.

Диагноз пульпита ставят на основании выявления скрытой кариозной полости, определения реакции зуба на холодные и горячие раздражители, показателей ЭОД пульпы.

При подозрении на невралгические боли уточняют их характер. Обычно отсутствуют ночные боли и боли от температурных раздражителей, но приступы возникают при дотрагивании до определенных зон кожи лица. В таких случаях необходимо исключить наличие скрытых кариозных полостей путем рентгенографии и определения порога возбудимости пульпы сомнительных зубов. Если зуб находится под коронкой, то ее следует снять. При получении достоверных данных о нормальном состоянии пульпы, ее удаление противопоказано. Должно стать правилом, что при наличии лицевых болей самым тщательным образом должно быть исключено заболевание зубов, вплоть до удаления тех, которые не поддаются перелечиванию.

При подозрении на опоясывающий лишай воспаление пульпы исключают путем определения порога ее возбудимости, реакции на температурные раздражители. Важно учитывать также нарушения общего состояния при герпесе.

Пульпит хронический (K04.03). Если острое воспаление не прекращается, то процесс приобретает хроническое течение, что выражается в преобладании в экссудате лимфоцитов и плазматических клеток. Но иногда возможно начальное хроническое течение процесса.

При хроническом пульпите клинические симптомы выражены слабее: больные чаще жалуются на длительные ноющие боли, умеренные самопроизвольные боли от раздражителей. Боли ноющего характера возникают при переходе из помещения на улицу, т. е. при смене температуры. Обычно пациент указывает, что несколько дней или недель зуб болел сильно, а сейчас успокоился.

Объективно обнаруживается кариозная полость с большим количеством размягченного дентина, но полость зуба, как правило, не вскрыта. Зондирование болезненно. При воздействии температурного или химического раздражителя возникает длительная ноющая боль, которая постепенно затихает. Порог возбудимости пульпы снижен, но зуб реагирует на ток менее 50 мкА, что указывает на жизнеспособность пульпы.

состояние коронковой части пульпы. Реакции со стороны периодонта не наблюдается, однако при рентгенологическом обследовании могут выявляться деструктивные изменения в костной ткани у верхушки корня. Дифференциальная диагностика проводится с кариесом и лицевыми болями.

Пульпит хронический гипертрофический (пролиферативный пульпит, пульпарный полип) (K04.05). Эта форма воспаления пульпы, при которой преобладают явления пролиферации. Пациент указывает, что зуб ранее болел сильно, но в настоящее время боль возникает от попадания пищи. По этой причине пациент на этой стороне не жует, что подтверждается обилием мягкого зубного налета на стороне воспаленного зуба. При осмотре выявляется кариозная полость, которая в большой или меньшей степени заполнена разрастаниями пульпы. Дотрагивание до разрастания болезненно и сопровождается кровоточивостью. Рентгенологически выявляется значительное разрушение коронки зуба. Могут быть обнаружены изменения со стороны костной ткани у верхушки корня.

Гипертрофический пульпит дифференцируют с разрастанием из бифуркации при перфорации дна полости зуба. Производится это в процессе коагуляции разрастания. Однако гипертрофию пульпы следует дифференцировать, в первую очередь, с разрастанием десны при наличии полости II класса.

Пульпит хронический язвенный (гангренозный) (K04.04) — форма воспаления с преобладанием явлений альтерации. Пациент указывает на ноющие боли от раздражителей, самопроизвольные ноющие боли, а в прошлом — интенсивные самопроизвольные боли и от всех видов раздражителей. При осмотре обнаруживается глубокая кариозная полость с обилием размягченного дентина. При гангренозном пульпите зондирование вызывает боль на различных уровнях канала: иногда при входе в полость зуба, а иногда на значительной глубине корневого канала. Это обусловлено длительностью течения и характером изменения пульпы. При гангреноз-

ном пульпите чаще, чем при других формах, имеет место изменение в периодонте — до 16—20 %. Объясняется это длительностью течения процесса и поступлением в периодонт продуктов жизнедеятельности микроорганизмов и их токсинов. Отсутствие симптомов объясняют наличием путей оттока экссудата через корневой канал.

Хронический язвенный пульпит дифференцируют с некрозом пульпы на основании обнаружения живой пульпы в корневом канале.

При рассмотрении форм клинического проявления воспаления пульпы следует обратить внимание на возможность еще одного варианта. При наличии двух или трех каналов в одном из них будет пульпа некротизирована, а в другом — воспалена. В таком случае правильный диагноз — **пульпопериодонтит**. Если при выборе лечения данный вариант значения не имеет, так как показано лечение корневого канала, то в плане диагностики он представляет значительные трудности. Связаны они с тем, что пациент неоднозначно реагирует на тесты, определяющие жизнеспособность пульпы, при наличии выраженных симптомов (иногда отек) периодонтита.

Таким образом, очень важно правильно поставить диагноз на момент обращения пациента, так как на ранних стадиях воспалительного процесса возможно его обратное развитие при условии ликвидации источника инфекции и воздействии лекарственных препаратов. Такая форма воспаления, по определению МКБ 10-го пересмотра, носит название **обратимый пульпит**, который характеризуется появлением быстропроходящих болей при воздействии температурных раздражителей, исчезающих после их устранения, и отсутствием боли в анамнезе. Иначе говоря, воспаление возникает впервые, а изменения проявляются только в виде расширения сосудов. Следует отметить, что указанное состояние в отечественной литературе диагностируется как глубокий кариес, который предусматривает то же лечение, что и обратимый пульпит — наложение на дно кариозной полости гидроксида кальция, т. е. не прямое покрытие пульпы.

Определение «обратимый пульпит» — более подходящее, так как ориентирует врача на оказание воздействия на пульпу зуба, в которой имеются морфологические изменения. И наоборот, кариес предполагает нормальное состояние пульпы, что предусматривает в качестве лечения пломбирование без наложения лечебной прокладки.

Необратимый пульпит, как было указано выше, характеризуется наличием боли в анамнезе, возникновением приступообразных самопроизвольных болей, появлением болевых приступов от всех видов раздражителей.

Некроз пульпы — это завершающий этап длительного воспаления пульпы. Обычно ему предшествует ряд изменений в пульпе от острого частичного пульпита до хронического язвенного. Некроз пульпы возможен и при травматическом воздействии. Однако независимо от причины некроз пульпы ведет к распространению процесса на периодонт, хотя воспаление периодонта возможно и при живой пульпе.

10.3. Периодонт — структура и функция

Периодонт (peri — вокруг, odontos — зуб) — периодонтальная связка, **перицемент** — соединительная связка, удерживающая корень зуба в альвеоле челюсти. По другому определению, периодонтом называют ткань, заполняющую щель между компактной пластинкой альвеолы и цементом, которая развивается из мезенхимных клеток наружного слоя зубного мешочка.

Периодонт состоит из пучков коллагеновых волокон, проходящих от цемента корня до костной ткани альвеолы. У вершины межзубной перегородки они имеют горизонтальное направление, а часть из волокон, выходя из цемента, вплетаются в десну, образуя *круговую связку зуба*. Некоторые волокна проходят над вершиной межзубной перегородки, соединяя соседние зубы. Однако большинство коллагеновых волокон имеют косой ход, приобретая радиальное направление у верхушки корня. Косое, а затем радиальное направ-

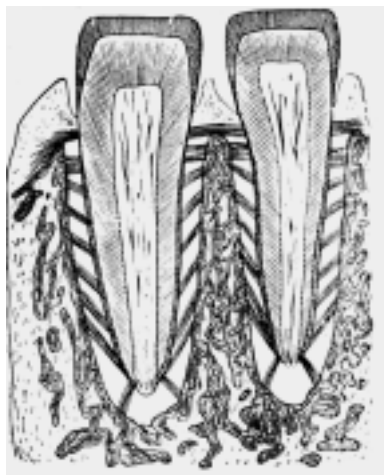


Рис. 10.3. Строение периодонта. Различное направление пучков волокон, удерживающих зуб в лунке. Вертикальный срез. Схема.

ление волокон обеспечивает надежную фиксацию корня в альвеоле (**рис. 10.3**). В промежутках между пучками волокон располагается рыхлая соединительная ткань, в которой проходят кровеносные и лимфатические сосуды. Кровеносные сосуды периодонта сообщаются анастомозами с сосудами костной ткани, десны. В мень-

шей степени выявляются анастомозы сосудов периодонта с сосудами пульпы зуба, что обусловлено наличием дополнительных каналов, соединяющих периодонт с корневым каналом. Из клеточных элементов в периодонте присутствуют фибробласты, макрофаги, плазматические клетки, остеобласты и остеокласты. Наиболее многочисленную группу клеток составляют фибробласты. В них обнаруживается высокая активность щелочной фосфатазы, с функцией фибробластов, кроме того, связывают образование основного вещества и волокнистых структур периодонта. При патологическом процессе они участвуют в регенерации волокнистых структур. Кроме того, в периодонте обнаруживаются эпителиальные клетки Малассе, которым отводится значительная роль при образовании эпителиальной выстилки кисты.

Функции периодонта. В первую очередь периодонт осуществляет фиксацию зуба в альвеоле. Физиологическая подвижность зуба постепенно увеличивается по мере развития патологического процесса. Считают, что физиологическая подвижность обусловлена неодинаковым размером периодонтальной щели в различных отделах. Л. И. Фалин (1993), на основании данных литературы, указывает, что у шейки зуба ее ширина наиболь-

шая — 0,3—5 мм, у верхушки корня — 0,25 мм, а в средней части — 0,15—0,2 мм. Размер периодонтальной щели у резцов значительно больший, чем у моляров. При повышенной нагрузке на зуб может произойти утолщение тканей периодонта, что рентгенологически проявляется в виде расширения периодонтальной щели. Важное значение имеет трансформация жевательного давления, т. е. равномерное распределение его во все стороны. Осуществляется это благодаря заполнению периодонтальной щели тканевой жидкостью. Наличие в периодонте большого количества нервных волокон и чувствительных нервных окончаний обеспечивает рефлекторную регуляцию жевательного давления. Кроме того, периодонт является своеобразным, довольно тонким, органом осязания. Нервные волокна попадают в периодонт двумя путями: первый — через ответвления от сосудисто-нервного пучка, идущего к пульпе, второй — через отверстия в костной ткани альвеолы.

10.4. Периодонтит

Периодонтит — воспаление ткани пародонта в области верхушки корня, в отличие от пародонтита — воспаления тканей, окружающих корень зуба.

Воспаление в тканях периодонта развивается раньше, чем происходит некроз пульпы. Объясняется это проникновением бактерий, медиаторов воспаления и продуктов распада пульпы за верхушку зуба при живой пульпе. Подтверждением этому служит общепризнанный факт — резорбция костной ткани у верхушки корня в 16—20 % случаев при длительно протекающем пульпите (хронический, хронический язвенный).

Распространение раздражающих факторов из корневого канала (при воспалении пульпы или ее некрозе) в периодонт приводит, как правило, к хроническому длительно текущему воспалению. Клинически оно может не проявляться и обнаруживаться только на рентгенограмме по наличию резорбции костной ткани у верхушки корня.

В ряде случаев после проникновения раздражающих факторов в периодонт развивается острое воспаление, что обусловлено невозможностью оттока экссудата. В результате этого возникает болезненность, которая сохраняется до создания путей выхода для экссудата.

Следует отметить, что острая воспалительная реакция может возникать на фоне хронического воспаления с явлением резорбции костной ткани у верхушки корня.

Остеосклероз, или склерозирующий остит — ответная реакция костной ткани на слабый длительно действующий раздражитель. Клинически он протекает бессимптомно, а рентгенологически проявляется повышенной плотностью кости с усилением ее рисунка.

Касаясь этиологии периодонтита, указывают на инфекционные, травматические и медикаментозные факторы. Чаще всего периодонтит имеет инфекционную природу. В его возникновении ведущая роль принадлежит стрептококкам, среди которых негемолитические штаммы составляют 62 %, зеленеющий стрептококк — 26 %, гемолитический — 12 %. При этом наблюдаются микробные ассоциации, состоящие, в основном, из 2—5 видов.

В патогенезе процесса основная роль отводится поступлению содержимого корневого канала за верхушку и, в первую очередь, эндотоксинов, образующихся при распаде грамотрицательных бактерий. Эндотоксины приводят к образованию активных веществ, усиливающих проницаемость сосудов периодонта, а также оказывают выраженное антигенное воздействие на иммунную систему периодонта. Дальнейшее развитие процесса зависит от состояния иммунных механизмов. При выраженной защитной реакции процесс локализуется у верхушки корня и приобретает хроническое течение. Если же защитные механизмы ослаблены, то развивается острое диффузное воспаление. В силу того что структуры костной ткани не изменены и отток экссудата затруднен, эта стадия имеет выраженное клиническое проявление в виде острой боли.

Она сохраняется до тех пор, пока не начнется резорбция кости и не образуется выход для экссудата.

Морфологически при этом определяется картина воспалительной гиперемии: расширение сосудов, воспалительный экссудат с инфильтрацией лимфоцитов и гистиоцитов с примесью единичных полинуклеидов.

Классификация периодонтитов

(по И. Г. Лукомскому)

1. Острый периодонтит: серозный, гнойный.
2. Хронический: гранулирующий, грануломатозный, фиброзный.
3. Обострившийся хронический периодонтит.

При сравнении этой классификации с классификацией ВОЗ обращает на себя внимание то, что последняя более полная. Особенно важно, что она включает кисты, которые нередко встречаются в практике врача-стоматолога. Кроме того, в нозологию K04.6—K04.7 включен дентоальвеолярный абсцесс, который может быть как дентального, так и пародонтального (маргинального) происхождения.

Касаясь классификации И. Г. Лукомского, следует указать на недостаточную обоснованность деления хронического периодонтита на три формы — гранулирующий, грануломатозный и фиброзный. Если гранулирующая и грануломатозная формы имеют хотя бы незначительные различия в клиническом проявлении, то фиброзный периодонтит не имеет собственных клинических признаков. Известно, что расширение периодонтальной щели может быть при перегрузке зуба. Неравномерная периодонтальная щель всегда обнаруживается рентгенологически после успешно проведенного лечения, когда происходит восстановление костной ткани в очаге деструкции. В таких случаях диагноз «периодонтит» выглядит неубедительным, так как отсутствуют клинические проявления, а структура костной ткани у верхушки не изменена.

Острый апикальный периодонтит характеризуется появлением постоянных, постепенно усиливающихся болей.

Они имеют четкую локализацию, и пациент точно указывает пораженный зуб («симптом выросшего зуба»). Зуб мог ранее подвергаться лечению по поводу кариеса и быть запломбирован. Иногда боли возникают после лечения по поводу пульпита и пломбирования канала, но, как правило, при частичном его заполнении. При осмотре слизистая оболочка чаще не изменена, пальпация и перкуссия зуба умеренно болезненны. Рентгенологически изменения в периодонте, в большинстве случаев, не выявляются, что указывает на краткосрочность развития воспаления. По международной классификации это поражение соответствует острому апикальному периодонтиту пульпарного происхождения (K04.4).

В дальнейшем состояние постепенно утяжеляется. Дотрагивание до зуба и пальпация по переходной складке болезненны, слизистая оболочка гиперемирована соответственно верхушке корня больного зуба, отечна. Иногда выявляется скопление экссудата. Его отток невозможен, так как коронка зуба не повреждена или зуб запломбирован, покрыт коронкой, а при вскрытой полости зуба корневой канал заполнен пломбировочным материалом или распадом, а свищевой ход отсутствует.

Рентгенологически в костной ткани у верхушки корня изменения могут отсутствовать, но часто незначительные деструктивные изменения все же имеются.

При наличии острого воспаления в периодонте с выраженной лейкоцитарной инфильтрацией и преобладанием полиморфноядерных нейтрофилов возникает **абсцесс**. При этом происходит резорбция кости и распространение гнойного экссудата в окружающие ткани. Одним из условий стабилизации процесса является создание оттока. Возможны три варианта оттока: через корневой канал, под надкостницу с последующим образованием свища и через пародонтальный карман. Наиболее благоприятный путь — через корневой канал, когда выход гнойного экссудата снимает напряжение и процесс приобретает хроническое течение. Второй путь выхода гнойного экссудата — по костным структурам под надкостницу.

Следует отметить, что при таком варианте возможно возникновение поднадкостничного абсцесса, остеомиелита.

Хронический апикальный периодонтит (апикальная гранулема) K04.5 может быть исходом острого периодонтита, но чаще всего развивается как самостоятельная форма и имеет пульпарное происхождение. Как указывалось выше, хроническое воспаление в периодонте с резорбцией костной ткани может наблюдаться и при живой пульпе. После некроза пульпы и попадания микроорганизмов и продуктов распада в периодонт происходят образование грануляционной ткани и разрастание эпителия у верхушки корня.

При этой форме жалоб может и не быть или возникать незначительные болевые ощущения при накусывании. Зуб может быть запломбированным либо интактным, но часто имеется кариозное поражение, сообщающееся с полостью зуба. Вхождение в корневой канал, перкуссия и пальпация безболезненны. Периодически может развиваться гиперемия слизистой оболочки по переходной складке и появляться белая точка (гнойничок) — свищ. Корневой канал обычно бывает obturated частично. Зуб изменен в цвете. На рентгенограмме обнаруживаются выраженные деструктивные изменения костной ткани с четкими или слегка размытыми границами.

Хронический грануломатозный и гранулирующий периодонтит по принятой у нас классификации соответствует нозологии ВОЗ (код K04.5 апикальная гранулема) (рис. 10.4).

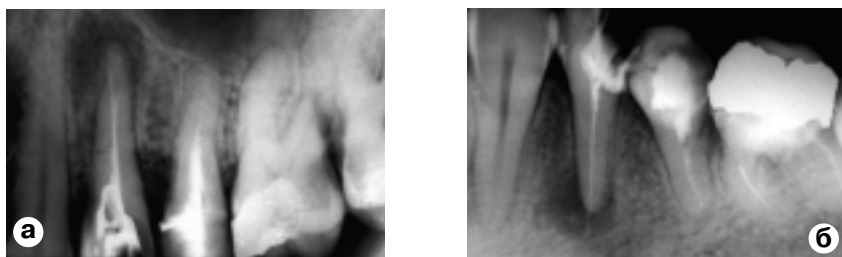


Рис. 10.4. Деструкция костной ткани у верхушки корня. Апикальная гранулема с четкими (а) и нечеткими контурами (б). Рентгенограммы.

Периапикальный абсцесс без свища (код K04.7) — часто встречающаяся форма периодонтита. Клиническое проявление этой формы включает жалобы пациента на боль, как при остром гнойном периодонтите, а рентгенологическая картина соответствует хронической форме, когда имеются деструктивные изменения костной ткани.

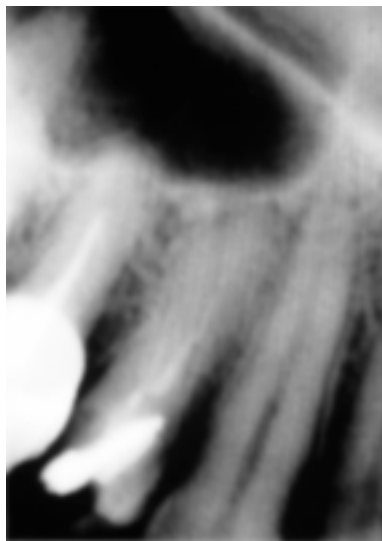
Пациент жалуется на постоянные ноющие, а затем пульсирующие локализованные боли, боли при накусывании и смыкании зубов («симптом выросшего зуба»), иногда припухлость. Возможно нарушение общего состояния с повышением температуры. Как правило, зуб ранее подвергался лечению по поводу кариеса или проводилось эндодонтическое лечение. Но обострение хронического периодонтита возможно и в интактном зубе (ранее не леченом). Иногда пациент указывает, что обострение происходит не первый раз.

При осмотре легко определяется «виновный» зуб, перкуссия болезненна, иногда нельзя даже дотронуться до зуба. Слизистая оболочка соответственно корню больного зуба гиперемирована, отечна. Иногда определяется поднадкостничный экссудат. Лимфатические узлы увеличены, подвижны, болезненны при пальпации. Может быть повышение температуры тела до 38—39 °С. Рентгенологически выявляются деструктивные изменения костной ткани у верхушки корня, корневого канал либо не подвергался лечению, либо был заполнен частично.

Периапикальный абсцесс необходимо дифференцировать с пародонтальным абсцессом, при котором процесс, как правило, локализуется в межзубном промежутке, а более выраженная болезненность выявляется при боковой перкуссии.

Корневая (радикулярная) киста — патологическая полость, заполненная жидкостью и имеющая эпителиальную выстилку. Как указывалось выше, причина ее возникновения заключается в поступлении раздражителей из корневого канала в ткани, окружающие верхушку корня, что стимулирует разрастание эпителиальных клеток с последующим образованием полости и эпителиальной выстилки.

Рис. 10.5. Деструкция костной ткани с четкими контурами у верхушки премоляров на верхней челюсти. Киста. Рентгенограмма.



Клинически киста очень часто протекает бессимптомно. Единственной жалобой может быть потемнение зуба. Иногда пациент указывает на длительное существование свищевого хода, который периодически закрывается. Пальпация обычно безболезненна, но иногда может обнаруживаться уплотнение по переходной складке соответственно верхушке корня одного или нескольких зубов. Пациент иногда вспоминает, что давно (несколько лет назад) была травма этой области, но с тех пор зуб не беспокоил, хотя коронка зуба потемнела. Рентгенологически выявляется участок разрежения костной ткани (значительных размеров) с четкими контурами, локализующийся у верхушек 2—3 и более зубов (рис. 10.5).

Следует отметить, что по клиническим данным невозможно однозначно поставить диагноз кисты, так как размер резорбции костной ткани не коррелирует с характером морфологических изменений. Существующий ранее взгляд, что при размере разрежения костной ткани 0,5 см и более имеется киста, в настоящее время не подтверждается. Считается, что диагноз может быть поставлен только при микроскопическом исследовании.

Апикальный абсцесс образуется, когда за верхушку корня выходит большое количество продуктов распада (в том числе и бактерий) и развивается острая воспалительная реакция с преобладанием полиморфноядерных нейтрофилов. В итоге возникает ограниченное воспаление, которое

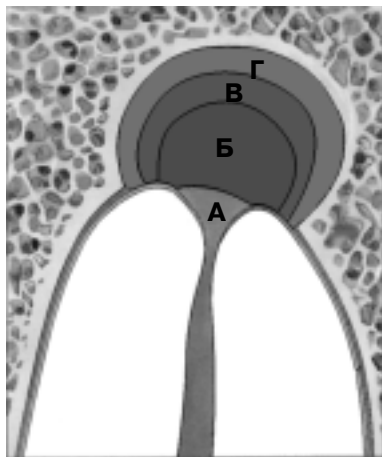
называют абсцессом. При этом в очаге воспаления ткани расплавлены, имеется гнойный экссудат с резко выраженной кислой средой. Клиническая картина кроме сильной постоянной боли, болезненности при накусывании и пальпации характеризуется повышением температуры, недомоганием. Процесс может завершиться образованием свища или выходом экссудата по периапикальной щели, под надкостницу. При неблагоприятных условиях могут развиваться флегмона, тромбоз кавернозного синуса, ангина Людовика, сопровождаемые реальной угрозой для жизни пациента. Указанная острая воспалительная реакция обычно развивается на фоне имевшего место хронического воспаления с наличием очага разрежения костной ткани на рентгенограмме. Клинически эти проявления описываются в нашей литературе как **хронический периодонтит в стадии обострения**. Обычно подобные изменения наблюдаются при снижении защитных сил организма (переохлаждение и т. д.).

Чаще, при поступлении микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности за верхушку корня, включается целый ряд специфических и неспецифических факторов защиты, которые призваны ограничить распространение процесса на окружающие ткани.

Поступление раздражающих факторов в периодонт у верхушки корня ведет к образованию грануляционной ткани и сопровождается деструкцией кости, а при длительном течении — рассасыванием не только костной ткани альвеолярного отростка, но и цемента, а иногда и дентина корня. Иногда процесс сопровождается образованием свищевого хода и сообщением с преддверием полости рта, верхнечелюстной пазухой и выходом на кожу.

При более спокойном течении хронического процесса вокруг грануляционной ткани образуется фиброзная оболочка, которая как бы изолирует очаг воспаления от окружающей ткани. Это образование получило название гранулемы. Fich (1968) выделяет в ней 4 зоны (**рис. 10.6**). Зона инфекции состоит из участков распада ткани и полиморфноядерных

Рис. 10.6. Морфологические изменения в тканях при хроническом периодонтите (гранулема): зона инфекции — А; зона контаминации — Б; зона раздражения — В; зона стимуляции — Г. Схема (Bresino, 1997).



лейкоцитов, которые препятствуют бактериальной инвазии. Смежная с этим слоем — зона контаминации — также выполняет барьерную функцию. В ней преобладают лимфоциты, а также тела Рассела, связанные с плазмоцитами. В периферической по отношению к зоне контаминации — зоне раздражения — преобладают макрофаги и остеобласты. На расстоянии от этой зоны находится зона стимуляции — область интенсивной клеточной активности, содержащая молодые фибробласты и остеобласты, которые продуцируют фиброзную оболочку и костную ткань, а также плазматические клетки, макрофаги. Следует отметить обильное кровоснабжение этой зоны.

Размер гранулемы может изменяться в зависимости от соотношения «сил» между микроорганизмами и их токсинами, с одной стороны, и защитными силами организма — с другой. В случае преобладания раздражителей корневого канала происходит активация процесса, что будет рентгенологически проявляться резорбцией костной ткани (пламеобразные контуры разрежения). Если побеждают защитные механизмы, то очаг разрежения костной ткани на рентгенограмме имеет четкие контуры.

Представленные морфологические данные имеют убедительное доказательство в пользу того, что нет необходимости деления хронического периодонтита на гранулирующий и грануломатозный, так как это различные стадии одного и

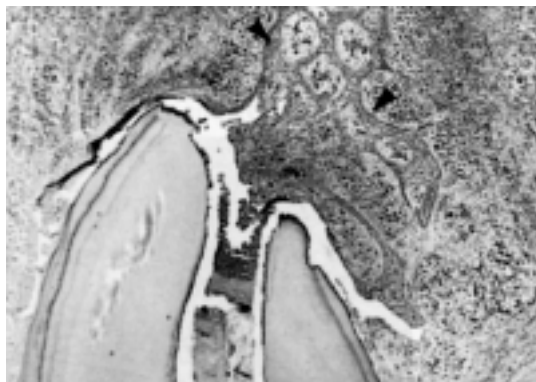


Рис. 10.7. Эпителиальные образования в тканях периодонта. (Bresino, 1997).

того же процесса. Это тем более важно, что выделение этих форм (гранулирующий или грануломатозный) не влияет на выбор лечения корневого канала.

Патологоанатомические исследования подтверждают клинические наблюдения о нецелесообразности выделения фиброзного периодонтита, когда при расширенной периодонтальной щели морфологически в периодонте отсутствуют признаки воспаления.

Неоднозначна роль эпителия в развитии воспалительного процесса в периодонте. По данным Н. S. Simon (1987), эпителий представлен сетью взаимосвязанных эпителиальных клеток (**рис. 10.7**), и при поступлении из корневого канала раздражителей он пролиферирует, а затем окружается тканями и клетками хронического воспаления. Это приводит, с одной стороны, к ограничению поступающих из корневого канала раздражителей у апикального отверстия, а с другой — к разрастанию эпителиальной ткани. Такое образование получило название **эпителиальной гранулемы**. Механизм ее образования недостаточно изучен. В основе преобладает пролиферация клеток эпителиальных тяжей до момента дегенерации центральных слоев из-за недостаточного поступления питания. В результате этого возникает хроническое воспали-

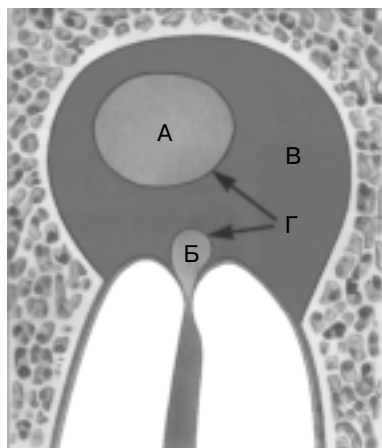


Рис. 10.8. Истинная (А) и «застойная» («апикальная») (Б) киста внутри гранулемы (В). Эпителиальная выстилка (Г). Схема. (Bresino, 1997).

тельное образование с эпителием, изнутри выстилающим полость, которое имеет прямое сообщение с корневым каналом. По терминологии автора, это образование называется «застойной» кистой. Другие авторы называют это *апикальной кистой*. Однако, как указывает J. H. S. Simon (1987), это не истинная киста, так как, в отличие от нее, имеет связь с системой канала. Истинной кистой, по его мнению, является полость, имеющая эпителиальную выстилку и не связанная с корневым каналом (**рис. 10.8**). Важность этого вопроса обусловлена тем, что от подхода к связи корневого канала с кистой зависит выбор метода лечения. Если киста связана с каналом, то лечение может быть консервативным, путем пломбирования корневого канала. Если же связь кисты с корневым каналом отсутствует, то лечение должно быть хирургическим.

10.5. Болезни пародонта и эндодонта

Пульпа и периодонт связаны между собой анатомически и функционально посредством сосудистых анастомозов. Больше всего их на верхушке корня, однако они наблюдаются и в верхней его трети, в том числе и у разветвления корней.

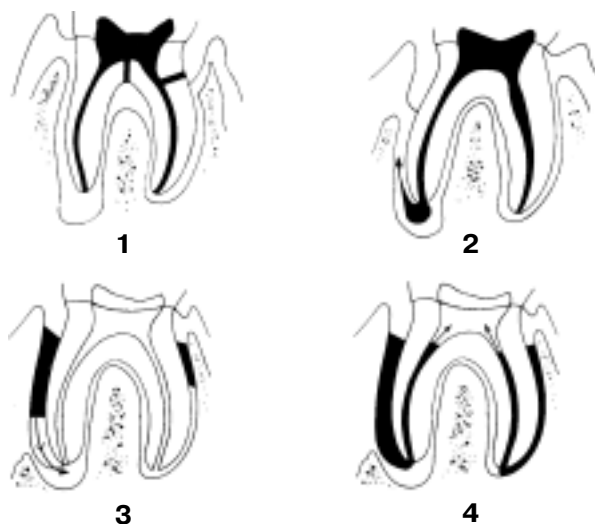


Рис. 10.9. Классификация пародонтальных заболеваний. Схема:
 1 — первичное поражение эндодонта;
 2 — первичное поражение эндодонта с вовлечением пародонта;
 3 — первичное поражение пародонта;
 4 — первичное поражение пародонта с вовлечением эндодонта.

Анатомическая общность полости зуба и пародонта определяет высокую степень вероятности распространения процесса с пульпы на пародонт и наоборот.

R. G. Stallard с соавт. (1972) в основу систематизации положили принцип первичной локализации процесса (**рис. 10.9**).

1. Первичное поражение эндодонта.

2. Первичное поражение эндодонта с вовлечением пародонта.

3. Первичное поражение пародонта.

4. Первичное поражение пародонта с вторичным вовлечением эндодонта.

5. Комбинированные поражения.

Данная систематизация полно отражает характер клинических проявлений, что определяет успех оказания помощи и лечения при правильной диагностике (**табл. 10.1**).

Первичное поражение эндодонта обычно легко устраняется после эндодонтического лечения (см. предыдущий раздел).

Первичное поражение эндодонта с последующим вовлечением пародонта может иметь место при перфорации корня, особенно если в него введен штифт для реставрации. Такое состояние проявляется острыми постоянными болями, болями при накусывании на зуб, гиперемией и отеком слизистой оболочки, пародонтальным абсцессом. После выхода экссудата и образования свищевого хода боль прекращается. В острый период можно обеспечить отток экссудата через канал, вскрывая пародонтальный абсцесс. В дальнейшем проводят лечение корневого канала и пародонтологическое лечение.

Первичное поражение пародонта характеризуется образованием пародонтального кармана. Течение хроническое, возможно обострение. Необходимо пародонтологическое лечение.

Первичное поражение пародонта с вторичным вовлечением эндодонта характеризуется длительным течением с образованием глубокого пародонтального кармана. При этом возникает воспаление, которое завершается некрозом.

Однокорневые зубы, если пародонтальный карман достигает верхушки корня, подлежат удалению. В многокорневых зубах, при успешном эндодонтическом лечении двух каналов, может быть произведена резекция корня, у которого имеется глубокий пародонтальный карман.

При комбинированном поражении эндодонта и пародонта (наличие одиночных или множественных очагов) прогноз, как правило, неблагоприятный. В многокорневых зубах, при успешном эндодонтическом лечении, может быть произведено удаление корня, лишенного опоры костной ткани (гемисекция, ампутация корня).

Таким образом, проводимое лечение во многом зависит от состояния пульпы и характера изменений в костной ткани (верхушки корня и межзубной перегородки). В связи с этим возрастает важность реакции на температурные раздражители, определения порога возбудимости пульпы (ЭОД), рентгенологического исследования.

Таблица 10.1
Дифференциальная диагностика пульпита, периодонтита, пародонтита и гиперестезии тканей зуба

Клиническая картина	Острый пульпит	Острый апикальный периодонтит	Острый апикальный абсцесс	Острый пародонтальный абсцесс	Гиперестезия	Отсутствие контактного пункта (пульпит)	Хронический пульпит	Хронический апикальный периодонтит (апикальная гранулема)
Анамнез	Приступообразные боли от холодного, горячего, интенсивные, нечетко локализованные	Постоянные боли при накусывании, четко локализованные	Постоянная интенсивная локализованная боль и отек	Постоянная ноющая локализованная боль, отек	Быстропроходящие боли от холодного, горячего и сладкого	Жалобы на ноющую боль, задержку пищи между зубами	Ноющая боль, усиление, усиливающаяся от раздражителей. Раньше могли быть сильные боли	Боли в прошлом. Зуб на раздражители не реагирует. Возможно наличие свища
Осмотр	Карiousная полость, большая пломба	Карiousная полость, зуб изменен в цвете	Отек и гиперемия по переходной складке соответствуют верушке корня	Внутриротовой отек у десневого края. Зуб может быть подвижен. Глубокие пародонтальные карманы	Рецессия десны и обнажение леггина у десневого края. Зуб реагирует на струю воздуха	Отсутствие контактного пункта. Воспаление десневого сосочка.	Большая пломба или карiousная полость	Глубокая карiousная полость или пломба. Зуб может быть интактным, измененным в цвете.
Тест на витальность пульпы	Повышенная чувствительность	Некротизирована	Некротизирована	Как правило, жизнеспособна	Жизнеспособна	Может быть жизнеспособна и нежизнеспособна	Жизнеспособна, воспалена	Некротизирована

Таблица 10.1 (Продолжение)

Клиническая картина	Острый пульпит	Острый апикальный периодонтит	Острый апикальный абсцесс	Острый пародонтальный абсцесс	Гиперестезия	Отсутствие контактного пункта (папиллит)	Хронический пульпит	Хронический апикальный периодонтит (апикальная гранулема)
Перкуссия	Безболезненная	Болезненная	Пальпация и перкуссия болезненны	Чувствительность выше при латеральном, чем вертикальном давлении	Безболезненная	Незначительная чувствительность при латеральной перкуссии	Безболезненная	Болезненные или незначительная чувствительность
Другие клинические тесты	—	—	Повышение температуры тела; неудовлетворительное общее состояние	Глубокие пародонтальные карманы.	—	Флосс свободно проникает в межзубной промежутки	—	—
Рентгенография (периапикальные изменения)	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют, небольшое расширение пародонтальной щели	Деструкция костной ткани альвеолярного отростка	—	Резорбция межзубной перегородки	Могут быть	Есть
Прочие признаки	Глубокая кариозная полость	—	Гной может быть получен через корневой канал	Гной может быть получен из парадонтального кармана	—	—	Симптомы могут возникнуть при удалении пломбы	—

10.5.1. Эндодонтическое лечение

Наличие очага инфекции у верхушки зуба может вызывать системные расстройства, в то же время состояние здоровья пациента часто оказывает влияние на успех проводимого эндодонтического лечения. В настоящее время благодаря пониманию сути патологических процессов, протекающих в периодонте, и значительным успехам в развитии эндодонтической техники остается все меньше медицинских противопоказаний к лечению. Однако оно должно проводиться с определенными предосторожностями, а в ряде случаев пациент в обязательном порядке должен проконсультироваться с наблюдающим его врачом. Иначе говоря, чтобы не причинить пациенту вреда и защитить врача от необоснованного обвинения, необходимо взвесить все факторы и с их учетом планировать лечение.

Стоматологическое лечение в значительной мере зависит от наличия у пациента системного заболевания. Так, Mc Gowen (1997) указывает, что при инфекционном эндокардите существует прямая зависимость между стоматологическим лечением и инфицированием, хотя при лечении корневых каналов эта зависимость выражена слабее. С. J. Stock (1994) указывает, что не выявлено медицинских противопоказаний к эндодонтическому лечению. Однако существуют состояния, которые требуют особого внимания.

При лечении зубов у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями необходимо, учитывая состояние здоровья пациента, сделать выбор между целесообразностью лечения зуба и его удалением. Выбор консервативного метода эндодонтического лечения предусматривает оснащение рабочего места стоматолога в соответствии с самыми высокими требованиями, а возможно, и присутствие врача-терапевта.

У пациентов с клиническими заболеваниями, характеризующимися циклической ремиссией, стоматологическое лечение целесообразно совмещать с периодом наилучшего состояния.

В частности, при лейкозах, если пациент подвергается переливанию крови или проходит курс химиотерапии, а также при геморрагическом диатезе, эндодонтическое лечение проводят обычно на фоне общего лечения.

Иногда врач-стоматолог испытывает значительные затруднения в связи с просьбой пациентов, ослабленных болезнью, провести тот или иной вид сложного эндодонтического лечения. Принятие положительного решения зависит от откровенного и продуманного разговора с пациентом и наблюдающим врачом.

При планировании лечения такого пациента должны быть учтены его статус здоровья и состояние зуба, который нуждается в лечении. Однако не доказано, что наличие системного заболевания может в заметной мере повлиять на процесс заживления в периодонте. Mc Gowen (1997) указывает, что у больных диабетом или у пациентов, принимающих стероидные гормоны, ход лечения существенно не меняется. Более того, эндодонтическое лечение у таких пациентов может оказаться более благоприятным, чем, например, у пациентов с нарушением иммунитета.

Особого внимания заслуживают современные подходы к профилактике инфекционного эндокардита, возникающего в результате стоматологического лечения. Данные действующей Комиссии Британского общества по Антимикробной химиотерапии свидетельствуют, что единственными зубо-врачебными вмешательствами, вызывающими бактериемию, являются «экстракция зуба, удаление зубного камня или хирургическое вмешательство в области тканей десны» (DePaola, 1986). Автор считает, что исключение из списка «запрещенных» процедур эндодонтического лечения является оправданным, так как значительная бактериемия при работе с инструментами только внутри корневого канала возникнуть не может. Экспериментальные и клинические наблюдения свидетельствуют, что только продолжительное вмешательство в периапикальные ткани инструментом, прошедшим через отверстие верхушки корня, или хирургиче-

ческое вскрытие области верхушки корня могут привести к выраженной бактериемии.

Таким образом, эндодонтическое лечение как причина возможной бактериемии в списке не состоит. Наряду с этим комиссия рекомендует профилактический курс антибиотикотерапии при проведении эндодонтических процедур у пациентов с острым инфекционным воспалением в периапикальной области или с обширными деструктивными изменениями и подвижностью зуба. Профилактический курс приема антибиотиков начинают за час до лечения и продолжают не менее 5 сут.

Существует общепризнанное соглашение, что профилактические меры должны быть приняты, в первую очередь, при лечении пациентов с повышенной восприимчивостью к внутрисердечной инфекции (British, 1992). Но так как сложно определить степень риска, связанную с подверженностью пациента к сердечным заболеваниям, для стоматолога группу риска составляют пациенты с ревматизмом или врожденным пороком сердца, с шумами в области сердца, лица, оперированные по поводу замещения сердечного клапана, перенесшие атаки инфекционного эндокардита. Пациенты после операции по шунтированию коронарной артерии не входят в группу риска заболевания инфекционным эндокардитом (British, 1990).

Хирургические вмешательства у верхушки зуба попадают под определение «другие хирургические операции в области ткани десны», поэтому в этом случае показан прием антибиотиков. Следует помнить, что хирургическое вмешательство проводится только в тех случаях, когда для этого имеются четкие показания. Например, не следует делать попытки спасти зуб с перфорацией, резорбцией верхушки корня и др.

Если хирургическая операция в области верхушки корня предусматривает эндодонтическое лечение, то проводить его следует в одно посещение, что исключает повторный профилактический курс антибиотиков. При этом следует также придерживаться строгих показаний. Частое использова-

ние антибиотиков или неправильное их назначение (несоблюдение полного курса) могут стать причиной появления резистентных к ним штаммов бактерий.

В идеале выбор антибиотика должен базироваться на результатах анализа по идентификации инфицирующего агента и определению его чувствительности к антибиотикам.

Кроме антибиотиков, особенно если у пациента аллергия на пенициллин, эритромицин, можно рекомендовать метранидазол по 200 мг 3 раза в день в течение 5 дней. Он может использоваться как самостоятельно, так и в комплексе с первоначально выбранным препаратом.

Антибиотики и другие антимикробные средства, подавляя чувствительные к ним микроорганизмы, позволяют естественным защитным механизмам организма обеспечить выздоровление. Прием антибиотиков не исключает противовоспалительного лечения. Создание оттока экссудата через корневой канал или десну путем проведения разреза позволяет добиться эффекта в короткий срок при наличии периодонтального абсцесса.

При лечении ослабленных пациентов или лиц с нарушением иммунитета показания к применению антибиотиков расширяются.

В заключение необходимо отметить важность поддержания оптимального состояния зубов и пародонта у пациентов группы риска. Регулярный уход за полостью рта в сочетании с полосканием антисептическими растворами, в частности 0,1—0,05 % раствором хлоргексидина, перед началом лечения позволяет добиться значительного снижения числа микроорганизмов в полости рта.

В последние десятилетия, особенно в последние годы, эндодонтическое лечение приобретает большую популярность. По нашему мнению, это связано с двумя факторами. Первый — пациенты предпочитают лечение каналов удалению зубов, второй — значительно расширились возможности гарантированного лечения корневых каналов. Это стало возможным благодаря доступности необходи-

мого инструментария и материалов, а также, что не менее важно, освоению современных технологий и методов лечения.

Важно отметить, что в настоящее время значительно расширены показания к эндодонтическому лечению. Клинические наблюдения показали, что ранее существовавшие ограничения и противопоказания к лечению при радиационном некрозе, инфаркте миокарда, пониженной свертываемости крови оказались необоснованными, так как травма при эндодоканальном лечении значительно меньшая, чем при хирургическом доступе. Эндодонтическое лечение следует предпочитать и у беременных, но проводить его необходимо в сроки с 3 до 6 мес беременности. При определении показаний к эндодонтическому лечению важно оценить возможность реализации плана лечения, а также отношение пациента к проводимому лечению.

С. J. R. Stook и С. F. Nehmmer (1994) определяют общие и местные противопоказания к эндодонтическому лечению. Общие противопоказания: неадекватный доступ — ограниченное открывание рта, плохая гигиена полости рта, длительное хроническое заболевание, умственное недоразвитие. Местные противопоказания: зуб не участвует в акте жевания, нет возможности реставрировать коронку, выявляется большая убыль костной ткани альвеолярного отростка, продольный перелом (раскол), резорбция корня, выраженное искривление корня, повторное неэффективное лечение.

Как следует из представленных выше данных, клинические проявления пульпита и периодонтита характеризуются значительным разнообразием. Если считать, что воспаление пульпы и периодонта вызывает инфекция, то лечение должно быть направлено на ликвидацию ее источника в корневом канале. При обратимых изменениях в пульпе лечение должно включать восстановление ее нормальной жизнедеятельности.

Исходя из указанных представлений механизмов процесса и с учетом клинического проявления, эндодонтическое лечение предусматривает ряд клинических мероприятий.

Сохранение жизнеспособности пульпы:

- полное сохранение;
- частичное сохранение (витальная ампутация).

Оказание неотложной помощи при:

- пульпите;
- периодонтите;
- периапикальном абсцессе;
- травме зуба (отлом коронки, перелом корня, вывих зуба).

Лечение корневого канала при:

- пульпите (необратимая форма);
- периодонтите (все формы);
- кисте;
- удалении пульпы с целью депульпирования;
- удалении пульпы при ее некрозе (после травмы).

Для каждой из указанных групп методы лечения имеют свои особенности, однако есть этапы, обязательные для всех групп.

Постановка диагноза является обязательным условием успешного лечения. Особенности клинического проявления пульпита и периодонтита при правильном обследовании позволяют быстро получить необходимую информацию. Как правило, пациент указывает на наличие боли или ее проявление в прошлом. Самопроизвольные, ночные боли или болевые приступы от температурных раздражителей указывают на воспаление пульпы, а локализованные боли, боли при накусывании, появление припухлости — на воспаление периодонта. Подробное выяснение жалоб пациента дает возможность предположить диагноз. Для его уточнения выясняют состояние пульпы зуба. Она может быть живой невоспаленной, воспаленной или некротизированной.

Обязательное условие обоснования диагноза — рентгенологическое исследование (диагностическая рентгенограмма). Оно необходимо не только для выявления состояния костной ткани, окружающей корень зуба, но и для лечения пульпита, когда изменения в периодонте чаще не наблюдаются, определения количества корней и каналов, их анатомичес-

ких особенностей, состояния костной ткани межзубных перегородок, наклона зуба, качества obturации, если лечение проводилось ранее. При необходимости используются дополнительные методы исследования — оценивают порог возбудимости пульпы и т. д.

Не менее важно определение индекса гигиены, так как уход за полостью рта должен учитываться в плане лечения. Следует помнить, что плохой уход за полостью рта может служить противопоказанием к проведению лечения.

Лечение планируют на основании данных обследования и указывают его в медицинской карте. Более того, должны быть отмечены возможные варианты лечения, предполагаемая эффективность, их стоимость. В соответствии со стандартами взаимоотношения между пациентом и врачом эта информация должна быть представлена пациенту, который делает осознанный выбор. Прежде чем проводить лечение, врач получает от пациента информированное согласие. При этом он обязан довести до пациента: диагноз, характер и цель лечения, возможные варианты успеха или неудачи лечения; альтернативные виды лечения, прогноз болезни, если лечение не проводить, финансовые расходы, связанные с лечением и реабилитацией. При информировании пациента не следует злоупотреблять медицинской терминологией.

В детской практике план лечения должен быть согласован с родителями.

Ведение медицинской карты является обязательным условием по ряду причин. В первую очередь, необходимостью контроля качества лечения в отдаленные сроки. Во вторых, для обеспечения преемственности лечения в случае смены лечащего врача. Наконец, медицинская карта служит основным документом, который используется при рассмотрении конфликтных ситуаций. По данным А. В. Цимбалистова с соавт. (1999), примерно в 30 % случаев качество медицинской документации, представленной на экспертизу при рассмотрении конфликтных ситуаций, неудовлетворительно.

10.5.2. Сохранение жизнеспособной пульпы

Меры по сохранению жизнеспособности пульпы принимают при случайном вскрытии пульпарной камеры и при обратимом пульпите. Клинические признаки такого состояния включают острую боль на горячее и холодное, которая проходит сразу после устранения раздражителя. В прошлом зуб пациента не беспокоил, на рентгенограмме патологические изменения не проявляются, порог возбудимости пульпы не изменен.

Непрямое покрытие. Эта методика применяется в том случае, когда удаление всего кариозного дентина со дна полости может привести к вскрытию пульпы, что сопровождается значительной травмой. В таком случае на дне кариозной полости оставляют некоторое количество измененного дентина, который покрывают препаратом, оказывающим бактерицидное действие. Обычно это препарат гидроксида кальция, который наносят пуговчатым зондом на самый глубокий участок дна полости после ее высушивания струей воздуха. До недавнего времени на слой гидроксида кальция накладывали прокладку из оксида цинка с эвгенолом. Затем для этой цели использовали иономерные цементы. В последние годы гидроксид кальция покрывают адгезивом с последующим наложением постоянной пломбы. Возможен и второй вариант, когда на лечебную прокладку накладывают пломбу, которую удаляют через 3 мес, контролируя состояние пульпы. В случае нормальной реакции накладывают постоянную пломбу.

Прямое покрытие. Предусматривает наложение препарата гидроксида кальция на вскрытую пульпу. Гарантией успешного лечения является здоровая пульпа. Травматическое вскрытие пульпы всегда сопровождается инфицированием, однако оно значительно ниже, чем при вскрытии кариозного очага. Отсутствуют достоверные сведения об эффективности лечения в зависимости от размера вскрытия, однако считают, что длительная кровоточивость пульпы

после вскрытия (более 5 мин) служит признаком выраженных изменений в пульпе и не гарантирует благоприятный исход. В таких случаях следует рассмотреть вопрос об удалении пульпы и препарировании канала.

Методика прямого покрытия также предусматривает наложение лечебной прокладки. Поверхность вскрытой пульпы осторожно промывают стерильной водой или изотоническим раствором NaCl с последующим удалением избытка влаги тампоном. При этом достигается остановка кровоточивости. Затем на обнаженную пульпу (не на сгусток крови) накладывают препарат гидроксида кальция и повязку из иономерного цемента, которую закрывают постоянной пломбой. В настоящее время иногда гидроксид кальция, после его твердения, покрывают адгезивом, полимеризуют и закрывают постоянной пломбой.

Пульпотомия (ампутация пульпы, частичное удаление пульпы). Этот термин применяется для обозначения удаления коронковой пульпы при сохранении корневой. Цель проводимого лечения состоит в удалении некротизированной и измененной пульпы. Предполагается, что под воздействием препаратов гидроксида кальция корневая пульпа остается жизнеспособной, предупреждая изменения в периодонте. Более того, наличие жизнеспособной корневой пульпы обеспечивает формирование верхушки корня, если к моменту лечения оно не было завершено.

Удаление коронковой пульпы проводят под обезболиванием. Вначале создают доступ к пульпе с использованием абразивного алмазного бора, а затем ее удаляют на уровне устья канала. После этого производят тщательную очистку полости зуба. После достижения гемостаза накладывают без давления гидроксид кальция и слой иономерного цемента.

Пациенты, которым проводилась пульпотомия, должны находиться под наблюдением. Первый контроль проводят через 1,5—3 мес, затем через 6 мес и 1 год. При этом определяют состояние периодонта: болезненность при перкуссии, пальпации по переходной складке, наличие изменений

костной ткани в периодонте при рентгенологическом обследовании. Отсутствие изменений в костной ткани указывает на эффективность указанного метода и необходимость наложения постоянной пломбы.

10.5.3. Оказание неотложной помощи

10.5.3.1. Помощь при болях

При обращении пациента с острыми болями необходимо провести тщательное обследование, обратив особое внимание на анамнез. Важно, чтобы все проявления заболевания соответствовали диагнозу. При подозрении, что заболевание имеет другую причину, необходима консультация смежного специалиста (невропатолога, оториноларинголога и др.).

При лечении неотложных состояний в эндодонтии S. Conek с соавт. (2000) рекомендуют руководствоваться тремя правилами:

- никогда не проводить лечение, не убедившись в правильности диагноза;
- лучше вообще не проводить лечение, чем лечить неправильно;
- при сомнении следует направить пациента к другому врачу.

При острых явлениях лечение проводят в соответствии с проявлениями (симптомами) заболевания.

Боль при температурных воздействиях. Появление боли от температурных раздражителей указывает на воспаление пульпы. При этом необходимо установить «причинный» зуб и состояние пульпы, после этого поставить диагноз: кариес, обратимый или необратимый пульпит. Если боль возникла до эндодонтического лечения, то в соответствии с диагнозом проводят пломбирование, прямое или не прямое покрытие пульпы или эндодонтическое лечение.

Если боль появилась после начала эндодонтического лечения, когда пульпа была удалена, то причиной служит или другой зуб, или невралгия. В таком случае необходимо дополнительное обследование.

Боль при накусывании. Если в качестве основной жалобы приводится боль при жевании, которая подтверждается перкуссией, то это указывает на воспаление периодонта. При этом важно определить состояние пульпы, в том числе и зубов, находящихся под коронкой, так как болезненность при жевании может быть и при пародонтите, когда пульпа живая.

При жизнеспособной пульпе незначительные болевые ощущения могут возникать после пломбирования зуба по поводу кариеса вследствие недостаточной коррекции прикуса. Проверка прикуса с помощью артикуляционной бумаги и точечного сошлифовывания снимает указанные явления.

Если пульпа нежизнеспособна, то после анестезии и изоляции от слюны вскрывают полость зуба, удаляют ткани распада и очищают канал. При наличии выраженных болей и выделений из канала зуб оставляют открытым. При отсутствии экссудата в канале оставляют стерильный ватный шарик или препарат гидроксида кальция или гринозоля на 1—2 дня. В следующее посещение, при отсутствии боли и экссудата, проводят лечение канала по общепринятой методике.

Возникновение боли при накусывании в процессе эндодонтического лечения обычно связано с травмой периодонта или проталкиванием тканей распада за верхушку зуба.

Если лечение завершено и произведена полная obturация канала, то требуется дальнейшее наблюдение с назначением легких анальгетиков. Показана физиотерапия лазером. Если же канал полностью не запломбирован, то проводят повторное пломбирование. При выходе материала за верхушку и наличии боли при перкуссии рекомендуется хирургическое лечение.

10.5.3.2. Устранение отека

До начала эндодонтического лечения для определения характера вмешательства необходимо выяснить причину отека:

заболевание пародонта при живой пульпе или эндодонта при мертвой пульпе. Кроме выяснения жалоб и осмотра с определением точной локализации необходимо определить состояние пульпы «причинного» зуба и провести рентгенографию.

При живой пульпе эндодонтическое лечение не показано. После анестезии проводят дренирование парондонтового кармана и назначают домашнее лечение: полоскание, гигиенические мероприятия, внутрь — метронидазол. В дальнейшем проводят лечение по поводу пародонтита.

При нежизнеспособной пульпе наличие абсцесса указывает на острый периодонтит или обострение хронического периодонтита. При наличии инфильтрата, что определяется при пальпации, показаны разрез в участке флюктуации и дренирование.

Вмешательство осуществляют в несколько этапов.

1. Анестезия, которая иногда сразу приносит облегчение пациенту.
2. Трепанация зуба, если он интактный, при ранее проводимом лечении — удаление пломбы и вскрытие устьев канала. После вскрытия полости зуба может выделяться гнойный или геморрагический экссудат. Но иногда устья каналов сухие. В таком случае необходимо пройти канал файлом, чтобы устранить обтурацию. После выделения экссудата производят инструментальную обработку корневого канала, промывают его и оставляют зуб открытым до следующего посещения.

При незначительном отеке и нормальном состоянии пациента антибиотики можно не назначать. Однако при выраженном отеке и значительном повышении температуры необходим прием антибиотиков с учетом показаний (переносимость, чувствительность микрофлоры). Чаще рекомендуют применение ампициллина, эритромицина, линкомицина. Курс лечения — 5 дней.

Во время эндодонтического лечения появление отека возможно после наложения временной пломбы, что связано с раздражением пародонта в процессе обработки или лише-

нием возможности оттока экссудата через корневой канал. Лечение состоит в создании путей для оттока и тщательной обработке корневого канала. Второй вариант — появление сильной боли и отека во время приема — результат попадания гипохлорита натрия за верхушку корня. Происходит это в результате введения иглы для промывания до упора (блокирование), когда промывающий раствор под давлением проникает в периодонт. Вмешательство сводится к снятию боли и созданию путей для оттока введенного раствора.

После obturации корневого канала причиной отека могут быть травмирование периодонта в процессе обработки канала, выведение материала за верхушку корня, инфицирование периодонта. При незначительной реакции и полноценной obturации назначают обезболивающие средства, терапию лазером. Обычно боли и отек через 2—3 дня проходят. При наличии выраженных болей и отека по переходной складке с явлением флюктуации производят разрез. При избыточном выведении материала за верхушку зуба и, особенно, при его попадании в нижнечелюстной канал показано хирургическое лечение. Если канал запломбирован частично, то может быть проведено повторное лечение, либо рекомендовано хирургическое вмешательство (резекция верхушки корня).

10.5.3.3. Помощь при травматических повреждениях зубов

Травматические повреждения зубов — достаточно распространенный вид патологии. В большинстве случаев они незначительны и остаются незамеченными, однако в ряде случаев, при значительных повреждениях, требуют оказания неотложной помощи (**рис. 10.10**).

S. V. Fountain, J. H. Camp (2000) указывают, что в возрасте 3—5 лет травма зубов встречается у 30 % детей. К моменту окончания школы, как указывают те же авторы, каждый третий мальчик и каждая четвертая девочка имеют повреждения зубов. Примерно 90 % травм составляют сколы зубов, а оставшуюся часть — переломы коронок с повреждением

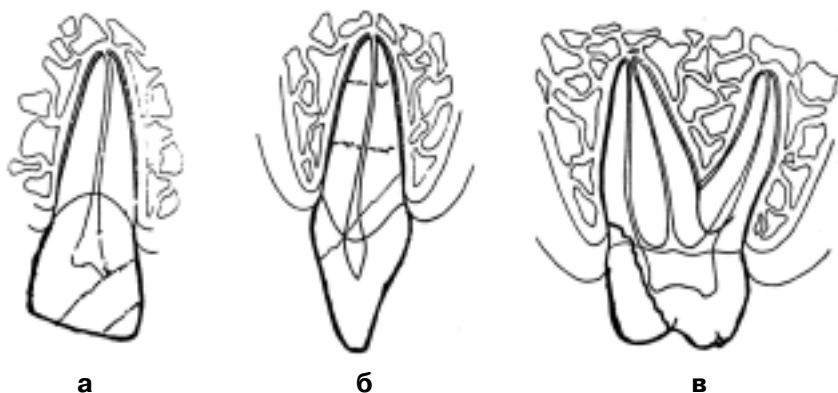


Рис. 10.10. Травматическое повреждение коронки зуба: а — скол в пределах эмали; б — повреждение коронки без вскрытия полости зуба; в — повреждение коронки со вскрытием полости зуба. Схема.

или без повреждения пульпы, ушибы или вывихи зубов. На первом месте по частоте повреждений стоит центральный резец верхней челюсти, затем боковой, а за ними — центральный и боковой резцы нижней челюсти.

Перелом в пределах эмали. Неотложная помощь ограничивается шлифовыванием острых краев и проведением исследования по определению жизнеспособности пульпы. Косметическое восстановление коронки зуба проводят через 3—4 нед. За этот период точно определяется состояние пульпы зуба, что позволяет окончательно решить вопрос о характере вмешательства.

Ушиб. Характеризуется повреждением зуба и фиксирующего аппарата без смещения его положения в альвеоле. Может наблюдаться увеличение подвижности. Пациент жалуется на болезненность в области ушибленного зуба, болезненность при накусывании. В первые дни реакция пульпы на раздражители снижена, но затем нормализуется. Лечебная помощь состоит в выведении зуба из окклюзии, а также проведении контроля за жизнеспособностью пульпы в течение до года. При некрозе пульпы канал препарируют и пломбируют.

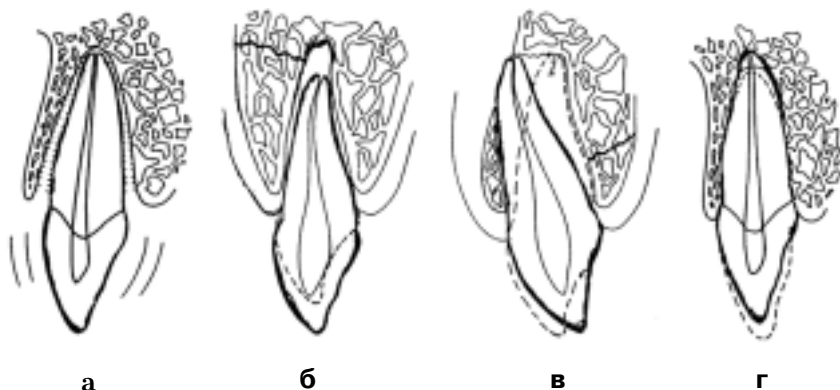


Рис. 10.11. Вывих зуба: а — без смещения; б — смещением зуба с пере-ломом фрагмента альвеолярного отростка; в — выраженное смещение корня зуба; г — смещение внутри альвеолярного отростка. Схема.

Неполный вывих (рис. 10.11). При этом зуб слегка смещается из своего положения в лунке. Проявляется небольшая подвижность зуба, возможна легкая кровоточивость из пародонтального кармана, болезненность при накусывании и перкуссии. Необходим рентгенологический контроль для исключения перелома корня. Важно определить жизнеспособность пульпы. Шинирование не обязательно, но в некоторых случаях необходимо. Состояние пульпы контролируют в сроки 2 нед, 1, 3, 6 мес, так как в 50 % случаев неполный вывих сопровождается некрозом пульпы.

Полный вывих. Сопровождается полным выпадением зуба из альвеолы или значительным смещением корня. При смещении зубов производят репозицию и шинирование. Если коронка зуба не приобрела розового оттенка, что указывает на кровоизлияние в пульпе, зуб выводят из прикуса и назначают контрольное обследование через 3—4 дня для определения состояния. Отсутствие жалоб указывает на благоприятное состояние. Однако обязательно проверяют реакцию зуба на ток, холод. Если выявлен некроз пульпы, то необходимы трепанация и удаление мертвой пульпы. Лечение канала проводят после прекращения признаков воспаления.

При репозиции зубов, которые оставались смещенными длительное время и вокруг которых образовались сгустки крови, не следует применять значительное усилие. Важно определить состояние жизнеспособности пульпы, а при необходимости некротизированную пульпу удалить. После стихания процесса восстанавливают нормальное положение зубов.

При полном вывихе, сопровождаемом выпадением зуба, неотложная помощь состоит в реплантации зуба.

Выпавший зуб промывают в изотоническом растворе NaCl (при этом нельзя скоблить поверхность зуба). Затем его препарируют, проводят механическую обработку, пломбируют канал и реплантируют. При этом возможны два варианта: в одном случае канал obtурируют гуттаперчей, в другом — особенно если зуб находился вне полости рта 48 ч и более — производят obtурацию канала гидроксидом кальция, а спустя 10—12 дней, когда воспаление купируется, канал пломбируют гуттаперчей.

В зубах с полностью сформированной верхушкой эндодонтическое лечение проводят всегда. Если зуб с открытой верхушкой (верхушка в виде раструба), а после травмы прошло менее 2 ч, может предприниматься попытка реплантации без эндодонтического лечения с целью восстановления жизнеспособности пульпы. В дальнейшем прокладку из гидроксида кальция периодически меняют до момента формирования верхушки корня, а полость пломбируют (рис. 10.12). Если после травмы прошло более 2 ч, то реплантацию производят после удаления пульпы, а через 2 нед обрабатывают канал и пломбируют гидроксидом кальция до его укрепления.

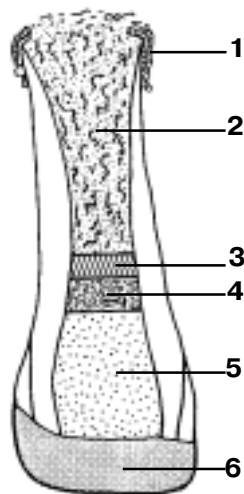


Рис. 10.12. Сохранение жизнеспособности корневой пульпы при несформированной верхушке корня: 1 — эпителий; 2 — жизнеспособная пульпа; 3 — гидроксид кальция; 4 — твердеющая прокладка; 5 — иономерный цемент; 6 — пломба из композита. Схема.

В обязательном порядке зубы фиксируют (шинируют). Наличие композитов и современных адгезивных систем позволяют произвести это на высоком уровне. Вывихнутые зубы шинируют на 10—12 дней.

Успех зависит от ряда факторов, но основной из них — длительность пребывания зуба вне полости рта.

В литературе имеются сообщения, что зубы, которые были реплантированы в сроки от 6 до 48 ч после вывиха, после проведенного эндодонтического лечения оказывались в удовлетворительном функциональном состоянии в сроки до 10 лет.

Если пациент по телефону сообщил врачу о том, что при травме «выбит» зуб, нужно сказать о необходимости «установить» его на свое место. Если это сделать невозможно, то зуб можно поместить в молоко. Во время транспортировки зуб лучше держать за щекой.

Перелом коронки в пределах дентина. При этом инфекция проникает по дентинным канальцам к пульпе. Неотложное лечение состоит в покрытии скола дентина иономерным цементом при минимальном препарировании. При отсутствии жалоб на боли от раздражителей, но при жизнеспособной пульпе, проводят реставрацию композитом. В дальнейшем, через 1, 3 и 6 мес, необходим контроль состояния пульпы.

Перелом коронки с обнажением пульпы. М. Cvek (1981) показал, что чем больше времени прошло с момента травмы, тем более обширной становится область повреждения и снижается эффективность проводимого лечения.

Неотложное лечение, направленное на сохранение всей пульпы, состоит в обезболивании, последующей очистке обнаженной пульпы ватным шариком, пропитанным изотоническим раствором NaCl или анестетиком, и высушивании ватным валиком (не струей воздуха). Обнаженный дентин и пульпу покрывают твердеющим материалом (прямое покрытие) с гидроксидом кальция (Dycal, Biocal, Life и др.) и пломбируют композитом.

Пульпотомия (витальная ампутация пульпы) показана при позднем обращении за помощью. После анестезии полость

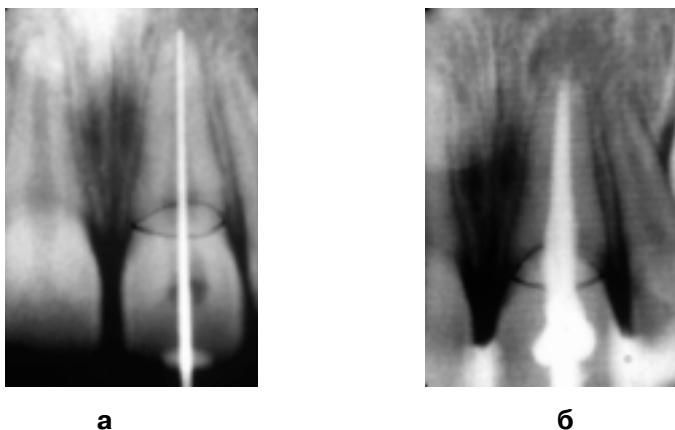


Рис. 10.13. Перелом корня: а — в корневой канал введен файл; б — корневой канал запломбирован термафилом. Рентгенограмма.

вскрывают и удаляют коронковую часть пульпы. Если выраженные признаки воспаления отсутствуют, можно производить частичное удаление коронковой пульпы. Место ампутации пульпы тщательно очищают изотоническим раствором NaCl и высушивают сухими ватными шариками, а после остановки кровоточивости без давления накладывают препараты гидроксида кальция. Затем полость протравливают, покрывают адгезивом и пломбируют. Контроль за состоянием зубов проводят в течение 2 лет.

Перелом корня. Диагностика осуществляется на основании жалоб, подвижности коронки, болезненности при пальпации в области проекции корня и рентгенограммы (рис. 10.13). Важно определить глубину отлома коронки. Чем ближе находится линия перелома к краю альвеолярного отростка, тем больше будет траектория движения (подвижность) коронки. На рентгенологических снимках, сделанных под большим углом, перелом может трудно выявляться. Иногда необходимо повторить рентгеновский снимок под другим углом.

Для оказания неотложной помощи и лечения важно решить, является ли перелом корня «сообщающимся» или «не сообщающимся» с полостью рта.

Если перелом корня не сообщается с полостью рта, а пульпа остается жизнеспособной, то предпринимают попытку добиться сращения корня без удаления пульпы. Для этого производят репозицию зуба и иммобилизацию (шинирование). Правильность репозиции определяется рентгенологически. Продолжительность шинирования — от нескольких недель до 2—3 мес. При этом необходимо контролировать состояние пульпы. В. Fountain и J. Camp (2000) приводят данные, что при живой пульпе в 77 % происходит срастание корня. Если со временем возникают болевые ощущения, указывающие на некроз пульпы, то производят препарирование корневого канала (удаление воспаленной или некротизированной пульпы, обработку канала и его obturацию).

Если перелом корня сообщается с полостью рта или налицо значительное смещение зуба, сопровождаемое некрозом пульпы, то необходимо эндодонтическое лечение (лечение корня). Однако при этом важна одна деталь. Многие авторы считают, что при этом происходит некроз пульпы только в коронковом фрагменте, а в апикальном она остается жизнеспособной. Поэтому эндодонтическое лечение проводят только в коронковой части корневого канала. На самом деле, необходимо проверить жизнеспособность пульпы в корневом фрагменте.

Пломбирование коронковой части сегмента гуттаперчей после общепринятой инструментальной обработки проводят, если на рентгенограмме нет признаков деструкции костной ткани, расстояние между фрагментами минимально, а жизнеспособность пульпы корневого сегмента сохранена, что определяется по кровоточивости при дотрагивании до нее бумажным штифтом.

В ряде случаев, когда пульпа корневого сегмента воспалена, а промежуток между фрагментами увеличен, появляются признаки внутренней или наружной резорбции корневого канала. В таких случаях пломбирование коронковой части производят гидроксидом кальция, а через 6 мес — 2 года, если наступило срастание фрагментов, гидроксид кальция заменяют гуттаперчей.

Если в области верхушки корня на рентгенограмме имеется разрежение костной ткани, что указывает на некроз пульпы в корневом фрагменте, то показано лечение как коронкового, так и корневого отделов. Это возможно, если они хорошо сопоставимы. Для соединения указанных фрагментов ранее использовали жесткие пломбирочные материалы, которые способствовали их закреплению. В настоящее время для этой цели используют композиты, которые обеспечивают надежное и косметическое шинирование.

Если фрагменты не сопоставимы, корневой фрагмент удаляют, сохраняя коронковый.

10.5.4. Эндодонтические инструменты

Успех эндодонтического лечения зависит от тщательности обработки корневого канала и надежности его obturации, что практически невозможно без инструментальной обработки. К настоящему времени создано множество разнообразных инструментов для внутриканальной обработки.

Существуют различные критерии, которые могут быть положены в основу систематизации эндодонтических инструментов: их длина, гибкость, форма рабочей части, способ приведения в действие (ручной, машинный), однако основным из них следует считать назначение. По этому признаку инструменты делят на следующие группы:

- для препарирования полости зуба;
- для расширения устья канала;
- для прохождения корневого канала;
- для расширения корневого канала;
- для определения размера корневого канала.

Инструменты для препарирования полости зуба. Для препарирования используют, в основном, шаровидные и фиссурные боры. К специальным борам относятся шаровидные боры с удлиненным стержнем, а также фиссурные, выпускаемые фирмой Maillefer, с тупой верхушкой, которая исключает возможность перфорации дна полости зуба.



а



б

Рис. 10.14. Инструменты для расширения устья каналов:

а — Gates Gliden; б — Largo.

Инструменты для расширения устья корневого канала.
Gates Gliden — дрель с укороченной рабочей частью каплеобразной формы на стержне длиной 15—19 мм. Выпускается серия инструментов 6 размеров (1—6) с сечением 050; 070; 090; 110; 130; 150 (**рис. 10.14, а**). Они предназначены для расширения устья канала и прохождения прямого отрезка коронковой части корневого канала.

Largo (Peeso-Reamer) — дрель с удлиненной рабочей частью и жестким стержнем (**рис. 10.14, б**). Выпускается серия инструментов 6 размеров с сечением 070; 090; 110; 130; 150; 170. Размер маркируется кольцами на держателе (1—6).

Profile Orifice Shapers (профайл орифис-шейперс) — набор инструментов из никель-титанового сплава с тупой верхушкой и конусностью 6—12 %. Длина режущей поверхности 10 мм. Их преимущество перед Gates Gliden состоит в том, что, расширяя коронковую часть канала до первого изгиба, они создают переход в виде конуса в более глубокие участки канала. Маркируются 3 цветными кольцами на хвостовике.

Инструменты для прохождения корневого канала.
Эти инструменты объединены под названием римеры (**K-Reamer**). Они характеризуются гибкостью и высокой проходимостью. Последнее в значительной степени обусловлено удлиненным шагом режущих граней. Выпускается набор из 20 размеров (006—140), в соответствии со стандартами ISO (**рис. 10.15, а**).

K-Flexoreamer обладает большей гибкостью, так как изготовлен из никель-титанового сплава.

K-Flexoreamer Golden Medium — гибкий инструмент промежуточного размера — предназначен для более плавного

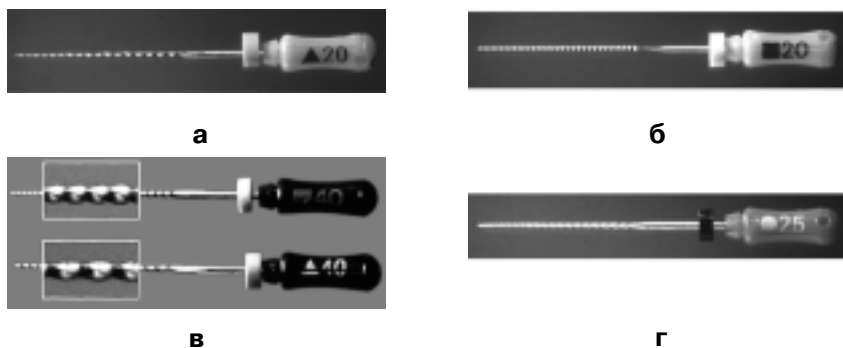


Рис. 10.15. Инструменты для препарирования корневого канала: а — K-Reamer — инструмент для прохождения корневого канала; б — K-File — инструмент для расширения корневого канала; в — различие в шаге режущей части файла и римера; г — Hedstrem — (бурав Хедстрема) — инструмент для выравнивания стенок корневого канала.

перехода к следующему размеру. Диаметр этих инструментов увеличивается не на 0,05, а на 0,25 мм. Выпускается набор инструментов диаметром 0,12; 0,17; 0,22; 0,27; 0,32; 0,37.

K-Reamer Forside используется для прохождения очень тонких корневых каналов. В набор входят 8 инструментов с диаметром 0,06; 0,08; 0,10; 0,15 и длиной рабочей части 15 и 18 мм.

Инструменты для расширения корневого канала — файлы K-File (дрель Керра) характеризуется мелким шагом режущих граней (рис. 10.15, б). Инструменты 006—040 готовят путем скручивания треугольной, а 045—140 — четырехугольной заготовки. Последние за счет этого обладают большей жесткостью, и их применение в искривленных каналах может привести к перфорации. У файлов большее скручивание на единицу измерения, чем у римеров, что затрудняет эвакуацию дентинных опилок из канала (рис. 10.15, в).

K-Flexo File — гибкий каналорасширитель для обработки тонких и искривленных каналов. Выпускается набор с

размерами: 015, 020, 025, 030, 035, 040 и длиной рабочей части 21, 25, 31 мм.

K-Flexo File Golden Medium — гибкий каналорасширитель промежуточного размера. Инструмент применяют для плавного перехода от одного размера к следующему с увеличением диаметра на 0,02. Выпускается серия инструментов с диаметром 012, 017, 022, 027, 032, 037 и длиной рабочей части 21, 25, 31 мм.

Hedstrem File (бурав Хедстрема, Н-файл) в отличие от К-римера и К-файла изготавливают не скручиванием заготовки, а путем фрезеровки (высверливания) спиралевидного желоба в стержне из круглой, суживающейся к верхушке стальной заготовки (**рис. 10.15, г**). Н-файл предназначен для срезания дентина при ретракции — выведении его из канала. Он используется для снятия неровностей на стенках корневого канала, которые образуются в процессе его расширения. Выпускается, в соответствии со стандартами, в наборе из 20 инструментов от 0,08 до 140 и длиной рабочей части 21, 25 и 31 мм.

Н-файл имеет ряд модификаций по глубине, размерам и направлениям нарезок. Так, например, «S-файл» имеет желобки двухвинтовой конфигурации с другим направлением скоса.

ProFile (профайлы) — это новый тип никель-титановых (NiTi) вращающихся эндодонтических инструментов. От стандартных инструментов их отличают четыре особенности. Во-первых, они изготовлены из никель-титанового сплава, что придает им высокую пластичность и позволяет обрабатывать канал с изгибом до 90°. Во-вторых, файлы имеют конусность 4 и 6 %, что обеспечивает безопасность работы. Третья особенность — U-образная форма поперечного сечения без выраженных режущих граней, что позволяет удалять опилки из корневого канала. Четвертая — модифицированная (тупая) верхушка, благодаря которой инструмент может проникать в канал без создания дополнительного направления (перфорации).

Профайлы 06 выпускаются с диаметром: 015, 020, 025, 030, 040 и с длиной рабочей части 21 и 25 мм, режущей

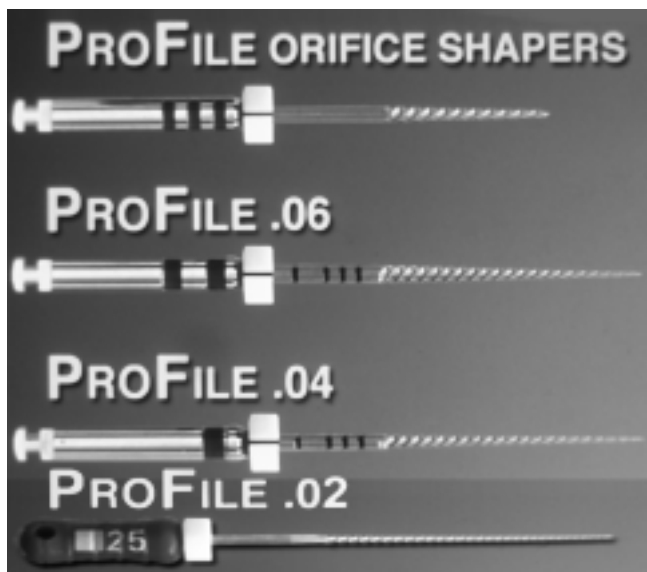
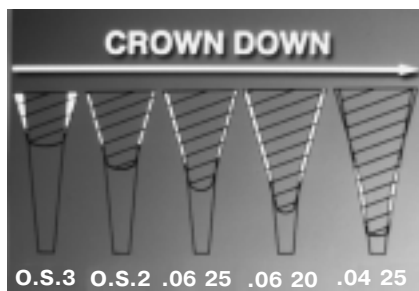
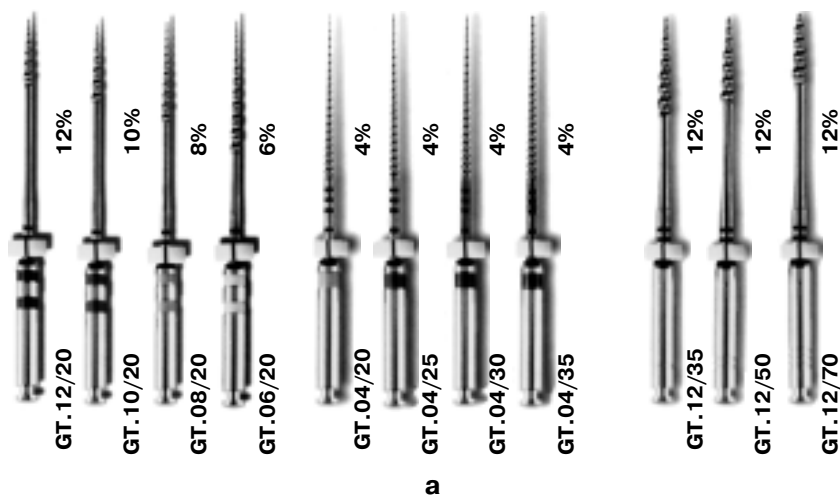


Рис. 10.16. ProFile-NiTi — вращающиеся эндодонтические инструменты.

поверхности 16 мм. Маркируются двумя цветными кольцами (рис. 10.16).

Профайлы 04 выпускаются 9 размеров: 015, 020, 025, 030, 040, 045, 060, 090 с длиной рабочей части 21, 25 и 31 мм. Маркируются одним кольцом. Кроме того, в набор входят профайлы 08 и 015 для ручной работы. Профайлы 04 и 06 предназначены для работы наконечником с оптимальной скоростью до 300 об/мин.

Greater Taper (GT-вращающиеся файлы). Эти никель-титановые эндодонтические инструменты нового поколения, максимально адаптированы для препарирования корневого канала по методике Crown Down. Подобно профайлам Greater Taper они предназначены для работы во вращающемся режиме по часовой стрелке со скоростью 150—350 об/мин с использованием любого соответствующего машинного наконечника. Эти инструменты маркируются позолоченными хвостовиками.



б

Рис. 10.17. GT Rotary Files — GT-вращающиеся файлы (а). Поэтапная обработка стенок канала за счет различной конусности инструмента (б). Схема.

Набор вращающихся GT-файлов состоит из 3 групп инструментов (рис. 10.17). Первая группа состоит из 4 инструментов конусностью 12, 10, 08 и 06 % с одинаковым диаметром кончика 020 и длиной 21 и 25 мм. Это основная группа инструментов, с помощью которой осуществляют препарирование по методике Crown Down.

Вторая группа также состоит из 4 инструментов конусностью 0,4 %, диаметром кончика 020, 025, 030 и 035 и длиной 21, 25 и 31 мм. Они предназначены для препарирования верхушечной части канала. Ровные плоские наружные края GT-вращающихся файлов U-образной формы предотвращают самонарезание инструмента и обеспечивают центрирование файла в канале.

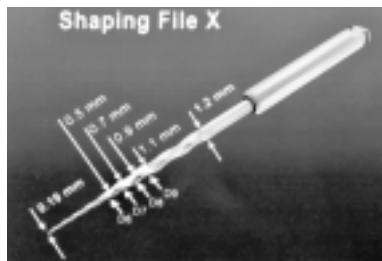
Третья группа состоит из 3 инструментов конусностью 12 %, диаметром верхушки 035, 050 и 070 и длиной 21 и 25 мм. Они предназначены для раскрытия устья канала.

Используя GT-вращающиеся файлы с различной конусностью, успешно препарируют почти все корневые каналы. Наименьший размер верхушки инструмента 020 при диаметре стержня 1 мм гарантируют неагрессивное препарирование верхушечной части без нарушения анатомического строения. Каждый последующий инструмент соприкасается со стенкой канала только на ограниченной части его длины, что исключает возможность заклинивания, а следовательно, и облома инструмента.

Pro Taper (протейперы) — новый вид вращающихся файлов с прогрессивной конусностью до 19 %, разработанный для обработки труднопроходимых и сильно изогнутых корневых каналов. Инструмент обладает большой гибкостью и высокой режущей способностью. Базовый набор включает 3 инструмента для формирования корневой части канала и 3 инструмента для окончательного препарирования (рис. 10.18).



а



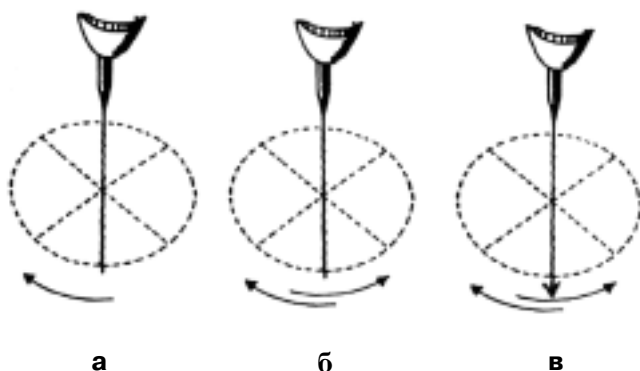


Рис. 10.19. Направление движения файла при работе эндодонтическим наконечником: а — вращательное; б — возвратно-вращательное; в — возвратно-поступательное.

Вспомогательный формирующий SX-файл используется для придания оптимальной формы коротким корневым каналам или для определения направления канала и обеспечения доступа при препарировании длинных корневых каналов.

Формирующий файл № 1, или S1, предназначен для препарирования коронковой трети канала. Файл № 2, или S2, используется для формирования средней трети корневого канала.

Файлы F1, F2, F3 предназначены для оптимального формирования апикальной трети канала, а также прогрессивного расширения от апикальной к средней части канала.

Инструменты для определения размера корневого канала. Глубиномер круглый выпускается в серии из 3 размеров. Кроме того, в наборе термафилов имеются верификаторы, так как при пломбировании термафилом обязательно определяют размер канала.

Микромоторы и наконечники для расширения корневого канала. Все существующие наконечники и моторы для механической обработки корневых каналов делят на три группы в зависимости от придания файлу движения: полновращательного, возвратно-вращательного (реципрокного) и возвратно-поступательного (**рис. 10.19**). Кроме того, для

всех эндодонтических наконечников оптимальный режим работы — 150—300 об/мин.

Наконечники с возвратно-вращательными движениями.

В микромоторе MM 324 Tulsa dental и эндодонтическом наконечнике MM 10E предусмотрены редукция скорости и два диапазона: 1000—3000 об/мин и 3—24 тыс об/мин. С помощью понижающего редуктора можно придавать оптимальные обороты (350—400 об/мин). Эндодонтический наконечник «W&H» предусматривает редукцию скорости до оптимальных цифр. Этот наконечник позволяет использовать инструменты, применяемые для ручного препарирования каналов. Возвратно-вращательные движения на 90° обеспечивают относительную безопасность препарирования канала.

Наконечники с возвратно-поступательными движениями.

Canal Leader 2000 — понижающий многофункциональный угловой наконечник. Редуктор обеспечивает скорость 2000—6000 об/мин, сектор вращения — до 30° в сочетании с поступательным движением на 0,4—0,8 мм. Canal Leader имеет приспособление проточной системы промывания и позволяет добавлять раствор необходимого препарата. Наконечник можно использовать как спредер-уплотнитель гуттаперчи в корневом канале.

Наконечники с полновращательным движением эндодонтического K-инструмента. Ранее практически не применялись, так как в процессе вращения при активной (острой) верхушке происходили их заклинивание и облом.

Ситуация коренным образом изменилась с разработкой инструментов никель-титанового сплава (NiTi), обладающих большой конусностью и тупой верхушкой, что позволяет использовать их в режиме полного вращения.

Эндодонтический наконечник Tri Auto ZX Morita (Япония) и микромотор TCM Endo (Dentsply) используются для работы профайлами, GT-файлами и протейперами. Для этих систем создана программа с контролем момента вращения. Это означает самопроизвольное вращение файла в обратную сторону (самовыведение из канала), если воздействие

на инструмент превышает заранее установленную (запрограммированную) силу. В настоящее время разработан электромотор с наконечником АТР «Тесника», в котором контроль момента вращения и автореверс дополняются программами режима работы, в зависимости от конусности и диаметра верхушки инструмента. В электромоторе «Тесника» запрограммирована работа с профайлами, GT-вращающимися файлами и протейперами.

Суть данной системы состоит в том, что каждый вид NiTi-инструмента имеет фиксированные параметры, которые обеспечивают надежность и безопасность обработки корневого канала. Кроме механического возможно вибрационное звуковое (1,5—6,5 кГц) системой Micro-Mega 1500, Sonic Air и ультразвуковое препарирование (20—40 кГц) системой Pelson Master SA, Cavi-Endo Dentsply. Вибрационное препарирование канала сочетают с его промыванием.

Эндодонтический наконечник Antagir Dentsply оснащен контролем момента вращения. Он может использоваться для электропривода (редуктор 1:128) и пневмопривода (редуктор 1:64).

Инструменты для пломбирования корневого канала. Каналонаполнитель *Lentulo* представляет собой спираль конической формы. В зависимости от длины рабочей части различают короткие спирали — 17 мм, длинные — 21 мм и очень длинные — 25 мм. Кроме того, в каждую группу входят 4 различных по толщине спирали. Важно, чтобы размер каналонаполнителя соответствовал размерам римера и файла. Так, после обработки каналов инструментами 030, 035 пользуются каналонаполнителем № 1 (красное кольцо), после обработки инструментами 040, 045 — каналонаполнителем № 2 (синее кольцо), после обработки 050, 055, 060 — каналонаполнителем № 3 (зеленое кольцо), а после обработки 070, 080, 090 — № 4 (черное кольцо). Оптимальная скорость при работе машинным каналонаполнителем — 100—200 об/мин (не рекомендуется превышать 500 об/мин). Каналонаполнители выпускаются для работы наконечником и для ручной работы.

Спредер — ручной инструмент для проведения латеральной конденсации гуттаперчевых штифтов в корневом канале. Выпускается серией с размерами 010, 020, 030, 040 и 025, 030, 040, 050, 060 и длиной рабочей части 21 и 25 мм.

Конденсор — инструмент для конденсации гуттаперчи в канале или работы наконечником. Длина рабочей части 21 и 25 мм, размеры — 025, 030, 035, 040, 045, 060, 070, 080.

Плагер — ручной инструмент для проведения вертикальной конденсации. В отличие от конусного спредера он имеет цилиндрическую форму и тупую верхушку. Выпускается в двух вариантах — ручной и машинный.

Корневые штифты. В зависимости от назначения различают штифты для пломбирования корневых каналов и штифты для укрепления реставрации зуба прямым методом с использованием композита или для изготовления коронки в лабораторных условиях.

Штифты для пломбирования корневых каналов. Основная цель применения штифтов — повысить надежность пломбирования канала. Используются серебряные, пластмассовые и гуттаперчевые штифты.

Серебряные штифты выпускаются, в соответствии со стандартами ISO, в серии из размеров 010—140. Их достоинство заключается в рентгеноконтрастности и жесткости, что обеспечивает гарантированное введение в канал на глубину его обработки. Ранее считалось, что серебряные штифты обладают выраженным бактерицидным действием. В настоящее время установлено, что успешное эндодонтическое лечение наблюдается только тогда, когда канал, кроме штифта, заполнен пастой. Более того, установлено, что если серебряный штифт не покрыт пастой, то он корродирует и неблагоприятно влияет на окружающие ткани.

Гуттаперчевые штифты также выпускаются в строгом соответствии со стандартами ISO, в серии 015—140. Их достоинство в пластичности, отсутствии токсического и раздражающего действия, биологической совместимости, рентгеноконтрастности, постоянстве объема и возможности извлечения из канала при необ-

ходимости. И хотя гуттаперча имеет недостаток — отсутствие способности адгезии к стенкам канала — она успешно применяется для пломбирования как широких, так и тонких и искривленных каналов. Использование заполнителя обеспечивает необходимую адгезию к стенке канала.

Различают основные и дополнительные гуттаперчевые штифты. Основные штифты, как говорилось выше, имеют стандартные размеры (015—140) и ту же цветовую маркировку, в зависимости от размера, что и эндодонтические инструменты.

Дополнительные штифты выпускаются в серии из 5 размеров XX-fine, X-fine, fine, medium, large.

Гуттаперчевые штифты широко применяют для пломбирования каналов с использованием двух методик. Методика одного штифта предусматривает введение штифта после наполнения канала пастой. При второй методике канал заполняют гуттаперчей методом латеральной конденсации (уплотнения). В первом случае основу составляет паста, а штифт обеспечивает надежность заполнения. Во втором случае основу составляет гуттаперча, а заполнитель в виде пасты обеспечивает плотность заполнения и адгезию корневой пломбы к дентину корня.

Гуттаперчевые штифты изготовлены из гуттаперчи β -формы, обладающей высокой температурой плавления и плохой прилипаемостью, α -форма гуттаперчи, с низкой температурой плавления, характеризуется текучестью и значительной адгезией. Она используется для изготовления термофила — эндодонтического obturatorа, представляющего собой стержень (металлический или пластмассовый), покрытый α -гуттаперчей.

Внутриканальные металлические штифты используют при проведении одномоментного восстановления (реставрации) зуба или для ортопедического восстановления коронковой части зуба. Следует отметить, что успех реставрации во многом зависит от выбора штифта и метода его фиксации.

Штифты, выпускаемые промышленным способом, отличаются материалом изготовления: металлические — нержа-

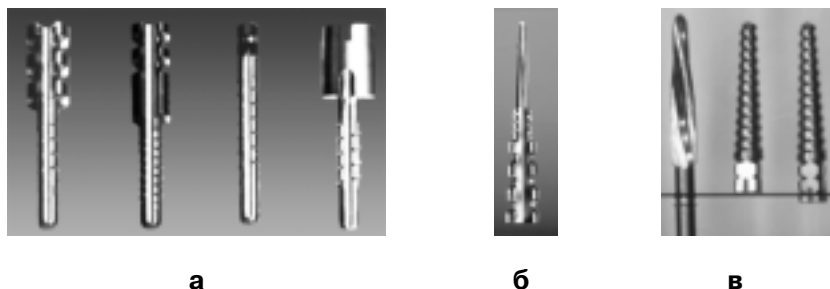


Рис. 10.20. Внутриканальные штифты для реставрации: цилиндрические (а), цилиндро-конические (б), конические (в).

веющая сталь, никель-хром, титан, неметаллические — углеродные волокна, керамика, модуль эластичности которых приближается к эластичности дентина.

Кроме того, штифты разделяют на активные и пассивные. Активный штифт имеет слабо выраженную нарезку, благодаря которой он закрепляется в дентине стенок корневого канала. Активный штифт создает внутриканальное напряжение и при усиленном давлении может привести к расколу зуба. Пассивные штифты фиксируют в канале цементом без закрепления его в дентине.

В зависимости от формы различают цилиндрические, конические и цилиндро-конические штифты (**рис. 10.20**).

Не существует универсального штифта, который можно было бы использовать во всех клинических случаях. При выборе штифта следует учитывать многие факторы: состояние корня, групповую принадлежность зуба, окклюзионную нагрузку и т. д. Показания к выбору штифта будут рассмотрены ниже.

Бумажные штифты (пины) выпускаются в соответствии со стандартами ISO 015—140 и предназначаются в основном для высушивания корневого канала. Кроме того, их используют для введения некоторых препаратов в корневой канал.

Стандартизация эндодонтического инструментария. Стандартизация обеспечивает совместимость по размерам различных по своему действию инструментов. Соответствие

стандартов инструментов для обработки корневых каналов стандартам штифтов и бумажных турунд (пинов) позволяет говорить о единой системе эндодонтического оборудования.

В ряде стран существуют национальные стандарты. Однако большинство из них согласовано со стандартами ISO 3630, который утвержден Техническим комитетом 106 Международной Организации по Стандартам (ISO/TC 106).

Стандарт ISO предусматривает основные параметры инструментов для обработки корневых каналов: форму, профиль, длину, диаметр, максимальные производственные допуски, требования к механической прочности, кодирование инструмента, систему нумерации.

Цветовое кодирование облегчает выбор необходимого размера инструмента, а также обеспечивает подбор бумажного и гуттаперчевого штифта.

В соответствии с принятыми стандартами ISO, предусмотрен 21 размер инструмента от 006 до 140, причем до размера 010 диаметр инструмента увеличивается на 0,02 мм, от 010 до 060 — на 0,05 мм, от 060 до 120 — на 0,10 мм, а от 120 до 140 — на 0,2 мм. Инструменты размером 006 кодированы малиновым цветом, 008 — серым, 010 — фиолетовым. В дальнейшем кодировка следующая: 015, 045, 090 — белый цвет ручки; 020, 050, 100 — желтый; 025, 055, 110 — красный; 030, 060, 120 — синий; 035, 070, 130 — зеленый и 040, 080, 140 — черный. Как видно, шесть цветов повторяются трижды.

Цифровое кодирование и кодирование символами имеют большинство инструментов для прохождения и расширения корневого канала. На торце ручки и ее боковой поверхности изображены символ и цифра, указывающие на размер d_1 — диаметр вершины инструмента.

Профайлы и GT-вращающиеся файлы маркируются по цвету хвостовика и количеству цветных колец на нем.

Все внутриканальные инструменты оснащены силиконовым ограничителем, который позволяет фиксировать глубину проникновения инструмента в канал.

Необходимость работы со значительным количеством эндодонтического инструментария, различающегося по размеру (диаметру), форме рабочей части и длине, требует определенной системы хранения, которая позволит врачу организовать свое рабочее место.

Ряд фирм, особенно Maillafier, предложили боксы, в которых инструменты располагаются с учетом их диаметра и назначения.

В обязательном порядке необходимо иметь измерительное устройство для определения глубины прохождения канала. Это может быть обычная миллиметровая линейка или более сложное устройство, которое с точностью до миллиметра позволяет измерить длину инструмента.

В процессе использования инструмента требуется постоянный контроль. При выявлении признака раскручивания или скручивания инструмента, так же как и потемнения, его следует заменить, что позволит избежать одного из самых неприятных осложнений эндодонтического лечения — облома инструмента в канале.

10.5.5. Лечение корневого канала

Лечение корневого канала предусматривает удаление нормальной (при депульпировании с целью протезирования), воспаленной пульпы или тканей распада с последующим расширением, медикаментозной обработкой и пломбированием.

Важно усвоить, что и предупреждая воспаление периодонта при пульпите, и закрывая доступ инфекции за верхушечное отверстие при уже имеющемся воспалении, достигаем этого одним и тем же методом: путем обработки и гарантированной obturации корневого канала. При этом, как показали многочисленные клинические наблюдения, не имеют особого значения степень и характер деструктивных изменений костной ткани.

Лечение предусматривает последовательное выполнение ряда процедур: обезболивания, создания доступа к корневым каналам, их прохождения, расширения, медикаментозной обработки и пломбирования.

Обезболивание — это первый и важнейший этап лечения корневого канала. Методика и техника его проведения не является предметом обсуждения в данной главе. Следует только сказать, что в настоящее время имеется достаточно средств для достижения полного обезболивания, необходимого для выполнения любого вмешательства. В настоящее время лечение пульпита, как правило, проводится в одно посещение — под анестезией.

Однако в нашей стране до сих пор значительная часть врачей применяют и метод девитальной экстирпации с использованием мышьяковистой или параформальдегидсодержащей пасты.

А. Ж. Петрикас (2000) рассматривает девитализацию как некротизацию с целью обезболивания и получения возможности свободно манипулировать в зубе при проведении эндодонтического лечения.

Показания к применению метода девитальной экстирпации включают тяжелое состояние пациента, ограниченное время приема в первое посещение, небольшой возраст детей, когда невозможно провести обезболивание.

Метод девитальной экстирпации обладает следующими недостатками.

1. Продукты некроза пульпы и мышьяковистая кислота могут попадать в периодонт, вызывая его раздражение, а иногда и острое воспаление.
2. Не всегда наступает некротизация корневой пульпы, что не позволяет безболезненно произвести ее удаление.
3. При попадании пасты на десну она может воспалиться, а иногда и некротизироваться.

При девитальной экстирпации необходимо строго соблюдать инструкцию по сроку наложения некротизирующей пасты, так как его увеличение приводит к раздражению периодонта. Важно, чтобы из корневых каналов была полностью удалена некротизированная пульпа. Механическую и медикаментозную обработку и пломбирование корневых каналов после

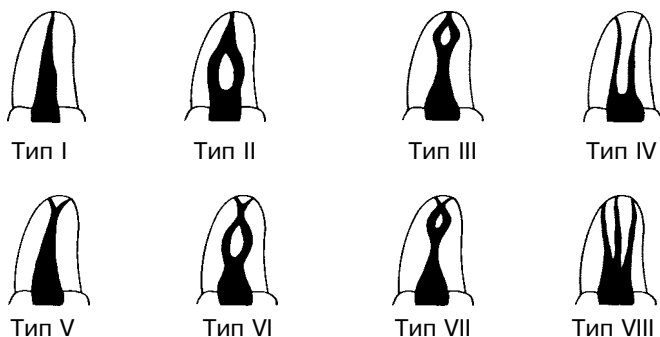


Рис. 10.21. Типы корневых каналов. Схема.

удаления пульпы производят по общепринятой методике, которая рассматривается ниже.

Создание доступа. Полость зуба — это сложная система разветвлений, имеющая разнообразную конфигурацию. Различают 8 конфигураций полости зуба (Burch, Hullen, 1974) (рис. 10.21).

Диаметр канала корня уменьшается в направлении апикального отверстия, а максимальное сужение расположено на расстоянии 1—1,5 мм от отверстия.

Полость зуба сообщается с периодонтом не только через основной корневой канал, но и через дополнительные отверстия, которые располагаются не только у вершины корня, но и в средней его части, а у моляров и в области бифуркации.

Создание доступа к корневым каналам — это важный этап эндодонтического лечения, который обеспечивает полноценную обработку и гарантированную obturation. Важность определяется тем, что хороший доступ к устьям каналов у моляров, как показали наши исследования, создается только в 20—25 % случаев, а полноценная obturation 3 каналов многокорневых зубов — только в 3—5 %. Создание доступа в значительной степени обусловлено анатомическими особенностями. Однако имеются общие требования: не следует допускать изгиба эндодонтического инструмента в коронковой части канала, а устья каналов у моляров должны быть видны с помощью зеркала или без него.

Полость резцов и клыков верхней челюсти* конусовидной формы, постепенно переходит в один корневой канал (рис. 10.22). Полость вскрывают в центре язычной поверхности с использованием скоростной машины. На первом этапе направление бора перпендикулярно поверхности, а после прохождения эмали его направление изменяется. Момент вскрытия определяется по чувству «провала» бора.

Ошибки препарирования полости резца и клыка:

- перфорация коронки на уровне шейки;
- создание уступа вследствие неправильного направления бора;
- недостаточное раскрытие полости зуба;
- перфорация корня.

Полость резцов и клыков нижней челюсти. *Центральные резцы* — сложные для эндодонтического лечения зубы. В 30 % случаев встречается 1 корень и 2 канала, однако, в большинстве случаев, они заканчиваются одним отверстием. Корень часто имеет изгиб, канал узкий, наибольший размер в мезиально-дистальном направлении.

Боковые резцы нижней челюсти больше, чем центральные, и в 40 % случаев имеют 1 корень и 2 канала. Расположение корневых каналов в мезиально-дистальном направлении делает их «невывяляемыми» при обычной рентгенографии. Вскрывают полость зуба на середине язычной поверхности.

Клыки нижней челюсти. Канал хорошо проходим, верхушка корня часто смещена в дистальную сторону, раздвоение канала встречается в 5—6 % случаев (см. рис. 10.22).

Вскрывают полость в центре язычной поверхности алмазным бором скоростного наконечника, направляя его под прямым углом к поверхности. После снятия эмали бор направляют под небольшим углом к оси зуба, пока не «проваливаются» в полость зуба. Затем расширяют отверстие,

* В литературе имеются значительные колебания в данных о количестве корневых каналов, что обусловлено большим разнообразием их анатомического строения.

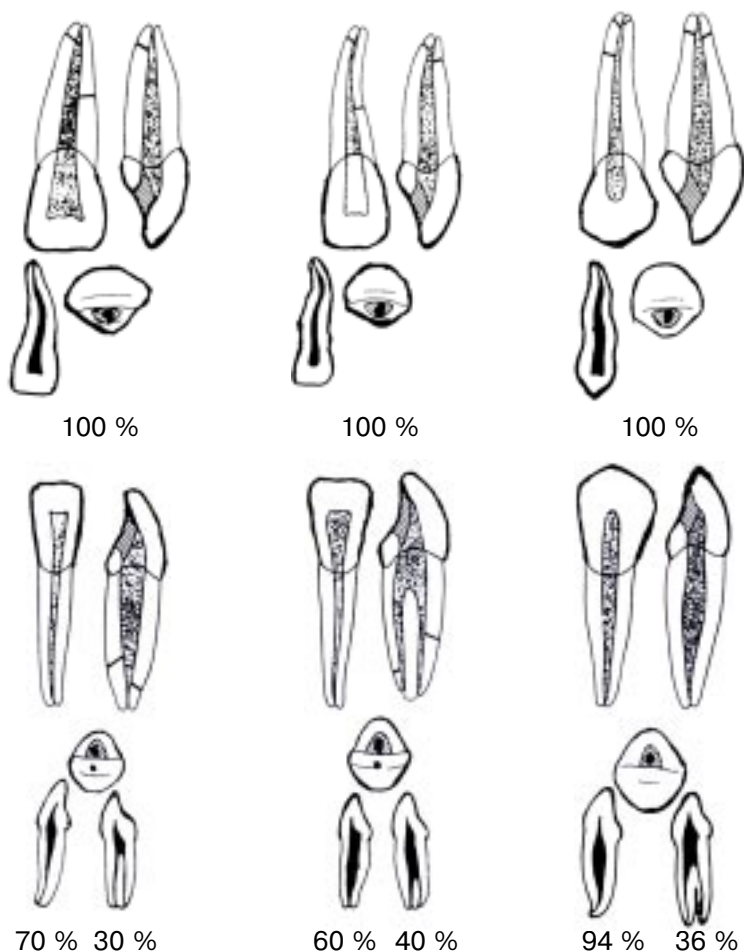


Рис. 10.22. Полость резцов и клыков верхней и нижней челюстей.

приближаясь к режущему краю. По возможности, следует сохранить эмаль у шейки зуба, что обеспечивает прочность коронки.

Ошибки препарирования резцов и клыков:

- перфорация на уровне шейки зуба (места наибольшего сужения) вследствие отклонения бора от оси зуба;

- придание каналу неправильного направления, отличающегося от естественного;
- изменение цвета коронки при недостаточном раскрытии полости зуба, не позволяющем удалить пульпу или ткани ее распада;
- перфорация корня или облом инструмента в канале при создании неправильного доступа к устью канала.

Полость премоляров верхней челюсти располагается в вестибулярно-язычном направлении и постепенно переходит в корневой канал (**рис. 10.23**). Полость зуба вскрывают с жевательной поверхности, что обеспечивает вход в канал.

Первый премоляр верхней челюсти в 72 % имеет 2 корня и 2 канала, в 22 % — 1 корень и 1 канал, в 6 % — 3 корня и 3 канала. Второй премоляр верхней челюсти имеет 1 корень и 1 канал в 75 %, в 25 % — 2 корня и 2 канала.

Ошибки препарирования полости премоляра:

- вскрытый рог пульпы принимают за устье канала;
- перфорация (пришеечная или поддесневая) при мезиодистальном расширении полости;
- перфорация или облом инструмента в канале;
- ослабление коронки при избыточном удалении дентина.

Полость премоляров нижней челюсти. Постепенно переходит в корневой канал. В первом премоляре в 75 % случаев имеется 1 корень и 1 канал, в 25 % — 1 корень и 2 канала (см. **рис. 10.23**). Корневой канал овальный, хорошо проходим, имеет выраженное сужение у верхушки корня.

Вторые премоляры нижней челюсти в 97 % имеют 1 корень и 1 канал, в 3 % — 2 корня и 2 канала. Доступ к полости зуба осуществляют через жевательную поверхность. При этом следует учитывать выраженный наклон коронки зуба в сторону полости рта.

Ошибки препарирования премоляров нижней челюсти:

- перфорация над- и поддесневая;
- облом инструмента или перфорация корня при попытке его обработки без должного доступа к устью канала.

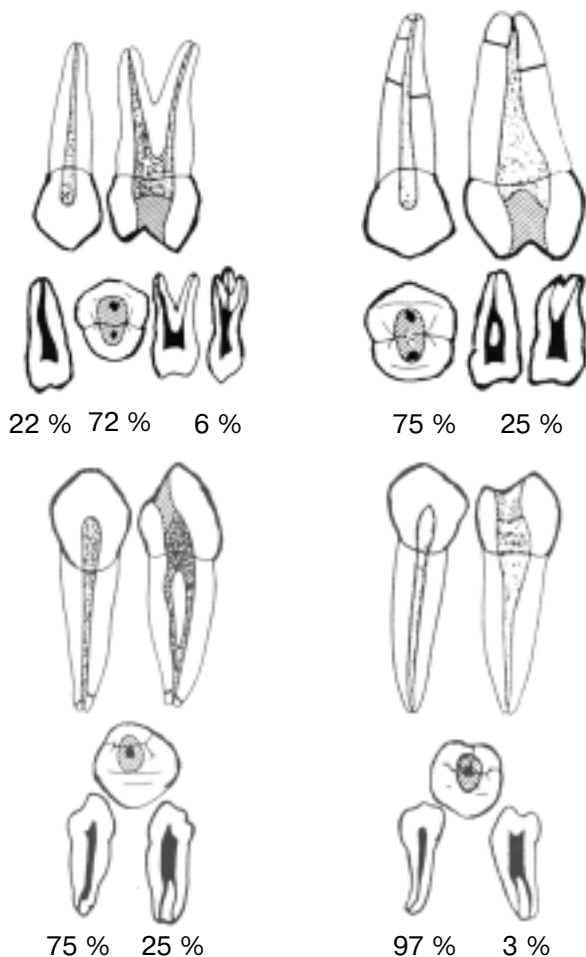


Рис. 10.23. Полость премоляров верхней и нижней челюстей.

Полость моляров верхней челюсти. В первую очередь следует отметить, что полость зуба, особенно первого верхнего моляра, смещена в мезиально-щечном направлении, и мезиально-щечный канал проецируется на верхушку одноименного бугра. Вторая особенность — корневые каналы отходят от полости зуба в виде тонких ответвлений, что

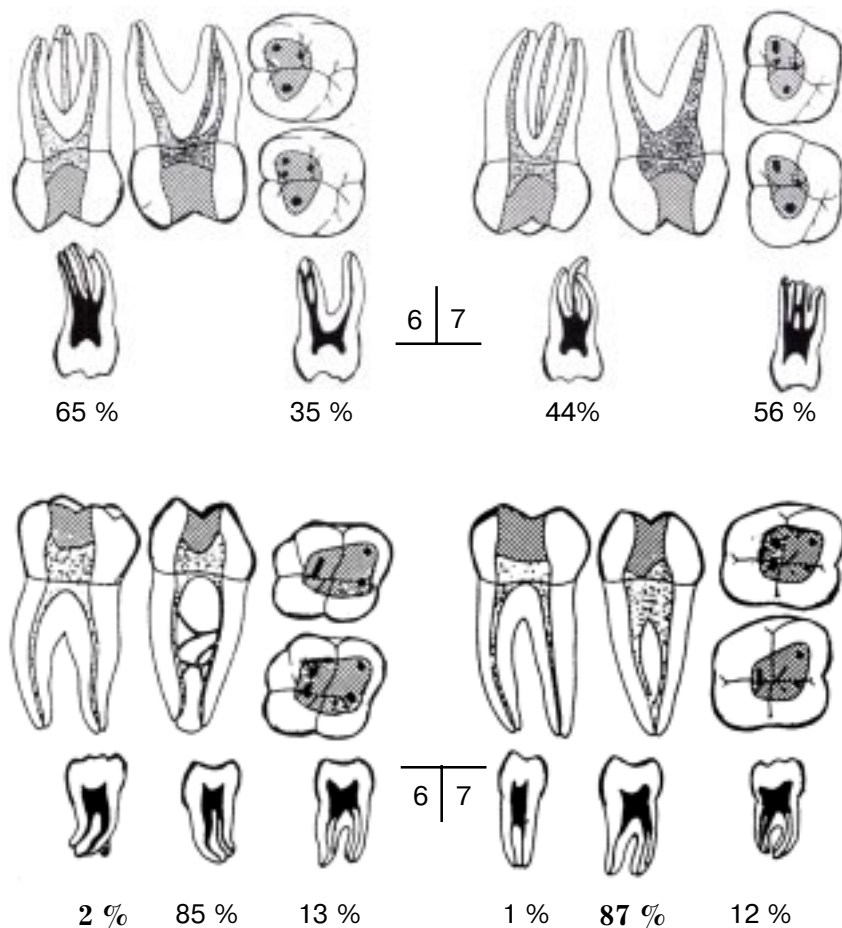


Рис. 10.24. Полость моляров верхней и нижней челюстей.

затрудняет их поиск. Нужно точно знать расположение устьев канала (рис. 10.24).

Первые верхние моляры. Принято считать, что эти зубы имеют 3 корня и 3 канала, но на самом деле 3 канала встречается примерно в 42 % случаев, 4 канала — до 56 %, 5 каналов — в 2 % случаев.

Полость зуба напоминает закругленный треугольник, расположенный в передних $2/3$ коронки зуба и имеет больший размер в вестибулярно-язычном направлении. Устье четвертого канала, если он имеется, расположено на линии, соединяющей устье мезиально-щечного и небного каналов.

Вторые моляры верхней челюсти, в большинстве случаев, имеют 3 корня и 3 канала, однако в 40 % могут иметь 4 канала. Устье четвертого канала расположено так же, как и у первого моляра, рядом с передним щечным. Форма полости зуба может соответствовать 4 вариантам жевательной поверхности (трех- или четырехбугорковая форма).

Третьи моляры верхней челюсти отличаются разнообразным строением. Чаще встречаются зубы с 3 корнями и 3 каналами, однако может быть 2, 4 и 5 корней. Трудность доступа к полости зуба не всегда позволяет провести эндодонтическое лечение.

В полость зуба входят через жевательную поверхность, снимая крышу полости шаровидным бором. В целях профилактики перфорации целесообразно использовать фиссурный бор с тупой вершуккой. Вначале ориентируются на хорошо выявляемое устье небного канала, после чего определяют контуры полости зуба и выявляют устья остальных каналов. Важное условие успешной работы заключается в создании хорошего обзора полости зуба.

Ошибки препарирования полости моляров верхней челюсти:

- вскрытие рога пульпы вместо устья канала;
- ослабление коронки зуба вследствие избыточного удаления дентина;
- перфорация дна полости зуба;
- частичное вскрытие полости зуба, не обеспечивающее доступ к устью канала.

Полость моляров нижней челюсти. Полость зуба у моляров нижней челюсти смещена в мезиально-щечном направлении. Мезиальные каналы у первого моляра располагаются отступая на 2—2,5 мм от передней поверхности зуба, а щеч-

ный канал проецируется на вершину переднего щечного бугра (см. **рис. 10.24**). Во втором моляре нижней челюсти смещение полости выражено меньше.

Первые моляры нижней челюсти в 87 % случаев имеют 2 корня (мезиальный и дистальный) и 3 канала, которые в мезиальном корне в 45—50 % случаев имеют тенденцию к слиянию. Четвертый канал располагается в дистальном корне. Имеются случаи слияния корней.

Вторые моляры нижней челюсти. Полость зуба так же, как и в первом моляре, имеет форму закругленного четырехугольника. 85 % имеют 2 корня и 3 канала. Может быть 4 канала. В таком случае дистальный корень также имеет 2 канала.

Третьи моляры нижней челюсти. Форма коронки, так же как и анатомия корней, непредсказуемы, что делает лечение малоэффективным, а иногда и невозможным.

Препарирование моляров нижней челюсти начинают с вскрытия полости зуба по направлению хорошо проходимого дистального канала, который используется как ориентир для обнаружения мезиальных каналов. Следует помнить, что мезиальный щечный канал проецируется почти на вершину одноименного бугра. Навесы над устьем мезиальных каналов снимают фиссурным бором на малых оборотах, что позволяет контролировать точность раскрытия полости и создавать хороший доступ к устьям канала.

В отдельных случаях для создания доступа к устьям мезиальных каналов допускается частичное снятие мезиальных бугров коронки.

Ошибки препарирования полости моляров нижней челюсти:

- создание навеса крыши полости (неполное раскрытие полости);
- создание навеса стенки полости над устьем канала;
- вскрытие рога пульпы вместо устья канала;
- перфорация дна или стенки;
- избыточное снятие дентина, что ослабляет прочность коронки.

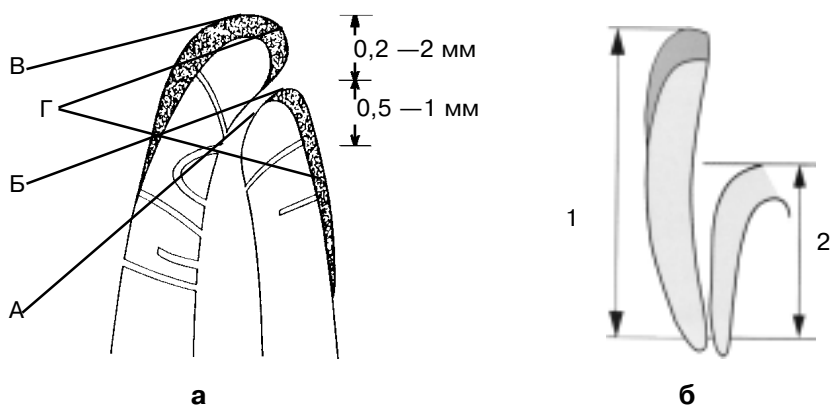


Рис. 10.25. Строение верхушки корня (а): А — апикальное сужение (физиологическая верхушка); Б — анатомическая верхушка; В — рентгенологическая верхушка; Г — вторичный цемент. Рабочая длина зуба (1) и корня (2) (б).

Прохождение корневого канала. После создания прямого доступа к устью канала, а в многокорневых зубах после их расширения при помощи гейтисов или орифис шейперсов, проходят корневой канал. Для этого используют римеры, размер которых подбирают с учетом зуба, его функциональной особенности, возраста пациента и т. д. Критерием качественного выполнения этого этапа служит прохождение канала до апикального сужения (физиологической верхушки). Расстояние от физиологического сужения, которое на 1,5—2 мм не доходит до верхушки зуба, до устья канала, получило название *рабочей длины корня*. Именно на этот показатель ориентируются в процессе прохождения, расширения и пломбирования канала. Но так как в клинических условиях почти не представляется возможным измерить рабочую длину корня, то измеряют рабочую длину зуба — от физиологического сужения до уровня режущего края или жевательной поверхности. При отсутствии коронки измеряют рабочую длину корня — от физиологического сужения до устья канала (рис. 10.25).

Таблица 2

Длина зубов

Верхняя челюсть		13,3	12,9	18,1	14	14,6	14,5	13,8	13,5
Верхняя челюсть	Максимальная	27,5	25	29,7	23	24	24	23	20
	Средняя	25	23	27	21	22	22	21	18
	Минимальная	22,5	21	24	19	20	20	19	16
		1	2	3	4	5	6	7	8
Нижняя челюсть	Максимальная	23	24	28,5	24	24	24	23	20
	Средняя	21	22	26	22	22	22	21	18
	Минимальная	19	20	23,5	20	20	20	19	16
Нижняя челюсть		12,0	13,9	14,9	14,7	15,6	14,8	14,3	14,0

Существуют три способа определения рабочей длины зуба.

1. Расчетная длина зуба и корня. Многочисленные измерения позволили установить среднее значение длины корня зуба для каждой группы зубов и их максимального или минимального отклонения (**табл. 10.2**). Понятно, что значения этих цифр могут быть приняты за ориентировочные.
2. Рентгенологический метод — основан на получении рентгенологического снимка с введением в корневой канал эндодонтического инструмента с резиновым ограничителем (**рис. 10.26**). Это самый надежный метод. Однако его применение в ряде случаев противопоказано либо невозможно из-за отсутствия рентгенологических установок в ряде кабинетов. В последнее время широкое распространение получает визиограф. Достоинство его заключается в значительном уменьшении

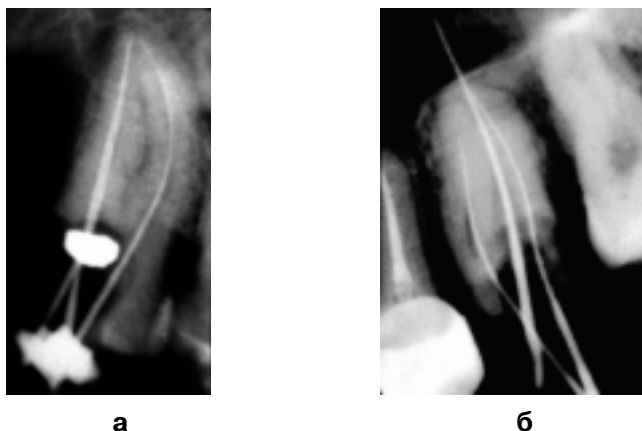


Рис. 10.26. Контроль прохождения корневого канала с учетом (а) и без учета (б) рабочей длины корня, следствием чего является проникновение инструмента в окружающие зуб ткани. Рентгенограммы.

дозы облучения, а также в возможности цифрового выражения глубины прохождения и obturации корневого канала.

3. Электрометрический метод — позволяет точно определить степень прохождения корневого канала. Приборы, созданные для этой цели, получили название апекс-локаторов. Следует отметить, что выпускаемые в настоящее время апекс-локаторы дают точные показания (с достоверностью 95—98 %), независимо от наличия в канале крови, слюны или тканевой жидкости. Достоинство метода заключается в возможности неоднократного повтора, а также проведения исследования на рабочем месте в процессе лечения.

Расширение корневого канала. К настоящему времени накопился значительный опыт по расширению каналов, что обусловлено как появлением новых видов эндодонтического инструментария (профайлов, протейперов и др.), так и использованием эндодонтических наконечников и микромоторов. Однако цели и задачи биомеханической обработки всегда остаются прежними:

- убрать из канала ткани пульпы или ее распад;
- убрать слой инфицированного дентина, расположенного на стенках канала;
- произвести медикаментозную обработку канала;
- придать каналу конусовидную форму, удобную для пломбирования.

Наряду с этим канал должен сохранять прежнее направление, не иметь выступов (неровностей) на стенках и завершаться апикальным сужением.

Выбор метода расширения корневого канала обусловлен его анатомическими особенностями, техническими возможностями и квалификацией врача.

Препарирование корневого канала может производиться ручным способом или машинным.

Стандартизованная техника предусматривает введение в канал на всю его рабочую длину файлов, последовательно увеличивающихся размеров. Канал расширяют до тех пор, пока на гранях инструмента не появляются белые стружки дентина. Обработку со снятием стружки продолжают файлами 2—3 размеров.

Этот метод обеспечивает необходимое расширение прямого канала, так как позволяет снять инфицированный дентин и создать конус с наклоном стенок 2 %, что соответствует стандарту конуса эндодонтического инструмента. Однако использование в искривленных каналах файлов 035 и больших размеров, не обладающих гибкостью, может привести к созданию уступов на месте выраженного изгиба и, даже, перфорации, что делает неприемлемым эту методику в подобных условиях.

При расширении канала важное значение имеет правильное направление движения инструмента. Обычно различают три фазы его продвижения: введение, вращение, извлечение. Введение предусматривает продвижение инструмента до упора. Затем производят вращение по часовой стрелке на 0,5—1,0 оборота, в результате чего инструмент внедряется

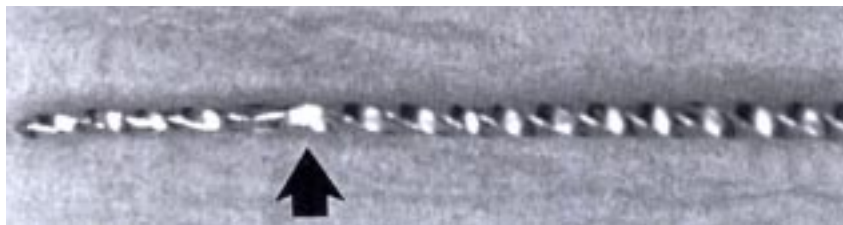


Рис. 10.27. Нарушение нормального состояния граней файла указывает на его ослабление.

в корневой канал. Подтверждением этого является чувство «захватывания» инструмента при его извлечении. При этом из канала извлекаются дентинные опилки. Однако для полного их удаления необходимо промыть канал из шприца. После этого инструмент вводят в канал и движения повторяют. Важным условием безопасной работы служит постоянный контроль за состоянием файла, извлеченного из канала (рис. 10.27).

Методика расширения («завод часов») при вращении инструмента по и против часовой стрелки на $120\text{—}180^\circ$ также предусматривает извлечение инструмента и очищение его от опилок с последующим промыванием раствором гипохлорита натрия.

Методика сбалансированной силы может быть использована как для прямых, так и искривленных каналов с помощью инструментов с неактивной верхушкой. После определения рабочей длины зуба и подбора файла по диаметру его вводят в канал до упора. Затем инструмент поворачивают по часовой стрелке на $120\text{—}180^\circ$. Надавливая пальцем на файл в апикальном направлении, чтобы зафиксировать его на данной глубине, файл поворачивают на 360° против часовой стрелки (в обратном направлении). Важно, чтобы давление на файл было таким, чтобы он проворачивался на том же уровне (не извлекался). Затем файл вместе с дентином выводят из канала, очищают, а канал промывают. Таким образом производят обработку канала на всю

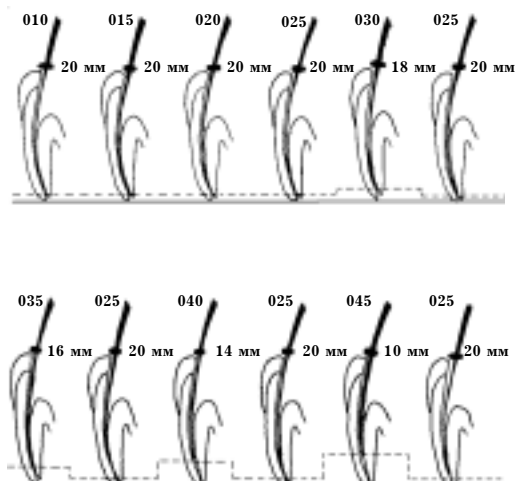


Рис. 10.28. Методика Step-back прохождения корневого канала. Схема. Пунктиром показаны границы погружения инструмента увеличивающегося диаметра.

длину, не доходя на 1—1,5 мм до апикального сужения. После такой обработки создается ровная поверхность канала с конусом, соответствующим конусу инструмента.

Step-back (степ-бэк)-методика — от меньшего к большому. Степ-бэк-методика предложена для обработки искривленных каналов. Расширение начинают К-файлом того же размера (например, 010), что и К-ример, которым завершено прохождение. На файле устанавливают силиконовый ограничитель на отметке рабочей длины (например, 20 мм). Затем берут файл следующего размера — 015 и обрабатывают на ту же длину — 20 мм. После промывания канала препаратом ЭДТА его обрабатывают на всю рабочую длину инструментом следующего размера — 020 и 025. После этого используют инструмент 030, но рабочую длину уменьшают на 1—2 мм (**рис. 10.28**) по указанной выше методике. Затем возвращаются к размеру 025, промывают канал и используют следующий размер — 035, но рабочую длину вновь уменьшают на 1—2 мм (на схеме — 2 мм). После этого

вновь возвращаются к диаметру 025 на всю рабочую длину с последующим увеличением диаметра и уменьшением рабочей длины на 1—2 мм. Так обрабатывают канал до требуемого размера инструмента, обычно 040—050, сохраняя размер верхушечной части канала 025. Сохранение диаметра апикальной части 025 обусловлено тем, что эта величина позволяет провести необходимую медикаментозную обработку и полноценную obturation этой части канала.

Возможен и такой вариант, когда шаг отступа последующего размера инструмента увеличивается не равномерно на 1—2 мм, а по нарастающей — 1, 2, 3, 4 мм с увеличением диаметра на 0,05. При такой методике, независимо от шага отступа, на дентинных стенках канала возникают ступеньки, которые будут мешать введению гуттаперчевого штифта при пломбировании канала. Для выравнивания стенок корневого канала его обрабатывают с апикальной части файлом Хедстрема с диаметром на размер меньше, чем у К-файла, которым проходили канал. В нашем случае первый отступ был проведен К-файлом 030. Поэтому обработку апикальной части канала начинают Н-файлом размером 025 с последующим увеличением диаметра инструмента.

Особо следует остановиться на работе Н-файлом. Это очень эффективный и надежный инструмент при правильном его использовании — вертикальном движении. При этом снимаются все неровности на стенках канала, что создает предпосылки для надежной obturation. Придание инструменту вращательного движения приводит к его поломке вследствие глубокого внедрения в канал и заклинивания.

Препарирование корневого канала с созданием апикальной части цилиндрической формы. Клинические наблюдения показывают, что в апикальной части корня каналы могут быть расширены. В таких случаях методика Step-back исключается, так как апикальной части корневого канала следует придавать цилиндрическую форму. Проводят это следующим образом. После прохождения канала его обрабатывают соответствующим файлом на рабочую длину. После промы-

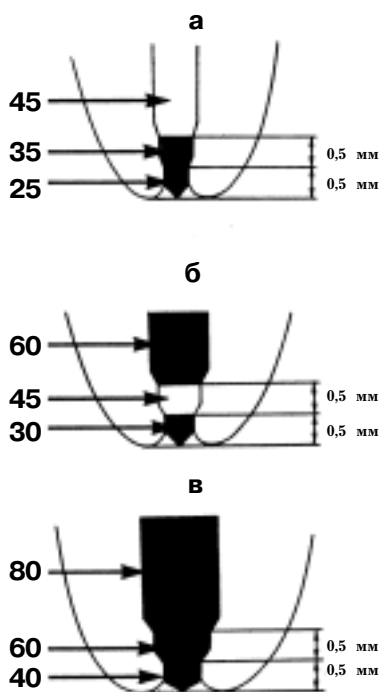


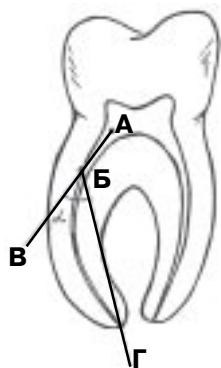
Рис. 10.29. Создание верхушечного упора для штифта. Схема: а, б, в — последовательность действий.

вания вновь обрабатывают файлом следующего размера на ту же длину. При этом следует добиться свободного вращения файла на уровне рабочей длины. Таким образом расширяют канал инструментами 3—4 размеров. Так, например, если первый инструмент был 025, то в дальнейшем канал последовательно обрабатывают 030, 035, 040 (в зависимости от толщины корня) на полную рабочую длину. В результате формируется апикальная часть канала цилиндрической формы

с выраженным упором.

Верхушечный упор — это ступенька на стенке канала, которая обеспечивает упор для верхушки гуттаперчевого штифта. Отношение к нему неоднозначное. Одни авторы считают его формирование обязательным, другие — указывают, что конусность канала обеспечивает достаточный контакт гуттаперчи со стенками. Ступенька на стенке канала создается за счет использования двух, а иногда трех размеров файла на одной и той же глубине (**рис. 10.29**).

Комбинированные методы препарирования. Кроме основных возможно применение комбинированных методов. Так, например, оправдана комбинация методики Crown Down и Step-back. Расширение устья каналов и прохождение его до первого изгиба с использованием машинной обработки обеспечивает хороший доступ, а главное, в первую очередь

Рис. 10.30. Угол изгиба корневого канала ВБГ.

удаляется содержимое наиболее инфицированного участка канала. После этого можно вручную осторожно обрабатывать верхушечную часть.

Препарирование искривленных каналов. Успех обработки корневых каналов в значительной степени зависит от угла изгиба. Ю. А. Винниченко (1987) различает легкодоступные каналы для инструментальной обработки (угол изгиба до 25°), труднодоступные ($26—50^\circ$) и недоступные корневые каналы (угол изгиба более 50°). Появление инструментов никель-титанового сплава значительно расширяет возможности механической обработки, однако приведенные цифры должны служить ориентиром для выбора метода расширения.

Угол изгиба канала ВБГ (рис. 10.30) образуется линией АВ, идущей от устья канала (точка А) по направлению к началу изгиба канала (точка В) и линией ВГ, идущей от начала изгиба канала (точка В) до верхушечного отверстия (точка Г). Измеряют кривизну канала по рентгеновскому снимку.

Следует отметить, что степень доступности канала для обработки зависит также от уровня изгиба и его радиуса. Чем выше изгиб и меньше его радиус, трудность прохождения увеличивается.

В литературе имеется ряд рекомендаций по препарированию искривленных каналов. В настоящее время некоторые из них будут пересматриваться в связи с появлением эндодонтических инструментов нового поколения. Однако основные правила, позволяющие избежать ошибок (облом инструмента в канале, перфорация и др.), заключаются в следующем.

1. При работе с К-римером и К-файлом им необходимо придать изгиб, соответствующий кривизне корня.
2. Корневая часть канала должна быть в процессе препарирования спрямлена.
3. Препарировать искривленные каналы следует гибкими инструментами из никель-титанового сплава с неактивной верхушкой.
4. Движение всех файлов должно быть возвратно-поступательным в пределах, не превышающих 90—100°.

Расширяют канал по следующей схеме. По рентгеновскому снимку определяют угол и место изгиба корня. Затем проходят канал и определяют рабочую длину. При методике Step-back необходимые файлы изгибают соответственно кривизне корня. Силиконовым ограничителем отмечают рабочую длину зуба, а вырезом на ограничителе обозначают направление изгиба инструмента. Затем файл вводят в канал, но так, чтобы изгиб файла и корня совпали. Важным условием успеха в работе является применение ЭДТА и раствора гипохлорита натрия.

Следует помнить, что если изгиб инструмента не соответствует изгибу канала, то в процессе спрямления может произойти перфорация. Расширение искривленных каналов с использованием профайлов, GT-файлов и протейперов проводят по общепринятой методике.

Crown Down — методика от коронки вниз (от большего к меньшему) — предложена в 1985 г. С успехом применяется для обработки искривленных каналов. Вначале обрабатывают коронковую часть канала, постепенно достигая апикальной части. Расширение производят с использованием микромотора или эндодонтического наконечника со скоростью 250—300 об/мин.

В целях безопасности (во избежание облома инструмента) рекомендуется:

- не оказывать значительного усилия по направлению к верхушке;
- постоянно проводить движение инструмента вверх-вниз;

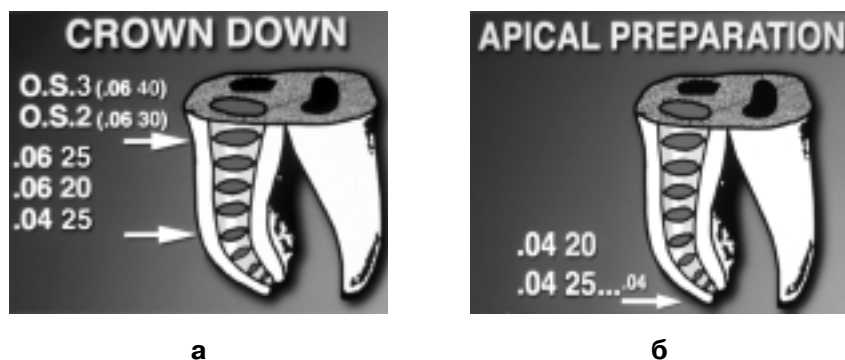


Рис. 10.31. Расширение корневого канала по методике Crown Down с использованием профайлов. Схема:

а — препарирование коронковой и центральной частей канала;

б — препарирование апикальной части канала.

- не останавливать мотор при нахождении инструмента в канале (в состоянии соприкосновения со стенками канала);
- контролировать состояние рабочей части инструмента.

Препарирование **профайлами** начинают с расширения устья канала с использованием орифис шейперс № 4 (07/40), № 3 (06/40). С учетом диаметра канала возможен меньший размер. Проходят канал, используя последовательно размеры 06/25, 06/20, 04/25, 04/20, 04/15. Затем определяют рабочую длину с помощью К-файла 015. При необходимости прохождение канала продолжают (**рис. 10.31**).

Затем начинают формирование канала путем введения профайлов увеличивающихся размеров: 04/15; 04/20; 04/25; 06/20. Обработка апикальной части канала может быть проведена вручную. Ф. Гетье (1998) указывает, что для полноценного расширения канала достаточно поступательных движений вверх и вниз в течение 10—15 с.

Обязательным условием безопасной работы служит промывание и смазывание. Один файл рекомендуется использовать не более 12—15 раз.

При использовании GT-вращающихся файлов расширения проводят по следующей схеме.

1. Используя K-ример 010—015, проходят корневой канал и определяют рабочую длину.
2. Прямую (коронковую) часть канала обрабатывают инструментами 12/20 и 10/20 примерно на $1/2$ длины корня. Инструментом 08/20 расширяют канал на $3/4$ длины, а 06/20 — на всю рабочую длину. Если с первой попытки апикальное сужение не достигнуто, то возможен возврат к инструменту 08/20 и вновь к 06/20.
3. Апикальную часть канала обрабатывают инструментами 04/20, 04/25, а при необходимости — 04/30 и 04/35.
4. Инструменты третьей группы 12/35, 12/50 и 12/70 применяют для придания выраженной конусности.

Последовательность действий при работе **протейперами**.

1. При помощи K-римера или K-файла 010—015 проходят канал и определяют рабочую длину.
2. Формирующим протейпером S1 с фиолетовым кольцом расширяют устьевую $1/3$ часть канала и промывают ее.
3. Формирующим файлом SX (без цветного кольца) расширяют канал на $2/3$ длины.
4. Используя K-файл 010, определяют рабочую длину, а затем инструментом S1 формируют канал на всю рабочую длину.
5. После промывания канала формирующий файл S2 с белым кольцом вводят на всю рабочую длину.
6. Окончательную обработку корневого канала осуществляют инструментом F1 с желтым кольцом.
7. Определяют рабочую длину и диаметр апикального сужения. При необходимости используют инструмент F2 с красным кольцом (ISO 025) или инструмент F3 с синим кольцом (ISO 030).

На всех этапах препарирования корневого канала важно удалять опилки дентина, промывать и смазывать канал.

Медикаментозная обработка канала. Препарирование корневого канала, в процессе которого производят удале-

ние остатков живой пульпы, продуктов тканевого распада и микроорганизмов, рассматривается как первый шаг в дезинфекции системы канала. Наряду с этим важное значение принадлежит медикаментозной обработке. Ранее для обработки корневого канала применяли сильные антисептики, антибиотики и др. В настоящее время установлено, что наилучшего успеха можно добиться при сочетании тщательной механической обработки с промыванием эффективными ирригационными растворами.

Многочисленными исследованиями установлена эффективность гипохлорита натрия, хлоргексидина, перекиси водорода, ЭДТА. Однако наиболее эффективен 0,5—3,0 % раствор гипохлорита натрия (NaOCl). Обычно используется 2,5—3,5 % раствор, время экспозиции его в канале 12—15 мин.

Гипохлорит натрия обладает свойством растворять живые и некротизированные ткани, характеризуется выраженным бактерицидным и отбеливающим эффектом. Установлено, что его действие усиливается в процессе препарирования канала. Так же успешно используется 3 % раствор перекиси водорода, однако сочетанное применение гипохлорита натрия и перекиси водорода наиболее эффективно. Растворы вносят в канал из шприцев осторожно, без сильного давления, чтобы он не попал за пределы канала, что приводит к сильным болевым ощущениям.

Другим химическим веществом, рекомендованным для обработки каналов, служит этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА), имеющая коммерческое название RC-Prep. Этот препарат, состоящий из 15 % ЭДТА и 10 % раствора перекиси мочевины на органической водорастворимой основе, особенно в присутствии гипохлорита натрия, действует как смазка для канала и окислитель. Сочетание растворов ЭДТА и гипохлорита натрия позволяет эффективно удалять дентинные опилки.

Следует помнить, что для очистки канала могут использоваться и неактивные вещества (вода, солевые растворы), антисептики, ферменты (папаин, стрептокиназы, трипсин и др.),

кислоты (лимонная, хлороводородная), щелочи (гидроксид кальция, натрия, мочевины), окисляющие средства, антибактериальные препараты. Успех проводимой обработки возможен при следующих условиях.

1. Проведение ирригации (промывание из шприца) значительным количеством препарата.
2. Обработка на всю глубину канала.

Одним из препаратов, который широко применяется для антисептической обработки канала, является гидроксид кальция.

Гидроксид кальция слаборастворим в воде, имеет рН 12,4, сохраняется в пересыщенном водном растворе в герметичном сосуде. Высокое значение рН (щелочность) обуславливает воздействие на микроорганизмы и разрушение некротизированных тканей.

Гидроксид кальция считается препаратом выбора при эндодонтическом лечении, если оно не завершается в одно посещение, т. е. при необходимости повторного назначения пациента. Установлено, что он сохраняет антимикробную активность в течение нескольких недель. На рынке стоматологической продукции имеется большой выбор препаратов, содержащих гидроксид кальция — Dycal (Dentsply), Life (Kerr), Calcimol (Voco), кальцидент (ВладМива), Biocalex (Spad) и др.

Пломбирование системы корневого канала. Завершающей стадией эндодонтического лечения является полное и герметическое заполнение системы корневого канала, исключая возможность его сообщения с периодонтом и полостью зуба. Успех пломбирования корневого канала определяется в значительной степени качеством предыдущих эндодонтических манипуляций (обеспечение доступа к устью канала, его расширение, выравнивание стенок, создание конусности).

Важность адекватного пломбирования корневых каналов объясняется тем, что зуб, лишенный пульпы с незапломбированным или плохо запломбированным корневым каналом, не может расцениваться как вылеченный. В ближайшие или отдаленные сроки после лечения он вызывает острое или

хроническое воспаление периодонта, которое, в ряде случаев, ведет к воспалительным процессам в челюстно-лицевой области или к удалению зуба.

Пломбирование корневого канала при эндодонтическом лечении, независимо от диагноза (пульпит или периодонтит) и состояния периодонта (имеются или отсутствуют деструктивные изменения костной ткани у верхушки), должно проводиться до физиологического сужения канала, на 1,0—1,5 мм не доходя до верхушки корня. Выведение пломбировочного материала за верхушку нежелательно, а по мнению некоторых авторов, считается осложнением.

Противопоказания к пломбированию корневого канала после завершения его препарирования.

1. Наличие болевых ощущений в зубе, болезненность при перкуссии и пальпации по переходной складке соответственно верхушке леченого зуба.

2. Выделение экссудата из корневого канала.

3. Наличие запаха из канала.

Требования к материалам для пломбирования каналов.

1. Биологическая совместимость и отсутствие раздражающего действия на периодонт.

2. Бактерицидные свойства.

3. Сохранение формы и объема после твердения.

4. Адгезивная способность.

5. Устойчивость к рассасыванию в тканевой жидкости.

6. Рентгеноконтрастность.

7. Постоянство цвета зуба после пломбирования.

8. Легкость введения.

9. Продолжительное время твердения.

10. Легкость стерилизации.

11. Отсутствие мутагенных и канцерогенных свойств.

12. Легкость извлечения при необходимости.

Нетрудно догадаться, что идеального пломбировочного материала не существует. Однако наиболее оптимальный материал — гуттаперча. Она инертна к окружающим тканям, почти не изменяет объема, надежно obtурирует канал,

рентгеноконтрастна, легко вводится и выводится. Недостаток гуттаперчи — потеря адгезии при охлаждении. Это компенсируется применением заполнителя.

Стандартизированные штифты (№ 15—140) соответствуют стандарту эндодонтического инструмента, поэтому они используются в качестве основного (центрального) штифта. Нестандартизированные штифты размеров XX-fine, X-fine, fine, medium, large используются при пломбировании канала методом боковой конденсации. В настоящее время появление на рынке инструментов большой конусности — профайлов и GT-вращающихся файлов — обусловило выпуск штифтов большой конусности — 6, 8 и 12 %. Использование таких штифтов повышает эффективность применения метода одного штифта.

Анализ литературы по obturации корневых каналов показывает, что наиболее распространен метод заполнения их гуттаперчей. Более того, метод пломбирования корневых каналов пастами не рекомендован к применению Международной Ассоциацией Стоматологов и Ассоциацией Дантистов Америки, так как он не обеспечивает гарантированной obturации. При пломбировании одной пастой выведение материала за верхушку — правило, а не исключение, а степень заполнения неоднородна. По нашим данным, прерывистое пломбирование каналов одной пастой выявлено в 17—20 % случаев, хотя в действительности эта цифра может быть большей. Обусловлено это тем, что рентгенологический метод контроля не всегда позволяет выявить незаполненное пространство. С огорчением следует признать, что метод пломбирования корневых каналов одной пастой применяется в нашей стране чаще других, достигая 75 %.

10.5.5.1. Основные методы obturации системы корневых каналов

1. Метод одного (центрального) штифта.
2. Заполнение канала гуттаперчей.
 - 2.1. Метод боковой конденсации.
 - 2.2. Вертикальное уплотнение теплой гуттаперчи.

- 2.3. Метод пломбирования химически размягченной гуттаперчей.
- 2.4. Термомеханическое уплотнение гуттаперчи.
- 2.5. Обтурация канала гуттаперчей, вводимой с помощью шприца.
- 2.6. Метод введения гуттаперчи на носителе (термафил).

3. Депофорез медно-кальциевым гидроксидом.

Метод одного (центрального) основного штифта. В некоторых руководствах он получил название «стандартизированный метод» и использует принцип совмещения пломбирования корневого канала пастой с одиночным штифтом. Следует, однако, отметить, что при этом необходимо препарирование корневого канала с созданием апикальной конической формы.

Подбор гуттаперчевого штифта. Этот этап необходимо производить каждый раз, несмотря на то, что гуттаперчевые штифты соответствуют стандартам инструментов и имеют один и тот же цветовой код. Однако стандартизация гуттаперчевых штифтов менее точная, чем стандартизация металлических инструментов.

Подбор размера основного гуттаперчевого штифта (припасовка) осуществляется визуально-тактильным способом с рентгенологическим контролем. На гуттаперчевом штифте, соответствующем размеру последнего инструмента (максимального диаметра), которым производилась обработка канала, делают отметку, возможно изгиб, соответственно рабочей длине зуба. Затем приготовленный штифт вводят в канал. При этом штифт должен достичь сужения и прекратить продвижение. Если же штифт продвигается глубже отметки, соответствующей рабочей длине зуба, и не встречает упора, то это указывает на выход штифта за верхушечное отверстие. В таком случае используют следующий по размеру штифт и повторяют подбор сначала. Возможен и второй вариант — укорочение штифта на 1,5—2 мм (при отрезании верхушки штифта его диаметр становится

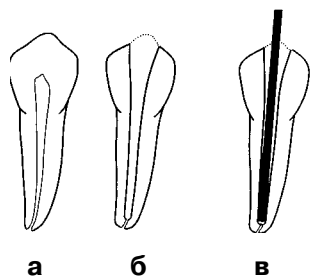


Рис. 10.32. Припасовка центрального штифта. Схема:

а — исходное состояние корневой канала;
 б — состояние после препарирования;
 в — гуттаперчевый штифт закрывает канал у апикального сужения.

большим) с последующей примеркой. Таким образом, соответствие штифта проверяется методом проб (**рис. 10.32**).

Рентгенологический метод контроля соответствия штифта наиболее надежен и производится после визуально-тактильной подгонки. На снимке штифт должен располагаться на 1 мм не доходя до верхушки корня (**рис. 10.33**).

Если на рентгенограмме штифт проходит за верхушку корня, то такой штифт, как указывалось выше, следует заменить или укоротить со стороны тонкого конца с последующей проверкой упора у физиологического сужения. Недопустимо извлекать штифт до уровня верхушки корня и в таком положении фиксировать его, так как он будет неплотно закрывать просвет апикальной части канала, в чем его основное назначение. После коррекции длины штифта, при необходимости, рентгенологический контроль проводят повторно.

Штифт должен прилегать к стенкам канала, а его продвижение — быть ограничено верхушечным упором.

Иногда основной штифт не становится на место, хотя он и того же размера, что и последний инструмент, использованный для расширения канала. Это возможно, если:



Рис. 10.33. Гуттаперчевый штифт, введенный в корневой канал до упора у апикального сужения. Рентгенограмма.

- инструмент, использованный для расширения корневого канала, не был введен на всю рабочую длину;
- инструмент во время работы не проворачивался по часовой стрелке на заключительном этапе (без продвижения вперед);
- в канале остались дентинные опилки и обломки дентина;
- в канале имеются выступы, мешающие продвижению штифта.

Успех может быть достигнут:

- повторной обработкой канала, причем файл, введенный на рабочую длину, должен свободно проворачиваться в канале;
- использованием штифта на размер меньше.

После примерки штифт извлекают из корневого канала, предварительно отметив уровень погружения его в канал.

Высушивание канала. Перед пломбированием канал высушивают бумажными абсорбирующими штифтами (пинами). Для полного высушивания канала бумажные штифты вводят на всю рабочую длину.

Замешивание и внесение в канал пломбировочной пасты. На пластинку капают 1—2 капли жидкости, наносят порошок и замешивают пасту в соответствии с инструкцией фирмы-изготовителя. Материал должен иметь сметанообразную консистенцию и тянуться за штифтом при его отрыве на 2—2,5 см.

Пасту можно вносить вручную, вращая файл против часовой стрелки. Однако чаще используют каналонаполнитель, который вращают по часовой стрелке вручную или с помощью бормашины, работающей на самых малых оборотах. При работе с использованием наконечников, дающих большое количество оборотов, существует опасность проталкивания пломбировочной пасты за верхушку корня зуба. Во избежание этого следует строго следить, чтобы:

- использовать наконечники с количеством оборотов 300—500 в мин;

- каналонаполнитель не выходил за верхушечное отверстие;
- вращение каналонаполнителя в канале, после введения его в нерабочем состоянии, было кратковременным (не более 1 с) с легкой задержкой в прикорневой части канала.

Такой режим работы каналонаполнителем позволяет целиком заполнить канал пастой, без выведения его за верхушку.

Введение гуттаперчевого штифта. После введения в канал пасты в нее погружают подогнанный гуттаперчевый штифт и медленно вводят до упора, что соответствует отметке на штифте. Как правило, штифт свободно продвигается на свое место. При этом не следует опасаться выталкивания пасты за верхушку корня, так как штифт действует не как поршень. По мере медленного продвижения штифт равномерно распределяет пасту в канале, вытесняя ее избыток в полость зуба. Расчет некоторых врачей на заполнение верхушечной части канала в процессе введения штифта не оправдывается. Паста в верхушечную часть канала должна быть «доставлена» до введения штифта.

Многолетние клинические наблюдения показывают надежность obturации корневого канала при правильном выполнении данного метода. Широкое его применение позволит повысить качество пломбирования корневых каналов. Клинический опыт свидетельствует, что из всех используемых методов предпочтение следует отдавать пломбированию каналов гуттаперчей. Однако на данном этапе, при значительных материальных затруднениях, а также в силу большой привычки к пломбированию одной пастой, метод одного штифта вполне доступен врачу любого стоматологического учреждения. Следует знать, что штифт:

- обеспечивает obturацию верхушечной, а не коронковой части канала;
- равномерно распределяет пасту в корневом канале, чем достигается плотный ее контакт с дентином.

Но если штифт не доводится до упора, т. е. не закрывает канал у физиологического сужения, то значимость метода полностью обесценивается.

После заполнения корневого канала необходимо произвести рентгеноконтроль и только после этого наложить пломбу. Следует помнить, что постоянное пломбирование полости производится только после затвердения пасты. Таким образом, реставрация коронки возможна спустя несколько дней после пломбирования корневого канала.

Заполнение канала гуттаперчей. Метод боковой (латеральной) конденсации холодной гуттаперчи. Боковая конденсация холодных гуттаперчевых штифтов с заполнителем (герметиком) считается надежным методом пломбирования корневых каналов. Однако эффективность бокового уплотнения зависит от тщательности очистки корневого канала. Отмечается, что уже через 15 дней после пломбирования воспалительные явления стихают, а через год происходит восстановление тканей периодонта.

При проведении метода боковой конденсации предусматриваются следующие этапы.

1. Припасовка центрального штифта.
2. Изоляция зуба от слюны.
3. Медикаментозная обработка.
4. Высушивание канала.
5. Введение герметика.
6. Введение в канал основного штифта.
7. Оттеснение штифта к стенке канала.
8. Введение дополнительного штифта, предварительно смазанного герметиком, в образовавшееся пространство.
9. Заполнение канала гуттаперчевыми штифтами с повторением указанной процедуры.
10. Срезание избытка гуттаперчи у устья канала.
11. Вертикальная конденсация гуттаперчи в устье канала.
12. Пломбирование полости.

Методика припасовки центрального штифта описана выше. Следует только отметить, что это очень важный этап, так как от него зависит надежность закрытия верхушечного отверстия.

Обтурацию канала начинают с изоляции зуба от слюны, что достигается наложением рабердама или ватных валиков.

Затем производят медикаментозную обработку и высушивание корневого канала бумажными штифтами. Герметик или жидкую пасту вводят в канал бумажным штифтом, так чтобы покрыть тонким слоем его стенки. Затем основной штифт смазывают пастой или герметиком и продвигают его до упора у физиологического сужения. Боковым уплотнителем (спреде-ром), введенным до упора, основной штифт прижимают к стенке канала и удерживают его в этом положении 15—20 с, а затем в образовавшийся промежуток между стенкой канала и штифтом вводят дополнительный гуттаперчевый штифт, который на 1—2 мм короче основного штифта, и конденсируют его уплотнителем, прижимая к первому. Образовавшийся промежуток замещают новым штифтом, который перед этим погружают в герметик. Важно, что каждый вновь вводимый штифт продвигают на меньшую глубину. Боковое уплотнение производят до тех пор, пока уплотнитель не перестает погружаться в канал (**рис. 10.34**). После этого избыток гуттаперчевых штифтов срезают или удаляют разогретым инструментом и вертикальной конденсацией закрывают устье канала. В заключение производят рентгенологический контроль.

Клинические наблюдения в течение многих десятилетий свидетельствуют о высокой эффективности метода боковой конденсации.

Метод пломбирования химически размягченной холодной гуттаперчей. Это один из вариантов метода боковой конденсации, который впервые описан в 1914 г. Его принцип основан на использовании в качестве растворителя хлороформа или его заменителей — эвкалиптового масла и др. (McDonal, Vire, 1992).

Основной гуттаперчевый штифт после припасовки извлекают из канала, а кончик погружают в растворитель на 1 с, покрывают герметиком и снова вводят в канал. Размягченный кончик гуттаперчевого штифта легко поддается обработке при конденсации, благодаря чему пломба плотно прилегает к стенкам канала в апикальной части и заполняет боковые разветвления.

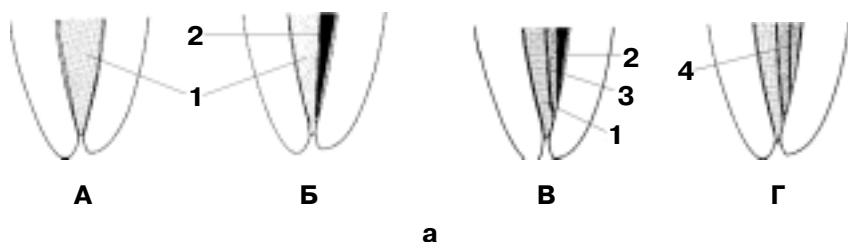
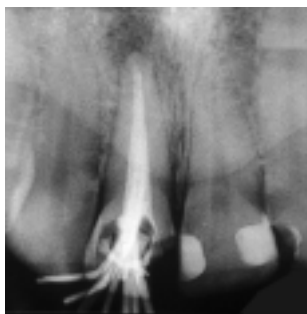


Рис. 10.34. Пломбирование корневого канала гуттаперчевыми штифтами методом боковой конденсации: а — схема; б — рентгенограмма. А — введение в канал центрального штифта (1); Б — прижатие основного штифта спредером (2) к стенке корневого канала; В — введение дополнительного штифта (3) и прижатие его к стенке канала спредером (2); Г — введение в канал второго дополнительного штифта.



б

После погружения штифта с размягченным кончиком на всю рабочую длину его уплотняют зондом в течение 1 мин. Затем зонд извлекают вращательным движением, а на его место вводят дополнительный штифт, покрытый герметиком, который тщательно уплотняют.

Вертикальное уплотнение теплой гуттаперчи. Метод предложен около 30 лет назад. В канал вводят максимальное количество гуттаперчи при минимальном содержании заполнителя. На первом этапе основной штифт конической формы припасовывают. Затем его погружают в заполнитель и вводят в канал до упора. При постепенном разогреве и уплотнении гуттаперча хорошо obtурирует верхушечную часть канала и заполняет дополнительные отверстия. Для разогрева гуттаперчи в канале используют нагретый зонд. После извлечения зонда гуттаперчу уплотняют.

Термомеханическое уплотнение гуттаперчи. Инструмент, подобный Н-файлу, но с обратным ходом резьбы фиксируют в наконечнике и вводят в канал при скорости вращения

8—20 тыс. об/мин. При такой скорости гуттаперча размягчается, а конструкция рабочей части инструмента обеспечивает уплотнение материала в корневом канале.

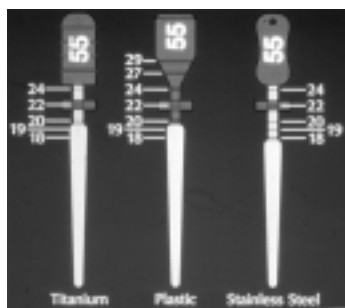
В настоящее время выпускается ряд инструментов: конденсор (Maillefer), механический штопфер (Engine Plugger), которые обеспечивают надежную obturацию канала при относительной безопасности.

Введение гуттаперчи с помощью специальной системы «разогрева гуттаперчи Obtura II». Методика предусматривает введение в канал гуттаперчи, разогретой до 160 °С. Эта методика не исключает использования герметика, так как и разогретая гуттаперча после охлаждения теряет свои адгезивные свойства. На первом этапе подбирают диаметр иглы и штопфера, которые должны проникать в канал, не доходя на 3,5—5 мм до верхушечного отверстия (глубину введения фиксируют силиконовым ограничителем). Затем после высушивания вводят на бумажном штифте сначала герметик, которым покрывают стенки канала, а после этого, с помощью системы Obtura, разогретую гуттаперчу. Гуттаперчу продвигают в апикальном направлении и уплотняют ранее подготовленным штопфером.

Рентгеноконтроль позволяет выявить качество заполнения и необходимость проведения коррекции, так как возможен выход материала за верхушечное отверстие.

Метод введения гуттаперчи на носителе (термафила). Термафил предложил W. V. Johnson в 1978 г. Он представляет собой конусообразный стержень, который покрыт слоем гуттаперчи. Стержни могут быть из нержавеющей стали, титана, пластмассы. Размер и форма стержня соответствуют международному стандарту эндодонтического инструмента и выпускаются в серии от 020 до 140 (рис. 10.35). Для удобства введения в канал термафила на стержне указаны отметки (мм) — 18, 19, 20, 22, 24, а на пластиковых ручках — размер стержня.

Методика пломбирования, получившая название «Термафил», позволяет получить надежную апикальную герметизацию и обеспечивает простоту введения obtурирующей массы



а



б

Рис. 10.35. Виды термафилов с обозначением длины стержня (а) и obturация 4 каналов моляров нижней челюсти с использованием термафила (б).

в канал при минимальной затрате времени. При этом достигается эффективная obturация не только основного канала, но и, как показало рентгенологическое обследование, дополнительных боковых ответвлений. Используя термафил для obturации корневого канала конической формы, успешный результат можно получить за 20—30 с.

По данным лабораторных исследований, при использовании термафила проникновение красителя в канал фиксируется в 20 раз реже, чем при использовании одиночного гуттаперчевого штифта, и в 4 раза меньше, чем при использовании метода введения гуттаперчи с помощью шприца. Это говорит о хорошей герметизации канала при использовании термафила. Кроме того, высокая надежность obturации термафилом обусловлена особенностью его конструкции — гибкого и прочного стержня в сочетании с равномерным покрытием из гуттаперчи альфа-фазы.

Гуттаперча альфа-фазы, нагретая до рабочей температуры, становится липкой и клейкой, благодаря чему надежно фиксируется на центральном стержне. Это помогает вводить obtурирующий материал на всю глубину системы корневых каналов. Стержень действует как центральный носитель,

он конденсирует гуттаперчу по всей рабочей длине канала, обеспечивая апикальную герметизацию и уменьшая усадку obtурирующей массы.

Термафилы рекомендуются использовать в сочетании с герметиками безэвгенольного типа (Термасил, АН-26, АН+, Sealorex). Эти пломбировочные материалы обладают оптимальной вязкостью, максимальной адгезией, минимальной усадкой, а также длительным рабочим временем отверждения.

Для равномерного нагрева всех типов термафилов используют печь, которая обеспечивает оптимальную температуру нагрева в течение нескольких секунд.

Методика obtурации корневых каналов с использованием термафила.

1. Предварительно проводят анестезию, так как апикальное давление, возникающее при проникновении термафила, может вызвать чувство дискомфорта.
2. После обработки канала устанавливают окончательную рабочую длину, используя подходящий верификатор со стопором.
3. Выбирают термафил таких же размера и длины, как верификатор, используемый для определения окончательной рабочей длины. Если канал имеет крутой изгиб, то, начиная с размера 35 и выше, металлический obtуратор предварительно сгибают. При этом могут возникать трещины в гуттаперче, но на это не следует обращать внимание, так как они исчезают при нагревании. Стержни размеров 20, 25 и 30 — гибкие, и необходимость в их сгибании возникает редко. Термафил предварительно не сгибают, так как в процессе нагревания его эластичность увеличивается.
4. Обработывают obtуратор в 5 % растворе гипохлорита натрия в течение 1 мин, промывают в 70 % спирте и высушивают.
5. Высушивают канал стерильными бумажными штифтами.
6. Нагревают obtуратор в печи.

7. Вводят небольшое количество герметика в канал, чтобы смазать его стенки на всю длину, используя бумажные штифты или каналонаполнитель.
8. Разогретый в печи термафил вводят в канал на ранее определенную длину. Если канал был правильно откалброван, а гуттаперча разогрета до требуемого состояния, obturator входит на место без особых усилий. После введения obturatora в канал в его устье скапливаются излишки гуттаперчи. Это естественно, так как на стержень нанесен слой гуттаперчи, рассчитанный на заполнение наиболее широких каналов.
9. Удаляют ручку obturatora термафила. Пластиковый штифт отрезают шаровидным бором в устье канала. Штифт из нержавеющей стали отрезают на 1—2 мм выше устья канала с помощью острого конусовидного бора. Для удаления титанового носителя используют твердосплавный фиссурный бор. Если необходим рентгеновский контроль, то его проводят до удаления ручки (чтобы можно было извлечь obturator в случае необходимости).
10. Уплотняют гуттаперчу вокруг стержня с помощью конденсора (plager), что препятствует случайному удалению гуттаперчи из устья.
11. Удаляют излишки гуттаперчи из полости зуба для обеспечения доступа в другие каналы.

Все указанные выше этапы повторяют, если у зуба несколько каналов. После пломбирования каналов удаляют избытки гуттаперчи из полости зуба, а дно покрывают иономерным цементом, после чего накладывают постоянную пломбу.

Заполнители (герметики). Как уже говорилось выше, гуттаперча в большей степени, чем другие материалы, соответствует требованиям, предъявляемым к материалам для заполнения корневых каналов. Гуттаперчевые штифты удобны в работе, рентгеноконтрастны, биосовместимы с тканями пародонта. Однако гуттаперча не обладает текучестью и адгезивностью, которая позволила бы гарантированно

запечатать систему корневых каналов даже в его доступных участках. Для устранения таких недостатков гуттаперчу применяют в сочетании с пастообразными материалами, которые получили название заполнителей, или силеров (от английского слова seal — запечатывать). В отличие от паст, они не предназначены для самостоятельного пломбирования корневых каналов. Их применяют только для заполнения промежутков между стенкой канала и гуттаперчевыми штифтами, а также между штифтами при боковой и вертикальной конденсации.

Существует несколько групп подобных материалов: на цинкоксид-эвгенольной основе; на базе гуттаперчи, с добавлением медикаментов; на основе синтетических полимеров; на базе дентинных адгезивов.

Цинкоксид-эвгенольные (ЦОЭ) материалы. Эвгенол пасты образует химическую связь с оксидом цинка, входящим в гуттаперчевые штифты, в результате чего формируется стабильное соединение. На рынке эти пасты представлены под названием Procosol. Недостатки этих материалов связаны с частичной растворимостью в тканевых жидкостях и некоторой токсичностью. Кроме того, эвгенол является аллергеном, а также задерживает реакцию полимеризации композитов.

Цементы и пасты на основе гуттаперчи. Они состоят из гуттаперчи, растворенной в органическом наполнителе. Широко известны хлороперча (растворитель — хлороформ) и эвкаперча (эвкалиптовое масло). Недостаток материала заключается в быстроте испарения растворителя и наличии усадки пломбы.

Материалы на базе дентинных адгезивов. Материалы этой группы обладают высокой адгезией, однако в качестве пломбировочного материала стеклоиономерный цемент используется крайне редко, вследствие неудовлетворительного краевого прилегания.

Поликарбоксилатные цементы. Они служат хорошими герметиками при условии тесного контакта со стенками канала.

Однако из-за трудного удаления и быстрого отвердевания материала в клинической практике они применяются редко.

Материалы с терапевтическим действием (с добавлением лекарственных препаратов). Они могут содержать: 1) сильнодействующие дезинфицирующие и противовоспалительные средства; 2) гидроксид кальция. Для достижения длительного антисептического действия до настоящего времени применяется формальдегид, йод и др.

Активный ингредиент эндометазоновой пасты — параформальдегид (на упаковке указывается как триоксиметилен). Многие авторы считают применение формальдегида в составе паст неоправданным, и ряд стран не рекомендует использовать эндометазоновую пасту.

Предполагалось, что добавление в пасту гидроксида кальция будет способствовать восстановлению костной ткани у верхушечного отверстия. Из этой группы наибольшее признание получили *Calciobiotic Root Canal Sealer (CRCS)*, *Sealapex* и *Apexit*. Последние представляют собой соединение гидроксида кальция с добавками пластмассы. К недостаткам этих паст относится низкое значение pH, часто ниже необходимого значения, обеспечивающего терапевтический эффект.

Значительное место на рынке занимают материалы для заполнения корневых каналов, основанные на синтетических полимерах (*Diaket*, *АН-26*, *АН Plus*).

Diaket — это смесь полимеризаторов винила, обладающая высокой адгезивностью, но низкой усадкой и растворимостью. Быстрое отверждение (7 мин) ограничивает его применения.

АН-26 — эпоксидная смола, легко замешивается и вводится в канал. Обладает хорошей запечатывающей способностью и низким водопоглощением. В процессе полимеризации выделяется небольшое количество формальдегида, но затвердевший материал абсолютно инертен.

АН Plus — получен в ходе усовершенствования *АН-26*, хотя, на самом деле, это новый термопластический материал. В результате реакции множественного замещения не оста-

ется свободных полимеров, что делает материал абсолютно нетоксичным. Он представлен в виде системы паста—паста, что удобно в работе. В материале используется наполнитель, улучшающий его механические свойства. Материал рентгеноконтрастен, обладает высокой проницаемостью, не окрашивает ткани зуба. Время его отверждения до 8 ч при 37 °С, хранение при комнатной температуре. Все это позволяет рекомендовать этот материал для широкого клинического применения.

Заслуживают внимания новые разработки в этом направлении. Так, Ю. А. Винниченко с соавт. (1999) сообщили о клинической апробации метода адгезивной техники как при лечении периодонтитов, так и пульпитов, в том числе при ампутации в зубах с несформированной верхушкой корня, при травме.

Депозит медно-кальциевым гидроксидом. Эта методика совмещает медикаментозную обработку и пломбирование корневых каналов. В нашей стране широко применялся метод электрофореза. Хорошие результаты достигались при условии полной obturации корневого канала. П. А. Леус и Н. Д. Извекова (1970) сообщали, что вводимые ионы присутствуют в тканях периодонта только в течение 24 ч, после чего их концентрация резко снижается.

С учетом указанных недостатков А. Кнаппвост (1998) разработал принципиально новый метод, который получил название депозит медно-кальциевым гидроксидом. Этот метод имеет три принципиальных отличия от ранее применяемых.

1. В канал вводят не ионы, а молекулы медно-кальциевого гидроксида, обладающие выраженным антисептическим действием и создающие депо в корневой части.
2. Вводимый в корневой канал препарат, попадая на поверхность корня через разветвления, стимулирует физиологическое закрытие отверстий на поверхности корня.
3. Нижняя треть канала пломбированию не подлежит.

Показания к применению метода включает: частичную проходимость корневого канала, перелечивание зуба (в частности, после резорцин-формалинового метода),



Рис. 10.36. Аппарат «Флородент-01/5» с контролем прохождения ионов в канале.

облом инструмента, неудовлетворительную obturацию канала, ограниченное открывание рта.

Противопоказаниями служат: беременность, злокачественные новообразования, непереносимость электрического тока, аллергическая реакция на медь, тяжелые формы аутоиммунных заболеваний, обострение хронического периодонтита, нагноившаяся киста.

Наш опыт работы позволяет рекомендовать депофорез медно-кальциевым гидроксидом для применения в случае неуспешного лечения традиционными методами: при частичной obturации корневого канала, при обломе инструмента в канале, после резорцин-формалинового метода и др.

Кроме аппаратов, поступающих из Германии, выпускаются отечественные. В настоящее время поступил в продажу отечественный аппарат «Флородент-01/5» с контролем прохождения ионов в канале (рис. 10.36). Аппарат также выполняет функцию определения рабочей длины зуба. Кроме того, разработан отечественный препарат «Медиксид» для обработки и заполнения корневого канала при проведении депофореза.

10.5.6. Использование внутриканального штифта для реставрации коронки

Значительный интерес терапевтов-стоматологов к штифтам связан с тем, что реставрация зуба со значительно разрушенной коронкой невозможна без использования внутриканального штифта. Немаловажное значение имеет доступность приобретения штифтов и необходимость выбора среди значительного разнообразия материалов.

Использование внутриканального штифта зачастую является единственным способом восстановления функциональной и эстетической значимости зуба, который в дальнейшем может служить долгие годы не только как самостоятельная единица, но и как опора для протеза. Восстановленные при помощи внутриканальных штифтов зубы спасают пациента от неизбежности съемного протеза. И наоборот, необоснованное удаление зубов с повреждением коронки преждевременно обрекает значительную часть населения на пользование съемными протезами или потерю значительной части жевательного аппарата.

Показанием к применению штифта является полное разрушение коронки зуба.

При решении вопроса о целесообразности применения штифта необходимо определить следующие позиции.

1. Степень вероятности восстановления разрушенной коронки с помощью штифта. Идеальным условием служит сохранение придесневой части зуба в пределах не менее 2 мм. Если разрушение достигает шейки зуба, то использование штифта возможно, но не гарантирует надежность реставрации. При разрушении корня ниже десневого прикрепления штифт не обеспечивает фиксации реставрации и лечение проводится условно (с согласия пациента).
2. Состояние корня и окружающих тканей. С этой целью помимо осмотра необходимо произвести анализ рентгенограммы. При этом обращают внимание на длину корня, качество его obturации, состояние периапикаль-

ных тканей. Наличие выраженных изменений в периодонте при частичном заполнении корневого канала, особенно после проведения резорцин-формалинового метода, является противопоказанием для использования штифта под реставрацию.

3. Функциональная нагрузка, которая будет оказываться на реставрацию.

Различают штифты цилиндрические, цилиндро-конические и конические (см. рис. 10.20).

Выбор штифта. Цилиндрические штифты обладают наилучшей ретенцией, но такая форма не соответствует конической форме корня, что создает риск перфорации в апикальном отделе. Конические — соответствуют форме корня, но менее устойчивы, а сильное давление при введении в канал создает предпосылки для раскола корня. Цилиндро-конические — промежуточный тип: более устойчивые, чем конические, но менее, чем цилиндрические.

Штифты с винтовой резьбой должны не ввинчиваться, а только блокироваться — укрепляться в дентине, а посадочное ложе — занимать $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{2}$ длины корня, при условии, что тот укреплен в кости.

Следует помнить, что не существует универсального штифта, который можно было бы использовать во всех клинических случаях. Выбор штифта должен производиться индивидуально с учетом местных данных.

Требования к штифтам. В первую очередь они должны создавать условия для реставрации коронки на корне зуба. Это становится возможным при равномерном распределении давления на всю длину канала путем введения штифта на значительную глубину.

Важное значение имеет герметичность obturации канала, так как в противном случае возникают деструктивные изменения в периодонте. При выборе штифта (цилиндрический, конический, цилиндро-конический) обязательно учитывают размер и объем канала. Одно из требований к штифту заключается в обеспечении резистентности корня.

При постановке штифта для реставрации необходимо руководствоваться рядом требований, основными из которых являются следующие.

1. Соотношение коронковой части к внутрикорневой, которая находится в костной ткани, должно быть 1:3 или 1:2. При соотношении 1:1 или 2:1 создаются все предпосылки к расколу корня.
2. Нельзя создавать внутриканального напряжения за счет приложения значительного усилия при фиксации штифта, особенно конического. Штифт должен блокироваться, но не ввертываться в канал.
3. Обязательным условием надежной фиксации штифта в канале является его контакт с дентином стенок корневого канала. Для этого ложе для штифта необходимо готовить дрилем соответствующего диаметра.
4. Головка цилиндрического и цилиндро-конического штифта должна располагаться на площадке дентина, которая создается специальной разверткой.
5. Ось штифта располагают строго в соответствии с осью корня. Оптимальные условия подготовки ложа для штифта заключаются в пломбировании корневого канала. Если при подготовке ложа для штифта возникает необходимость распломбирования корневого канала, то производится это под рентгенологическим контролем с начала работы.

10.5.7. Ошибки и осложнения при эндодонтическом лечении и после его завершения

Диагностические ошибки. В большинстве случаев диагностика воспаления пульпы и периодонта не представляет трудностей. Однако при неврите, невралгии II и III ветви тройничного нерва, стомалгии (глоссалгии), когда боли иррадиируют в область виска, шеи, уха или какой-либо зуб, возникают затруднения и ошибки в диагностике. Иногда пациент точно указывает на «причинный» зуб, требуя его лечения, а нередко и удаления, хотя зуб не является «виновником» боли. Возможен и другой

вариант, когда имеют место воспаление пульпы, опоясывающий лишай, которые воспринимается как невралгия II или III ветви тройничного нерва. Дифференциальная диагностика в таких случаях иногда затруднена. Для пульпита характерны ночные боли, длительные боли от температурных раздражителей и наличие кариозной полости, иногда под пломбой, а главное — снижение порога возбудимости пульпы, диагностируемые с помощью ЭОД. Прекращение боли после инфильтрационной анестезии служит важным симптомом пульпита.

При наличии лицевых болей невыясненной этиологии следует тщательно обследовать все зубы, особенно ранее леченые и покрытые искусственной коронкой, с использованием одонтодиагностики и рентгенографии. Однако нельзя переоценивать данные рентгенологического обследования. Нередко анатомо-морфологические образования — верхнечелюстная пазуха, ментальное, резцовое отверстие — могут приниматься за патологию.

Ошибки в процессе лечения. 1. Перфорация стенок или дна полости. Происходит вследствие плохой ориентации в топографии полости зуба, особенно при его наклоне:

- перфорация на уровне шейки зуба (под- или наддесневая). Возникает из-за плохого обозрения;
- перфорация дна полости зуба (**рис. 10.37, а**). Чаще всего бывает при недостаточном раскрытии полости (не полностью снята крыша полости зуба), без учета его наклона, особенно при наложении рабердама. Перфорация определяется по болезненности и кровоточивости. В сомнительном случае делается рентгеновский снимок с введенным гуттаперчевым штифтом или файлом.

2. Перфорация корневого канала:

- недостаточное раскрытие полости зуба и попытка препарирования корневого канала без обеспечения прямого доступа эндодонтического инструмента в канал;
- неправильный выбор эндодонтического инструмента: целесообразно использовать инструменты с тупой

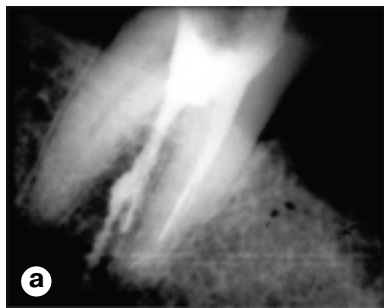


Рис. 10.37. Перфорация дна полости нижнего моляра и введение пломбировочного материала на глубину длины корня (а). Создание нового направления в медиальном корневом канале с последующим выведением пломбировочного материала в периодонт; в дистальном канале пломбировочный материал выведен за верхушку (б). Рентгенограммы.

верхушкой из никель-титанового сплава (профайлы, GT-файлы, протейперы), которые обладают большой гибкостью (рис. 10.37, б).

3. Отлом эндодонтического инструмента в канале корня:

- отсутствие прямого доступа к устью корневого канала;
- нарушение последовательности применения эндодонтического инструментария;
- отсутствие или недостаточный контроль за состоянием инструмента в процессе работы. При появлении признаков нарушения структуры витков (раскручивание или закручивание) инструмент подлежит замене;
- приложение значительного усилия на инструмент во время работы (ручной или машинной);
- нарушение технологии использования инструментов. Внедрение инструмента на значительную глубину при вращении по часовой стрелке приводит к заклиниванию, а затем и облому. Инструмент должен вращаться после соприкосновения со стенками канала не более, чем на 120—180°;
- введение каналонаполнителя на глубину, превышающую рабочую длину зуба;

Рис. 10.38. Избыточное выведение пасты в очаг деструкции костной ткани (а) и выведение пасты в очаг деструкции при неплотной obturации канала (б) при пломбировании канала пастой. Рентгенограммы.



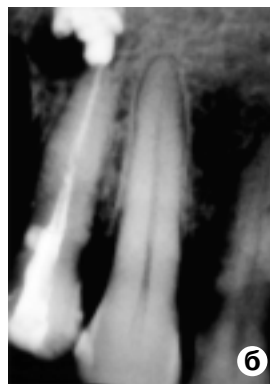
- смещение оси канала на полнителя по отношению к оси канала;
- проведение расширения корневого канала не эндодонтическим наконечником. При вращении файла по часовой стрелке происходит его глубокое внедрение в канал корня, заклинивание и, как следствие, отлом;
- работа в сухом канале;
- поспешность в работе.

4. Некачественное прохождение корневого канала:

- отсутствие доступа к устью корневого канала;
- отсутствие полного набора инструментария для прохождения и расширения канала;
- невладение методами инструментальной обработки;
- несоблюдение правила определения рабочей длины на завершающем этапе расширения канала.

5. Некачественное пломбирование корневого канала:

- недостаточное расширение корневого канала на всю рабочую длину;
- применение неадекватных методов пломбирования — метода одной пасты и резорцин-формалинового метода (рис. 10.38).



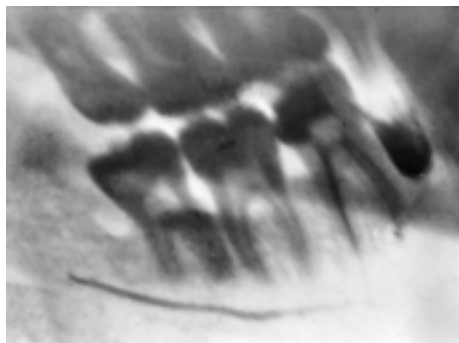


Рис. 10.39. Выведение пасты в нижнечелюстной канал при пломбировании первого моляра нижней челюсти. Рентгенограмма.

- выведение пломбировочного материала в нижнечелюстной канал (**рис. 10.39**);
- неправильное проведение или исключение этапа припасовки центрального штифта при пломбировании методом боковой конденсации и методом центрального штифта;
- неточная верификация корневого канала перед пломбированием термафилом;
- неправильная фиксация штифта для реставрации в корневом канале (**рис. 10.40**).

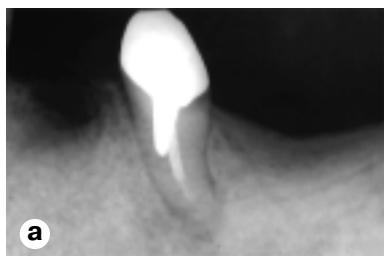


Рис. 10.40. Неправильная фиксация эндодонтического штифта: а — нарушено соотношение наружной и внутриканальной частей; б — ось штифта не соответствует оси канала. Перфорация канала. Рентгенограммы.

10.5.8. Эффективность эндодонтического лечения

Эффективность эндодонтического лечения определяется в сроки 2 года и более. Следует, однако, отметить, что в некоторых случаях существует необходимость наблюдения и в более отдаленные сроки (кисты, переломы корня, хирургические методы).

При оценке качества эндодонтического лечения существуют общепризнанные критерии, которых необходимо придерживаться.

1. Снятие болевых ощущений.
2. Отсутствие изменений в тканях, окружающих верхушку корня, после пломбирования корневого канала, при лечении зубов с воспалением пульпы и депульпировании зуба.
3. Восстановление костной ткани в случае имевшихся в период лечения деструктивных изменений в периапикальных тканях.
4. Восстановление функции зуба.

Наряду с этим существуют критерии оценки эффективности на этапах лечения — это снятие боли, имевшейся перед лечением, прекращение выделения экссудата из канала, надежная obturация корневого канала, закрытие свищевого хода, при его наличии, до лечения, восстановление функции зуба.

По данным Y.I. Ingl, L.K. Bakklund (1994), большинство авторов указывают на прямую связь успешного лечения со степенью заполнения корневого канала. При заполнении канала на глубину не доходя 2 мм до верхушки успех составляет 94 %, при пломбировании за верхушечное отверстие — 76 % и при obturации более чем 2 мм не доходя до верхушечного отверстия — 68 %.

Из этого следует, что полноценную obturацию нельзя отождествлять с эффективностью лечения, так как в 5—8 % случаев при гарантированной obturации канала воспаление в периодонте не прекращается. Однако качественная obturация корневых каналов почти всегда приводит к гарантированному успеху лечения.

10.6. Zubosoxhranyayushchie operatsii v ambulatornoy khirurgicheskoy praktike*

Вопрос сохранения зубов с деструктивными изменениями в периапикальных тканях всегда был актуальным в плане поиска как консервативных, так и хирургических методов лечения. На сегодняшний день существует ряд оперативных вмешательств, позволяющих избежать удаления зуба. Понятие «zubosoxhranyayushchie operatsii» подразумевает целый ряд оперативных методик: резекцию верхушки корня зуба, гемисекцию, ампутацию одного из корней многокорневых зубов, коронорадикулярную сепарацию, реплантацию, ретроградное пломбирование корней зубов, устранение перфораций и трещин корней зубов. Среди них наиболее распространенными являются операции по поводу околокорневых деструктивных процессов с одномоментной резекцией верхушки корня зуба.

10.6.1. Gemisektsiya, amputatsiya kornya, koronoradiulyarnaya sепaratsiya, replantatsiya

Гемисекция — удаление корня вместе с прилегающей к нему коронковой частью. Подобная операция проводится на молярах нижней челюсти при локализации патологических очагов в области одного корня. Показаниями к такого рода вмешательствам служат невозможность терапевтического лечения корней многокорневого зуба, патологические очаги в области бифуркации, очень глубокий карман в области одного из корней зуба, кариес корня, фрактура одного из корней. Суть хирургического вмешательства заключается в резекции части коронки и удалении соответствующего корня. Перед проведением хирургического вмешательства необходимо пломбирование каналов оставшихся корней. После проведения анестезии часть коронки сепарируют до бифуркации, затем осторожно удаляют вместе с корнем. Если удаление осуществляется при

* Данный раздел написан Л. А. Григорьянцом.

помощи элеватора, точка опоры не должна приходиться на межкорневую перегородку, потому что ее сохранение влияет на благоприятный исход вмешательства. При сложном удалении «причинного» корня рекомендовано отслаивать слизисто-надкостничный лоскут, после чего удалять корень при помощи бормашины. Лунку заполняют остеопластическим материалом и наглухо ушивают. После проведения вмешательства необходим рентгенологический контроль.

Ампутация корня зуба — удаление всего корня с сохранением коронковой части зуба. Осуществляется по тем же показаниям, что и гемисекция, но на молярах верхней челюсти. Первым этапом отслаивают слизисто-надкостничный лоскут по зубодесневому краю. После отсечения корня бором его удаляют при помощи щипцов. Лунку заполняют остеопластическим материалом. Слизисто-надкостничный лоскут возвращают на место и фиксируют узловыми швами. После заживления лунки оставшиеся коронку и корни зубов можно использовать для дальнейшего протезирования в качестве опор.

Коронорадикулярная сепарация — рассечение нижнего моляра в области бифуркации с последующим кюретажем межкорневой области и дальнейшим закрытием каждого из сегментов коронковой части зуба коронкой. Ее производят при рентгенологически выявленных выраженных деструктивных изменениях твердых тканей зуба и прилежащей костной ткани в области бифуркации.

Реплантация зуба — возвращение зуба в собственную лунку после медикаментозной (терапевтической и хирургической) обработки. Осуществляется при невозможности консервативного лечения зуба и при полном посттравматическом вывихе зуба из лунки.

10.6.2. Хронический периодонтит и радикулярные кисты

Проблема лечения больных с хроническими околоверхушечными деструктивными процессами относится к числу наиболее актуальных в стоматологии, что объясняется зна-

чительной частотой этих заболеваний. Данные последних двух десятилетий свидетельствуют, что хронические периодонтиты составляют 15—30 %, а корневые кисты — 7—12 % от общего числа хирургических заболеваний челюстей. Как непосредственные, так и отдаленные результаты лечения больных с такими поражениями продолжают и до сегодняшнего дня, в большинстве случаев, оставаться неудовлетворительными.

До сих пор не созданы критерии для строгого разграничения категорий больных, которым может быть оказана помощь в условиях стационара и поликлиники. В повседневной работе решение этого вопроса определяется не только размерами и распространенностью патологического очага, но и квалификацией хирурга, техническим оснащением амбулаторного хирургического кабинета, наличием анестезиологической службы и дневного стационара. И все же идея расширения показаний для оказания хирургической помощи больным на амбулаторном приеме неуклонно приобретает все большее число сторонников.

Несмотря на наличие в арсенале амбулаторного хирурга большого числа оперативных методик, при лечении данной категории больных превалируют операции цистэктомии или удаление гранулем с резекцией верхушек корней «причинных» зубов. При этом случаи, когда корень зуба погружен в полость кисты более чем на $\frac{1}{3}$ его длины, являются противопоказанием для операций данного типа.

Резекция верхушек корней, выполняемая при всех указанных выше вмешательствах, не только делает зубы неполноценными в функциональном отношении, но приводит к ранней их потере. Поэтому приоритетность хирургического лечения больных с одонтогенными околоверхушечными деструктивными очагами определяется возможностью сохранения функции зубов и восстановления структуры костной ткани.

В поликлинических условиях лечение больных с нагноившимися кистами осуществляется, как правило, в два этапа:

вскрытие гнойника — на первом этапе и цистэктомия — на втором. Такая методика снижает количество осложнений, но значительно увеличивает сроки лечения. При этом кровяной сгусток, образующийся в зоне костного дефекта после цистэктомии, особенно при выраженном воспалении в деструктивном очаге, часто инфицируется. Образовавшаяся после удаления периапикальных деструктивных изменений костная полость далеко не всегда заполняется созревшей новообразованной костной тканью. Нередко процесс восстановления не идет дальше формирования соединительнотканых рубцов и затягивается на годы. Это диктует необходимость заполнения образующихся полостей материалами, стимулирующими процессы костеобразования.

Использование остеопластических материалов направленного действия на основе гидроксиапатита (в частности, «Остим-100», «Гапкол», «Колапол», «Коллапан», ЛитАр и др.) существенно изменило подход к хирургическому лечению данной категории больных и позволило осуществлять цистэктомию без резекции верхушек корней, т. е. с сохранением анатомической целостности корня зуба и его функциональной активности. Характеристики этих препаратов дают возможность осуществлять лечение в один этап.

Наибольшая эффективность при заполнении замкнутых костных дефектов получена при использовании пастообразной формы гидроксиапатита («Остим-100»). «Остим-100» выпускается также в виде готовых форм с антибиотиками — линкомицином и гентамицином, а также метронидазолом.

В случае сообщения костного дефекта с полостью носа или верхнечелюстным синусом его изолируют, используя такие материалы, как колапол, коллапан, ЛитАр в качестве коллагеновой губки с гидроксиапатитом в виде блоков размером 0,8×0,5 мм.

Созданные на основе природного биополимера коллагена в сочетании с биологически активным минеральным веществом — гидроксиапатитом, эти материалы не обладают токсичным и канцерогенным действием, не вызывают сенсibilизации и

раздражения окружающих тканей. Коллаген является высокоэффективным стимулятором раневой репарации, а также характеризуется выраженными гемостатическими свойствами. Эти препараты можно также использовать для заполнения костных дефектов.

При экспериментально-морфологическом исследовании различных форм гидроксиапатита (Григорьян и др., 2000) было установлено, что механизм стимулирующего воздействия некоторых его форм на репаративный остеогенез в костной ране вторичен и обусловлен фиксацией на поверхности кристаллов этого минерала биологически активных веществ, выделяющихся в тканевую среду при повреждении кости. Наиболее позитивное действие на процессы костной регенерации оказывает гранулят гидроксиапатита.

Хронические периодонтиты в стадии ремиссии и небольшие околокорневые кисты, как правило, почти себя не проявляют клинически. Протекают чаще бессимптомно. Но последующий их рост может приводить к сдавлению окружающих костных тканей, в результате чего они атрофируются. Киста при этом растет быстрее и заполняет все большее пространство челюсти.

В таких случаях наибольшую опасность представляют околокорневые кисты верхней челюсти, так как они могут распространяться на смежные полости — носовую или верхнечелюстную.

Панорамная рентгенография верхней челюсти с прямым увеличением изображения также достаточно наглядно выявляет околокорневые кисты и помогает решить вопрос о том, прилежат ли они ко дну верхнечелюстной пазухи, оттесняют или врастают в нее. Однако доза излучения при этом виде рентгеновского снимка в 2—2,5 раза превышает дозу при ортопантомографии, а размер изображения не позволяет увидеть изменения в верхнем полюсе и на верхних стенках пазухи.

О наличии кисты, прилегающей ко дну синуса, свидетельствует смещение неповрежденного дна пазухи кверху,

а о прорастании в пазуху — выпуклая овальная стенка кисты на фоне воздушного пространства пазухи.

Прорастание корневой кисты в верхнечелюстной синус, как отмечено выше, не всегда сопровождается какими-либо клиническими симптомами и может случайно выявляться при рентгенологическом исследовании. При обострении хронического периапикального процесса у больных появляются боли, припухлость, могут быть свищевые ходы, деформация альвеолярного отростка. При хроническом течении жалобы обычно отсутствуют, а диагноз ставится на основании рентгенологического исследования, проведенного по другому поводу (при санации полости рта, подготовке больных к протезированию и т. д.).

Рентгенологические размеры зон деструкции всегда меньше патологического очага в операционной ране, что объясняется искажением рентгеновского изображения. Последние исследования доказали, что рентгенологические данные не могут быть взяты за основу не только при определении истинного размера очагов деструкции, но и при разделении периодонтита на гранулирующий и гранулематозный. Если очаг деструкции расположен только в пределах губчатого вещества кости челюсти, то вне зависимости от размеров он может вовсе не давать картины очагового деструктивного процесса. Последняя проявляется лишь при приближении процесса к переходной зоне и становится особенно наглядной при вовлечении в процесс кортикальной пластинки. При этом очаги разряжения, имеющие почти правильную округлую форму и четкие границы, не всегда отображают наличие кисты, но всегда связаны с разрушением кортикальных пластинок. Таким образом, размер очага деструкции, его форма, четкость границ, однородность и прозрачность очага просветления характеризуют больше локализацию поражения в толще кости, а не патоморфологическую сущность процесса.

Особое внимание следует обратить на тот факт, что степень разрушения коронки зуба и наличие клинических

признаков перенесенного пульпита в анамнезе также не имеют закономерной связи с характером околокорневых деструктивных изменений. В подавляющем большинстве случаев они обнаруживаются совершенно случайно на снимках, проведенных по другому поводу.

Следует отметить, что изначально положительный результат хирургического лечения данной категории больных во многом зависит от правильности проведения разреза. Форма и размер его зависят от локализации, величины и числа зубов в области очага деструкции, расположения свищевого хода, если таковой имеется, а также наличия или отсутствия несъемных протезов зубов, типов пломб на «причинных» или соседних с ними зубах, глубины зубодесневой борозды, толщины кости в области вмешательства, локализации и размера уздечек и прикрепления мышц. При небольших деструктивных очагах в области верхушки одного корня зуба и глубококом преддверии проводят полулунный разрез. При наличии свищевого хода и очага деструкции, расположенного ближе к краю альвеолярного отростка, разрез проводят по зубодесневому краю, горизонтально с дополнительными вертикальными боковыми разрезами к переходной складке (трапециевидный или угловой).

В тех случаях, когда очаг деструкции расположен высоко от зубодесневого края, а в процесс вовлечено несколько зубов, особенно с несъемными металлокерамическими конструкциями, трапециевидный разрез проводят отступя от зубодесневого края на 3—4 мм для предотвращения рецессии десны и сохранения круговых связок зубов. В некоторых случаях можно также проводить комбинированные разрезы по зубодесневому краю с отступлением от круговой связки в области искусственных зубов, корни которых не вовлечены в патологический процесс, как это показано на **рис. 10.41, 10.42**.

При расположении деструктивного очага в области верхушки корня моляра или премоляра верхней челюсти доступ к очагу осуществляется со стороны неба. Разрез про-

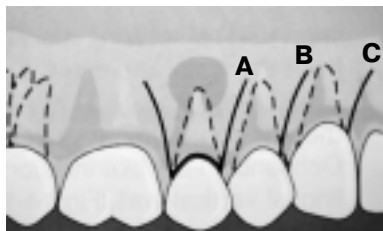


Рис. 10.41. При наличии искусственных коронок можно проводить разрез по траектории А, В или С. Схема.

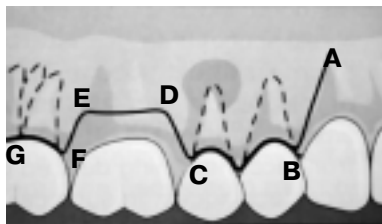


Рис. 10.42. Другая модификация разреза: А—>В—> С—> D—>Е—>F—>G. Схема.

водят по зубодесневому краю от второго до восьмого зуба, после чего слизисто-надкостничный лоскут отслаивают для обеспечения хорошего обзора операционного поля. Следует помнить о возможности повреждения сосудисто-нервного пучка у большого небного отверстия. На нижней челюсти разрезы проводят в основном по зубодесневому краю.

Для работы в ретромолярной области за вторыми или третьими молярами одного вертикального разреза может быть недостаточно. В этих случаях необходимо провести второй короткий вертикальный разрез в ретромолярной области вниз по телу челюсти или вверх по ветви, что обеспечивает хороший доступ и уменьшает натяжение (**рис. 10.43**).

Залог успеха операции обеспечивает выкраивание слизисто-надкостничного лоскута, на 5—10 мм превышающего рентгенологически видимую величину костного дефекта. При этом линии швов не должны попадать на область костного дефекта, чтобы избежать их расхождения. Эти условия обеспечивают также изоляцию

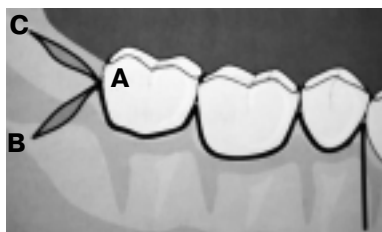


Рис. 10.43. Дополнительные разрезы (АВ и АС) в ретромолярной области. Схема.

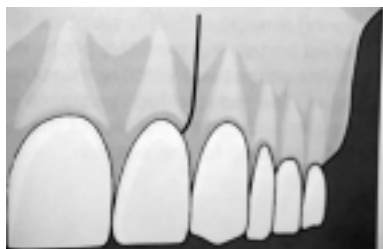
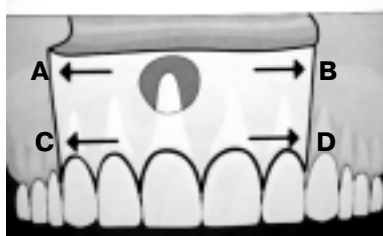


Рис. 10.44. Вертикальный разрез для предотвращения рецессии. Схема.

остеопластического материала в костном дефекте за счет хорошей герметизации раны.

При доступе к очагу деструкции по зубодесневому краю вертикальные разрезы не должны распространяться за переходную складку. Кроме того, их необходимо заканчивать между серединой коронки и межзубным сосочком — это предотвращает развитие клиновидной рецессии (рис. 10.44).

Основание лоскута должно быть, как минимум, равно его ширине на свободном конце, что уменьшает риск рубцевания (рис. 10.45). Выкраивание лоскута слизистой оболочки и надкостницы, форма, величина и локализация которых зависит от указанных выше условий, производят на участке альвеолярного отростка соответственно расположению очага деструкции. Далее лоскут отделяют распатором от кости и оттягивают крючками. Если в наружной кортикальной пластинке уже имеется дефект, то с помощью кюретажной ложки вылушивают оболочку кисты или грануляции из костной полости. При помощи шаровидных боров механической бор-машини с водяным охлаждением снимают плотно спаянные участки патологически измененных тканей у верхушек корней зубов, выстоящих в полость кисты.



Если наружная кортикальная пластинка над деструктивным очагом оказывается цела, то ее трепанируют шаровидным

Рис. 10.45. Расстояния от А до В и от С до D должны быть равны. Схема.

бором небольших размеров. Чтобы не повредить сосудисто-нервный пучок нижней челюсти или не войти в верхнечелюстную пазуху при трепанации кости, необходимо правильно представлять себе расположение верхушки корня зуба. Длина корня условно соответствует 2 величинам высоты коронки. Поэтому трепанацию необходимо начинать на 1—2 мм отступя от предполагаемой проекции верхушки корня ближе к коронке. Обнаружив проекцию корня, остеотомию наружной кортикальной пластинки постепенно продолжают к его верхушке. Резекцию верхушек корней, выстоящих в полость кисты, по мере возможности не проводят. Затем удаляют оболочку кисты или грануляционную ткань. Костную полость промывают антисептическими растворами и заполняют гидроксипатитсодержащим материалом. При использовании блоков колапола, колапана, ЛитАр костный дефект заполняют на 70 % его объема. А при применении «Остим-100» дефект заполняют полностью. Слизисто-надкостничный лоскут укладывают на место и ушивают наглухо.

Если при проведении цистэктомии или гранулэктомии на верхней челюсти возникает сообщение с верхнечелюстной пазухой или с полостью носа, то перфорационное отверстие закрывают указанными выше блоками, а костную полость заполняют пастообразной формой «Остим-100».

При нагноившихся периапикальных изменениях рекомендуется одноэтапное хирургическое лечение без резекции верхушек корней. После цистэктомии или гранулэктомии костную полость заполняют готовыми формами препарата на основе гидроксипатита с добавлением антибиотиков или трихопола (метронидазола).

Лечение больных с кистами челюстей, прорастающими в верхнечелюстную пазуху, зависит от наличия или отсутствия симптомов воспалительных изменений в пазухе. При явлениях острого синусита в первую очередь следует добиться стихания воспалительных изменений, для чего рекомендуются пункция и промывание пазухи, курс антибактериальной терапии, лечение с помощью лазера

«Оптодан» — по 3 мин 5 сеансов. После купирования острого воспаления проводят хирургический этап лечения. В тех случаях, когда воспалительный процесс в пазухе первоначально не определялся, производят операцию.

После проводниковой анестезии выкраивают трапециевидный слизисто-надкостничный лоскут, направленный основанием к переходной складке. Лоскут отслаивают и смещают вверх. При помощи бора образуют «окно» в передней костной стенке верхней челюсти, через которое обеспечивается доступ к кистозной полости выше проекции верхушек корней «причинных» зубов. Цистэктомия осуществляется через сформированное перфорационное отверстие (с или без резекции верхушек корней зубов). Измененную слизистую оболочку пазухи удаляют. После чего производят антисептическую обработку верхнечелюстной пазухи 0,05 % раствором хлоргексидина биглюконата. После заключительной ревизии дефект костной ткани в области альвеолярного отростка верхней челюсти заполняют блоками коллаген-гидроксиапатитсодержащих материалов, за счет чего искусственно воссоздают резорбированную костную стенку синуса или дна полости носа. Слизисто-надкостничный лоскут укладывают на место и фиксируют кетгутом. Искусственное соустье между пазухой и полостью носа не формируют.

Необходимо подчеркнуть, что эту методику можно использовать только в том случае, если в верхнечелюстной пазухе отсутствуют патологические изменения. В противном случае проводят радикальную гайморотомию.

Общеизвестно, что перед хирургическим вмешательством необходимо обязательно провести качественное пломбирование каналов зубов, вовлеченных в патологический процесс, если оно не осуществлялось ранее или производилось некачественно. Однако подход к лечению таких больных может быть двояким, в зависимости от степени выраженности острых явлений и величины костного очага поражения. Если очаг небольших размеров и острые явления выражены умеренно, то пломбирование корневого канала и хирургическое вмешательство проводят в один день.

В тех случаях, когда патологический процесс протекает с явно выраженными признаками острого гнойного воспаления и эндодонтическое лечение невозможно вследствие выделения гноя из канала, то вначале проводят эвакуацию содержимого полости и удаляют грануляционную ткань или оболочку кисты, а каналы пломбируют по ходу операции. После чего дефект костной ткани заполняют готовыми формами гидроксиапатитсодержащих материалов с антибиотиками. При разрушении наружной кортикальной пластинки челюстей можно эвакуировать гнойное содержимое кисты через дефект наружной кортикальной пластинки с помощью шприца. В результате давление в кистозной полости снимается и создается возможность запломбировать корневые каналы и продолжить хирургическое лечение. Если технически невозможно полностью убрать оставшиеся спаянные части оболочки кисты из-за выстояния корней зубов, проводят щадящую резекцию верхушек корней для полного удаления патологических размягченных участков оболочки или грануляционной ткани.

Вопрос о проведении резекции верхушки корня зуба решается индивидуально. В тех случаях, когда канал корня зуба запломбирован до верхушки и выстоящий в полость участок корня не мешает тщательному удалению патологически измененных тканей, резекцию верхушки корня не проводят. Но при сильно искривленных и не запломбированных до верхушки каналов приходится прибегать к резекции верхушки корня зуба.

При выраженной подвижности зубов за счет значительного выстояния корней в полость кисты необходимо в предоперационном периоде или сразу после операции шинировать зубы быстротвердеющей пластмассой, а еще лучше — с использованием методики вантовых систем по А. Н. Ряховскому (1999—2000). При этом зубы связывают между собой армидной нитью, проходящей по искусственно созданным бороздкам на уровне экватора зубов или чуть ниже, которые в последующем закрывают композитным пломбировочным материалом.

Послеоперационный уход за больными в течение 2—4 сут заключается в эвакуации гемморагического экссудата, а также излишков гидроксиапатита, скопившегося между швами. При гнойных процессах полость рта промывают растворами антибиотиков и антисептиков. После удаления прорастающих в верхнечелюстной синус кист назначают сосудосуживающие капли в нос. Со 2-го дня всем больным проводят физиотерапевтические процедуры лазером «Оптодан». Швы снимают на 5—6-е сутки.

Анализ результатов лечения больных с использованием остеопластических материалов на основе гидроксиапатита показал, что после удаления околокорневых кист челюстей сохраняется анатомическая целостность зубов, отмечается снижение послеоперационных осложнений и наблюдается восстановление костной ткани в течение 2—3 мес, а при больших дефектах — 6—8 мес, чем обеспечивается стабильная функциональная активность зуба.

При нагноившихся кистах показано одноэтапное оперативное лечение с применением готовых форм гидроксиапатита с добавлением антибиотиков.

10.6.3. Перфорации полости зуба

Случаи перфорации зубов составляют 9 % от всех осложнений эндодонтического лечения. Выделяют 2 варианта локализации перфорации — стенок и дна коронки и перфорации корня зуба. Причины перфорации корня достаточно разнообразны. Они могут быть результатом неосторожного использования файлов (как ручных, так и механических) и инструментов для подготовки корневых каналов для штифтов и вкладок (ларго, гейтсы), когда ось эндодонтического инструмента не соответствует направлению корневого канала. Кроме того, перфорации могут произойти при попытках расширения и прохождения изогнутых труднопроходимых каналов, а также в результате идиопатической корневой резорбции. В зависимости от расположения перфорации в корневом канале они подразделяются на

апикальные, средние и коронарные (наиболее приближенные к коронке зуба) (Иванов и др., 1990). Кроме того, по времени возникновения перфорации могут быть свежими (непосредственно после возникновения) и осложненными хроническим периодонтитом.

Перфорация может произойти непосредственно во время эндодонтического или ортопедического лечения («провал» инструмента, резкое болевое ощущение у пациента, интенсивное кровотечение из корневого канала или полости зуба). Прикосновение острым инструментом в месте «свежей» травмы вызывает ограниченную колющую боль. При наличии боковых перфораций отмечается небольшая кровоточивость. Сравнительно просты для диагностики случаи перфорации на губной и щечных поверхностях. Если отверстие расположено на небной или язычной поверхностях, то хирургический доступ к ней практически невозможен. В этом случае единственным методом его закрытия может быть преднамеренная реплантация зуба.

Часто случается, что «свежую» перфорацию не диагностируют. Но по истечении некоторого времени ее наличие становится очевидным. Вначале образуется грануляционная ткань, а затем происходят убыль костной ткани и развитие очага деструкции у верхушки корня. Чаще всего «старые» перфорации обнаруживаются случайно на обзорных или прицельных рентгеновских снимках.

Устранение перфораций коронковой части зуба проводят путем запечатывания амальгамой, стеклоиономерами, композитами. «Ложный» ход в корневом канале заполняют цементом или любой твердеющей пастой, используя обычный метод obturation. Если перфорация располагается в апикальной трети корня, ее обычно устраняют путем резекции верхушки коня. При наличии перфорации в области расхождения корней прибегают к классическим хирургическим методам: коронорадикулярной сепарации, гемисекции на зубах нижней челюсти, ампутации корня на молярах верхней челюсти.

Следует отметить, что возможности консервативных способов устранения перфораций зубов ограничены. Закрытие отверстия дна полости зуба в ходе терапевтического лечения возможно только при небольших его размерах, до 2—3 мм в диаметре. С увеличением размера отверстия возникает вероятность выталкивания излишков пломбирочного материала в периодонт, что вызывает воспалительную реакцию окружающих тканей. Консервативное лечение корня зуба при расположении «свежей» перфорации в коронарной и средней третях возможно, хотя также существует риск выведения пломбирочного материала в периодонт.

Устранить перфорацию зуба с цементированными штифтами, культевыми вкладками или фрагментами металлического инструмента, выступающими за пределы зуба, особенно в тех случаях, когда он покрыт искусственной коронкой, а также удалить грануляции и восстановить утраченную костную ткань с помощью терапевтических методов не представляется возможным. Устойчивые клинические симптомы периодонтита с деструкцией костной ткани в области перфорации являются показанием к проведению хирургического лечения.

Основная цель хирургического лечения заключается в обеспечении герметизации перфорации с помощью стеклоиономерных цементов и заполнении прилежащего дефекта костной ткани остеопластическими материалами. Используемый для этого материал должен не рассасываться, быть совместимым с окружающими тканями и обладать достаточной адгезией к участку, подлежащему пломбированию. В настоящее время имеется много материалов, которые при правильном использовании могут удовлетворять этим требованиям. Стеклоиономерные цементы обладают химической адгезией и высокой биологической совместимостью с окружающими тканями зуба, хорошим краевым прилеганием, достаточной прочностью, противокариозным эффектом. Композитные пломбирочные материалы и компомеры для закрытия перфораций не применяют.

Рис. 10.46. Перфорация полости зуба. Схема.

Нами предложена следующая методика лечения зубов с перфорациями (**рис. 10.46**). После проведения соответствующей проводниковой анестезии по зубодесневому краю выкраивают слизисто-надкостничный лоскут (он может быть трапециевидный или угловой). При отсутствии деструкции наружной кортикальной пластинки проводят ее трепанацию над областью перфорации. Если в результате длительного развития воспалительно-деструктивного процесса кортикальная пластинка разрушена, осуществляют тщательный кюретаж зоны поражения. Убирая патологически измененные ткани, формируют костное окно для лучшего доступа к самой перфорации. Затем бором удаляют поверхность антигенного цемента корня вокруг перфорации. Проводят спиливание выступающего в периодонтальное пространство металлического фрагмента (отломка инструмента, культевой вкладки или штифта), если таковой имеется. Формируют полость с ретенционными пунктами в зоне перфорации (**рис. 10.47**). Затем производят пломбирование (**рис. 10.48**).

Образовавшийся дефект костной ткани заполняют остеопластическим материалом на основе гидроксиапатита. При значительном дефекте костной ткани альвеолярного отростка, особенно в области фуркаций, закрывают его гидроксиапа-

Рис. 10.47. Формирование полости с ретенционными пунктами в зоне перфорации. Схема.

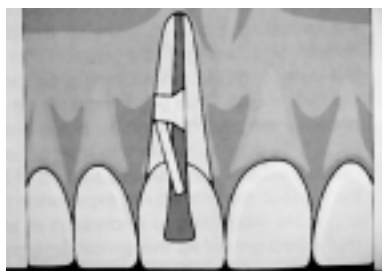
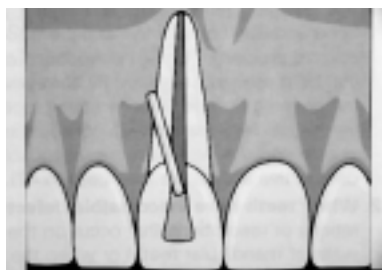




Рис. 10.48. Заполнение полости пломбировочным материалом. Схema.

титсодержащей мембраной «Парадонкол» (производитель «Полистом»). Слизисто-надкостничный лоскут возвращают на место. Операцию завершают наложением швов. Далее в течение недели проводят клиническое наблюдение за больным. Назначают 4—5 сеансов физиотерапии с применением лазерного аппарата «Оптодан». Первые 4—5 процедур — на 1-м канале с экспозицией 2 мин, затем 2—3 процедуры — на 2-м канале с той же экспозицией. Через 5—6 дней швы снимают.

Осуществить хирургический доступ к месту перфорации нетрудно, если она расположена на щечной поверхности, но вмешательство значительно затрудняется при локализации перфорации на медиальной и дистальной поверхностях корня из-за близкого расположения корней соседних зубов, что в сочетании с незначительной толщиной интердентальной кости может привести к их повреждению. Иногда перфорационное отверстие оказывается значительно больших размеров, чем на рентгенограмме, что связано с искажением трехмерных объектов на двухмерном изображении снимка (объемный патологический очаг имеет неправильную форму).

В некоторых случаях, когда производится консервативное пломбирование перфорационного канала, может произойти выведение большого количества излишков пломбировочного материала в периодонт. В результате может развиваться воспалительная реакция окружающих тканей. При ее появлении показано хирургическое лечение.

При пломбировании перфорационного канала гуттаперчей нет необходимости в дополнительном пломбировании

перфорационного отверстия стеклоиономерным цементом. В случае пломбирования корневого канала пастой без гуттаперчи перфорационный канал снаружи необходимо obturировать, во избежание рассасывания пломбировочного материала и развития периодонтита (вследствие микробного обсеменения). При отсутствии воспалительных явлений хирургическое лечение не показано.

В случае, когда у пациентов с несъемными мостовидными протезами или коронками (металлическими, металлокерамическими или фарфоровыми) обнаруживается перфорация с выведенной за пределы верхушки корня металлической конструкцией (штифт, культевая вкладка, отлом эндодонтического инструмента), хирургический способ лечения является единственно возможным.

Противопоказанием к хирургическому лечению служат II и III степени подвижности зуба при заболевании пародонта, расположение перфорации на язычной и небной поверхностях зуба, кроме близкого их расположения к зубодесневому краю, т. е. коронарные перфорации. Однако существует возможность устранения язычных и небных перфораций путем удаления зуба из лунки, устранения перфорации и реплантации зуба. После данного хирургического вмешательства зубы могут быть использованы в качестве опоры под мостовидные протезы при ортопедическом лечении не ранее, чем через 2,5—3 мес после операции.

Результаты лечения больных с применением данного хирургического метода показывают высокую эффективность и целесообразность его широкого применения в амбулаторной хирургической практике. Он не требует сложного оборудования, дорогостоящих препаратов и доступен для выполнения в обычных условиях поликлиники.

10.6.4. Резорбции корней зубов

Резорбция может быть физиологическим или патологическим процессом, приводящим к убыли ткани дентина,

цемента и кости альвеолярного отростка. В зависимости от места локализации резорбции на корне зуба она может быть наружная или внутренняя.

Резорбция не всегда сопровождается клинически выраженными симптомами, а лишь тогда, когда происходит разрушение твердых тканей корня зуба и наружной кортикальной пластинки челюсти. При этом проявляются признаки вялотекущего воспалительного процесса — инфильтрация слизистой оболочки, наличие свищевого хода, умеренно выраженная болезненность при пальпации и рентгенологически определяемая резорбция (деструкция) в проекции «причинного» корня зуба и расширение периодонтальной щели в области резорбции.

Лечение при наличии резорбций может быть консервативным (эндодонтическим) и хирургическим. Эндодонтическое лечение проводят при возможности выполнения триады: стерилизации, очистки и obturации корневого канала. Если эти требования достижимы и очаг резорбции не перфорирует стенки канала, то консервативное лечение является методом выбора. Если имеется обширная деструкция корня, сообщающаяся с полостью рта, необходим хирургический метод лечения.

Техника хирургического лечения больных с резорбцией корня зуба заключается в следующем. После соответствующей проводниковой анестезии выкраивают слизисто-надкостничный лоскут. Однако, в зависимости от локализации резорбции, разрезы проводят по-разному. Если резорбция расположена в пришеечной области или средней трети корня зуба, лоскут (трапециевидной или угловой формы) выкраивают по зубодесневому краю. При расположении резорбции в области верхушки корня разрез проводят отступя от зубодесневого края на 0,3—0,4 см. Он может иметь овальную или трапециевидную форму. После откидывания слизисто-надкостничного лоскута в случае отсутствия деструкции наружной кортикальной пластинки проводят трепанацию над областью резорбции. Если в результате длительного развития

воспалительно-деструктивного процесса кортикальная пластинка разрушена, осуществляют тщательный кюретаж участка пораженного корня зуба и окружающей костной ткани. Бором формируют ретенционные пункты в пределах здоровой ткани дентина. Сформированную полость корня зуба заполняют стеклоиономерным цементом. Образовавшийся при подходе к корню дефект костной ткани альвеолярного отростка заполняют остеопластическим материалом на основе гидроксиапатита. При наличии гнойно-воспалительного процесса в области резорбции применяют гидроксиапатит с антибиотиками. Слизисто-надкостничный лоскут возвращают на место. Операцию завершают наложением швов. Далее в течение недели проводят наблюдение за больными. Назначают 4—5 сеансов физиотерапии с применением лазерного аппарата «Оптодан». Через 5—6 дней швы снимают. В тех случаях, когда корневые каналы не запломбированы, указанные вмешательства выполняют после пломбирования корневых каналов.

Если очаг резорбции расположен близко к зубодесневому краю корня зуба, то в таком случае под слизисто-надкостничный лоскут подкладывают гидроксиапатитсодержащую мембрану с коллагеном «Парадонкол». Это связано с тем, что при длительно протекающем воспалительном процессе разрушается не только кортикальная пластинка в области резорбции корня зуба, но и надкостница, которая способствует прирастанию лоскута слизистой оболочки к корню зуба.

10.6.5. Ретроградное пломбирование

В клинической практике довольно часто встречаются случаи, когда консервативным путем невозможно качественно запломбировать корневой канал. Единственной альтернативой в таких случаях является ретроградное пломбирование. Оно решает проблему полноценного закрытия корневого канала, что обеспечивает сохранение зуба в альвеолярной дуге.

Цель ретроградного пломбирования заключается в предотвращении проникновения микроорганизмов и продуктов

их жизнедеятельности из корневого канала в периапикальную область, что достигается благодаря плотной герметизации апикальной зоны. В основе этой хирургической методики лежит апиэктомия — резекция верхушки корня с последующим пломбированием корневого канала.

Зубы, которым показано ретроградное пломбирование, можно разделить на 2 группы: с наличием деструктивных изменений в области околоворхушечных тканей и без них.

В первом случае у больных часто отмечаются клинические проявления в виде боли, отека, наличия свищевых ходов, периодических обострений воспалительного процесса. Часть пациентов обращается в период острых явлений, другая — после купирования воспаления предварительным проведением антибиотикотерапии и периостотомии. Рентгенологически у них определяется очаг деструкции костной ткани в области верхушки корня зуба в сочетании с некачественно запломбированным корневым каналом. Аналогичная картина может быть при наличии незапломбированного канала с металлокерамической конструкцией на коронке зуба.

При отсутствии деструктивных изменений эти симптомы могут отсутствовать, а некачественно запломбированный канал обнаруживается случайно, только при рентгенологических исследованиях, произведенных по ортопедическим показаниям.

Показания к ретроградному пломбированию.

1. Некачественно запломбированный корневой канал фосфат-цементом, резорцин-формалиновой пастой или другими материалами, делающими повторное лечение невозможным.
2. Некачественно запломбированный корневой канал и наличие в нем металлического предмета: а) культевой вкладки; б) анкерного штифта; в) отломков эндодонтического инструмента.
3. Облитерация корневого канала.

4. Чрезвычайно длинный и искривленный корневой канал, когда обычное эндодонтическое лечение невозможно или безуспешно.
5. Каналы с апикальными дельтами или воронкообразным расширением.
6. Наличие металлокерамических или других коронок или несъемных конструкций в сочетании с вышеперечисленными состояниями.

Наиболее распространенным материалом для ретроградного пломбирования до недавнего времени являлась амальгама. Однако наряду с положительными качествами — малая усадка, способность хорошо сохранять форму — этот материал имеет существенные недостатки: сложную технику использования, необходимость в абсолютной сухости пломбируемой поверхности. Заполнение полости может сопровождаться и попаданием амальгамы в ткани. Может наблюдаться пигментация ткани в виде потемнения десны, что нарушает эстетику, особенно во фронтальной области.

Лучший эффект достигается при использовании стеклоиономерного цемента «Chem Fill Superior», MTR (минералтриоксид-агрегат) фирмы «Densply», а также отечественного стеклоиономерного цемента «Дентис». Они обладают хорошей адгезией, что обеспечивает полную герметизацию, устойчивость к влажной среде во время полимеризации и к действию тканевой жидкости.

Методика ретроградного пломбирования с применением стеклоиономерных цементов химического отверждения заключается в следующем. С вестибулярной стороны альвеолярного отростка после проводниковой анестезии производят угловой или трапециевидный разрез слизистой оболочки и надкостницы по зубодесневому краю, либо отступя от него на 2 мм (в зависимости от наличия металлокерамической конструкции) для предупреждения ретракции зубодесневого края. Откидывают лоскут с обнажением альвеолярного отростка. Производят гранулэктомию либо цистозэктомию. В случае отсутствия узуры в области проекции верхушки

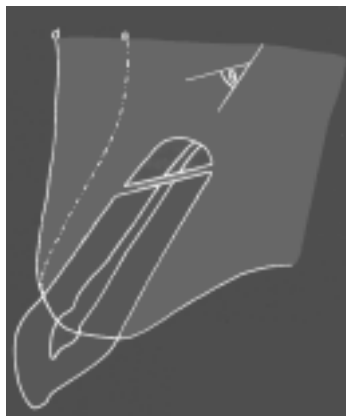


Рис. 10.49. Угол резекции верхушки корня. Схема.

корня зуба проводят трепанацию кортикальной пластинки. Верхушку корня зуба резецируют с помощью фиссурного бора под углом в 45° (рис. 10.49).

После резекции верхушки должна образовываться гладкая плоская поверхность, обращенная к врачу. Резецируемый участок

верхушки должен быть не менее 3 мм. Затем формируют полость по I классу. Наружные стенки должны быть не менее 2 мм. Если созданный скос недостаточен для выполнения данной манипуляции (как это бывает со многими молярами), то необходимо еще более укоротить корень. Затем обратноконусовидным и колесовидным бором обрабатывают устье канала зуба и создают ретенционный пункт. Окончательная форма полости в большей степени зависит от анатомии раскрывшегося основного канального пространства (рис. 10.50).

Если поперечный срез корня овальный или в виде гантели, то он имеет 2 канала. Тогда на верхушке делают не 1 круглое отверстие, а 2 или 1 овальное, охватывающее оба канала. Если корень сильно изогнут, то после резекции под углом в 45° можно не обнаружить канал корня. Тогда следует укорачивать корень до тех пор, пока не будет обнаружен канал.



Рис. 10.50. Вид сформированных полостей. Схема.

В дальнейшем проводят антисептическую обработку в области костного дефекта и гемостаза. Для гемостаза в условиях работы на альвеолярной кости хорошо зарекомендовал себя гемостатический препарат «Каталюгем». Марлевый тампон, пропитанный раствором, вносят в костную полость после апиэктомии и оставляют на 1—2 мин для достижения эффекта. В тех случаях, когда за один раз не удастся добиться результата, вносят свежую порцию раствора. Сформированную полость в области верхушки корня высушивают, протравливают, затем промывают и вновь высушивают воздухом и бумажными адсорбентами. После этого тонкой гладилкой вносят замешанный стеклоиономерный цемент химического отверждения и конденсируют штопфером. На 4—5 мин полость оставляют под сухим марлевым тампоном для окончания полимеризации. Костную полость повторно обрабатывают раствором антисептика. Убирают излишек пломбирочного материала. Дефект альвеолярного отростка заполняют гидроксиапатитсодержащей пастой «Остим-100». Лоскут укладывают на место и ушивают узловыми швами.

В послеоперационном периоде проводят эвакуацию сукровичного содержимого из раны между швами в течение 2—3 сут и лазеротерапию. Швы снимают на 5—8-е сутки.

При проведении оперативного вмешательства на зубах нижней челюсти, и в особенности на молярах, возникают дополнительные трудности, связанные со сложностью визуального контроля за корневым каналом. Анатомическое расположение нижних моляров и близость их верхушек к каналу нижней челюсти диктует экономное и бережное отношение к костной ткани.

Метод ретроградного пломбирования корневых каналов зубов нижней челюсти позволяет получить доступ к каналу не от верхушки корня, а по его наружной поверхности в апикальной части, не проводя изначально резекции верхушки. При этом обнажение верхушки проводят аналогично методу, описанному выше. Доступ к корневому каналу создают по наружной поверхности. Под визуальным контролем с

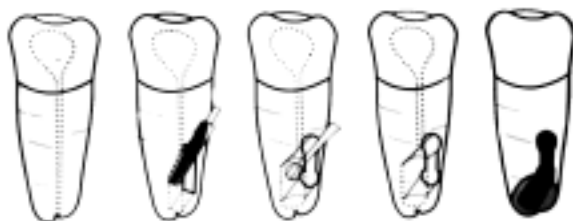


Рис. 10.51. Формирование полости. Схема.

наружной поверхности корня в области его верхушки по проекции канала и возможных боковых его ответвлений фиссурным бором малого размера удаляют цемент с дентином в просвете корневого канала у его верхушки. Канал освобождают от прилегающего дентина. Полость формируют до задней стенки корня (**рис. 10.51**). Затем размер бора увеличивают, ретенционный пункт и небольшой скос в области цемента корня формируют возвратно-конусовидным или колесовидным бором.

Окончательная форма сформировавшейся полости имеет вид вытянутой окружности или овала. В процессе формирования полости и создания уступов нужно остерегаться перфораций. В условиях хорошего гемостаза сформированную полость тщательно промывают, протравливают и высушивают струей воздуха, а затем бумажными пинами.

В сформированную полость вносят стеклоиономерный цемент, конденсируют штопфером и оставляют для полной полимеризации на 4—5 мин под сухим марлевым тампоном. Оставшийся участок верхушки корня с незапломбированным корневым каналом спиливают шаровидным бором или сошлифовывают до пломбы. Костный дефект заполняют гидроксипатитсодержащим препаратом «Остим-100». Лоскут укладывают и ушивают. В первые сутки назначают холод и давящую повязку. На 2—5-е сутки производят эвакуацию сукровичного содержимого между швами в комбинации с лазеротерапией.

Предлагаемую методику ретроградного пломбирования можно применять на зубах верхней и нижней челюстей. Для этих целей весьма перспективно использование ультразвуковых аппаратов, внедрение которых начато в последние годы. Форма рабочей части файлов подбирается в зависимости от клинической ситуации.

Традиционное интраоперационное препарирование верушки корня бором на угловом или прямом наконечнике в настоящее время постепенно выходит из обихода, уступая место системе Sonicflex по следующим причинам.

1. При препарировании корневого канала для ретроградного пломбирования достаточно на 5—8 мм снять наружную кортикальную пластинку параллельно длине оси зуба, что значительно меньше, чем при использовании бормашины.
2. При сильно изогнутых корнях (20—50°) значительно легче соблюдать необходимую параллельность и изменять форму полости от круглой до овальной для создания ретенционных пунктов, улучшающих фиксацию пломбировочного материала.
3. Нет необходимости в создании крутого угла резекции для раскрытия большего количества микроканалцев, при наличии которых могут быть подтекания.
4. Создаются благоприятные условия для соблюдения параллельности стенок по наиболее длинной оси зуба, что предотвращает возникновение перфораций.

Применение наконечника Sonicflex со специальными насадками для ретроградного пломбирования не только позволяет успешно выполнить правильное формирование полости, но и облегчает работу хирурга-стоматолога.

Таким образом, разработанные способы ретроградного пломбирования достаточно просты и могут осуществляться в условиях амбулаторного хирургического приема. Методика позволяет устранить недостатки ранее проведенного и не всегда качественного эндодонтического лечения и сохранить одно- и многокорневые зубы вместе с ортопедическими конструкциями.

Литература

Боровский Е. В. Клиническая эндодонтия. — М., АО «Стоматология», 1999.

Винниченко Ю. А., Баулин М. В. Абразивная техника в стоматологии //Клин. стоматология. — 1999. — 1. — С. 28—32.

Григорьянц А. С., Насырова Н. В., Бадалян В. А. Использование стеклоиономерных цементав для ретроградного пломбирования зубов //Клин. стоматология. — 2000. — 3. — С. 54—57.

Иванов В. С., Балашов И. И. Отдаленные результаты лечения периодонтитов. — 1990.

Кнаппвост А. Денофорез гидроокиси меди //Клин. стоматология. — 1998. — № 2. — С. 14—17.

Петрикас А. Ж. Пульпэктомия. — Тверь, 2000.

Цимбалистов А. В., Зултан О. Я., Голинский Ю. Г. Анализ конфликтных ситуаций в стоматологической практике //Клин. стоматология. — 1999. — 4. — С. 58—60.

Briseno B. Atlas der Endodontie. — 1997.

British Dental Association. The central of cross-infection in dentistry // Brit. Dent. J. — 1985. — 165. — P. 353, 354.

British society for auximicrobial chemotherapy case against antibiotic prophylactics for dental treatment of pafiuts with join prosthes //Lancet. — 1992. — 339-391.

Cohok S., Burnes R. Эндодонтия. — С. Петербург, 2000.

Pitt F. R. Harty's Endodontics in clinical practice. — 4 ed. — London. — 1997.

Mc Gowen. General and system aspects of endodontics //Harty's Endodontics in Clinical Practice. — 1997.

Gulabivalo K. Biologisen Grundlagen Endodontie //Atlas der Endodontie. — 1997.

Ingl Y. I., Bakkland L. K. Endodontics. 4 edition. — London. — 1994.

Simon H. S. Incident of periapical cysts in relation to the root canal // Endodont. — 1980. — 6. — P. 845.

Simon H. S. Патология пульпы //Эндодонтия. Под ред. С. Коэна, Р. Бернесар. — 2000.

Stock C. J., Nehmen C. F. Endodontics in practice. — 1994.

Trowbridge H. O., Kim S. Структура и функции пульпы //Эндодонтия /Под ред. С. Коэна, Р. Бернесар. — 2000.